



# MEMORIA

SOBRE EL ESTADO Y ADELANTO

DE LAS

# OBRAS DEL PUERTO

DE

# BARCELONA

DURANTE LOS AÑOS 1907 Á 1910, AMBOS INCLUSIVE

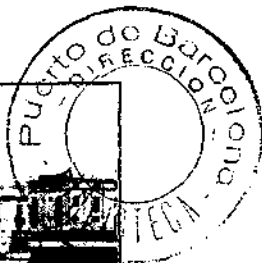
---

BARCELONA

Establecimiento tipográfico Hijos de Domingo Casanovas.—Ronda San Pablo, 67.

1911






MEMORIA

SOBRE EL ESTADO Y ADELANTO

DE LAS

OBRAS DEL PUERTO DE BARCELONA

DURANTE LOS AÑOS 1907 A 1910, AMBOS INCLUSIVE

UMPLIENDO con un deber reglamentario, hemos redactado la presente Memoria, comprensiva de todas las obras que se han realizado en el puerto durante los cuatro últimos ejercicios, ó sea, desde el 1.º de Enero de 1907 al 31 de Diciembre de 1910, sirviéndonos como excusa del retardo sufrido en la publicación de este trabajo, no sólo el cúmulo de importantes y perentorios asuntos que pesan de continuo sobre la Dirección facultativa, y la necesidad de reformar los proyectos de algunas obras de vital interés en activo curso de ejecución, sino, también, y en muy principal término, la obligada formación de los planes económicos, que, por disposición superior, se han debido estudiar para facilitar la gestión administrativa de la Junta, y al último de los cuales, hubo que

aditar, en cumplimiento de posteriores órdenes, los anteproyectos de todas las futuras obras necesarias para la terminación del puerto, como justificantes de las cifras consignadas en aquellos para sus presupuestos respectivos.

En nuestra reseña descriptiva, seguiremos el mismo orden adoptado en la Memoria anterior, contorneando todo el perímetro del puerto, desde su extremidad de Levante, hasta el espigón ó contradique terminal de la nueva Dársena del Morrot.

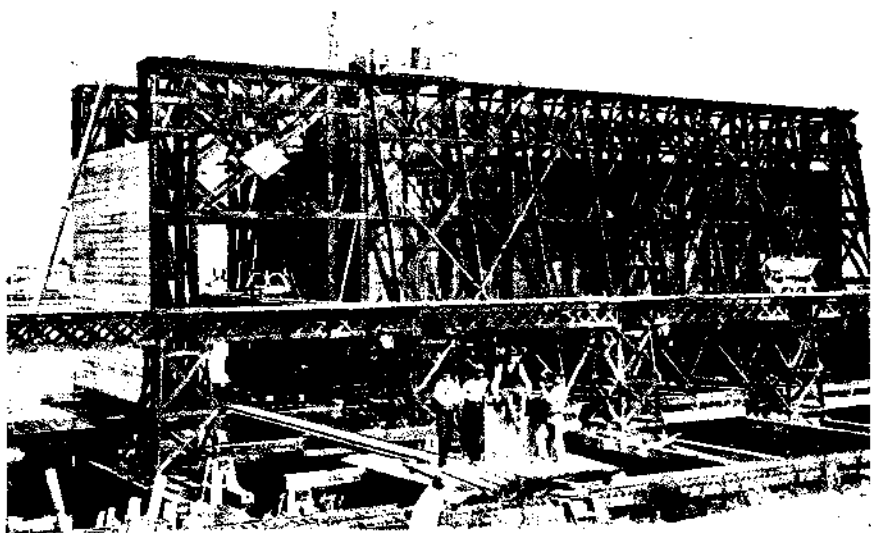
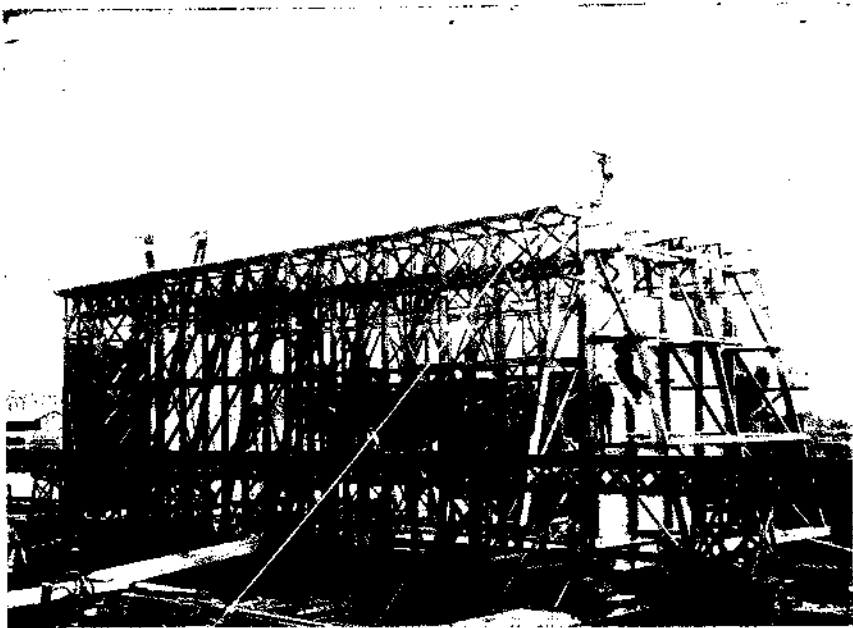
## PROLONGACIÓN DEL ROMPEOLAS DE LEVANTE

En la Memoria relativa al año 1906, se consignó que al terminar aquel ejercicio, se procedía al estudio é implantación de los nuevos moldes, andamiajes y demás aparatos inherentes á la más fácil y rápida fabricación de los grandes cajones de hormigón que constituyen, una vez llenos, el basamento del espaldón del rompeolas, añadiendo que, acabada la reforma de la primitiva instalación, ejecutada á título de ensayo, á mediados del año 1907, reservábamos para la siguiente Memoria, la descripción detallada de la misma y de los excelentes resultados que ha venido produciendo, así como también la reseña de las pruebas practicadas para conseguir el completo relleno de los cajones á fin de que constituyan un verdadero monolito, y de las importantes modificaciones llevadas á cabo en las canteras de Garraf para la obtención de piedra en gran escala para las dos clases de escollera, pues no sólo de la llamada pequeña sino también de la de grandes dimensiones, se ha venido empleando desde aquella fecha en volúmenes considerables.

**Instalación para construir los grandes cajones de hormigón.**— Los andamiajes, moldes y demás medios auxiliares componentes de la instalación destinada á fabricar los primeros cajones de hormigón, eran aceptables para una época de ensayos, pero no podían prestarse á la construcción continua y activa que exigen unos elementos tan importantes en una obra en curso de ejecución, por la tardanza en el montaje y separación de los bastidores externos y núcleos interiores, por la necesidad de fabricar á mano y elevar y distribuir por igual sistema y con tornos volantes todo el material elaborado, por el considerable tiempo perdido en los desmoldes y fraguados, y por no prestarse á construir más que un solo cajón, debiendo aguardar á su levante y botadura para proceder á la fabricación de otro nuevo.

Antes de entrar en la descripción de esta reforma, hemos de recor-





ANDAMIAJES Y MOLDES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS GRANDES  
CAJONES-BLOQUES DE HORMIGON



dar que el emplazamiento del taller se fijó y continúa en la actualidad, aunque con alguna mayor amplitud, sobre los propios careneros de depósito para el servicio del dique flotante y deponente de este puerto, (Hoja n.º 2 de los planos) no sólo por su inmediatez á las otras instalaciones de la Contrata y por la carencia de espacio apropiado en las demás zonas del fondeadero, sino también y en primer término, por haber de utilizarse el mencionado aparato para la fácil, rápida y económica botadura de los cajones-bloques; sin que esto quiera decir que en otros puertos donde no se disponga de un dique de esta especie, no pueda emplearse este sistema de bloques monolíticos, pues bastaría, en tal caso, construir éstos sobre un descensor, accionado, bien por la marea, por el agua en presión ó la electricidad, calculando para el precio unitario la fracción del coste representativo de este mecanismo adicional.

Veamos las disposiciones adoptadas. Sobre los careneros 2 al 5, y 6 al 9, existen dos plataformas de 18'60 metros de longitud y 6'00 metros de anchura, formadas por 19 vigas de 30 X 30 centímetros de escuadría, enlazadas en sus caras superiores por medio de travesaños de 22 X 7 1/2 de sección y colocados según los ejes de los tabiques de las celdas. La altura de la cara inferior de estas plataformas, sobre el nivel medio de la dársena, es de 70 centímetros, y las superiores vienen á constituir los basamentos ó planos de erección de los cajones, cuyos moldes externos se forman circundando aquellas con los bastidores laterales *m* y *n*, los frentes *p* ó *q*, y las caras *s* ó *t* del castillete central que más tarde describiremos.

En el plano esquemático, se figura el cajón *b* en construcción y el *a* ya construido.

El molde *b* así formado, se enlaza á la pasarela de servicio *d* de 62'60 metros de longitud, compuesta de diez tramos independientes, por los puentecillos de charnela *g* y *h* que van fijados al costado longitudinal *n*; estos puentecillos son prolongación de las vías interiores *u* y *v* que se apoyan en los laterales *m* y *n*, siendo la altura de la cabeza de los carriles sobre los careneros, de 3'80 metros, que es la de la vía de la pasarela *d* que la enlaza con la hormigonera eléctrica *H*; ésta se ha emplazado sobre el muro de cerramiento de la dársena del dique, cuyo muro, convenientemente dispuesto, se ha transformado, aprovechando la diferencia de nivel entre la rasante general de los muros del muelle y la de las vías de este taller, que es de 1'60 metros, en depósito de cemento, arena y gravilla.

Además de los enlaces de la pasarela con los puentecillos *g* y *h* por medio de las placas giratorias *A* y *B*, lo está también con la vía intermedia *e* del castillete central *c* por medio de la placa *E*; cuyo emplazamiento, como el de la *F* de la vía inferior de los moldes *K*, es variable, según se verá al explicar el desmolde y corrimiento de las paredes.

La altura de esta pasarela *K*, sobre el nivel medio de la dársena, es de 1'14 metros. La vía *f* insiste sobre el carretón del castillete central,

con el cual se enlaza. El ancho de todas las vías descritas, es de 0'60 metros, y el carril pesa 9'00 kilogramos por metro lineal.

Sobre los costados  $m$  y  $n$  y el castillete  $c$ , corre la vía de un puente-grúa eléctrico de 6'40 metros de anchura y cuyos carriles pesan 18'50 kilogramos por metro lineal.

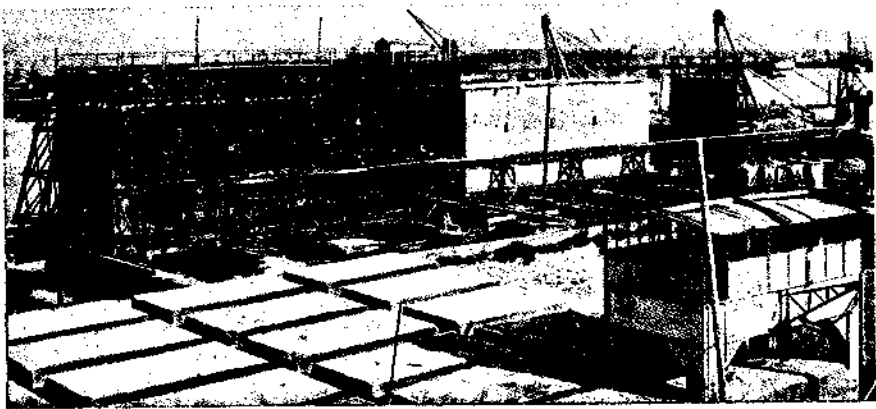
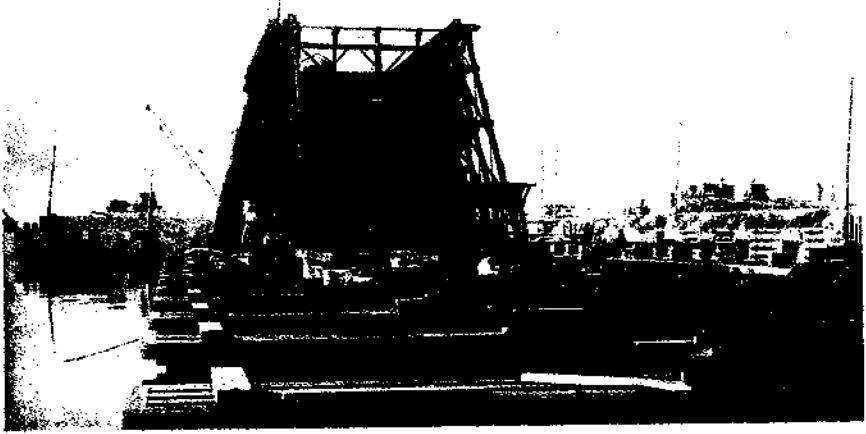
Las fotografías que se acompañan, nos relevan de entrar en detalladas descripciones de la construcción de estos moldes y andamiajes, que, además cada Ingeniero podrá variar con arreglo á su propio criterio profesional. Indicaremos tan sólo que el conjunto de cerchas y montantes que constituyen los bastidores externos, se arriostran horizontalmente por tres vigas de mallas triangulares, cuyos nudos corresponden á la intersección de sus cabezas con los montantes verticales y á los que se enlazan por medio de pernos. Unos contravientos por la parte exterior y unas vigas de montantes y cruces de San Andrés en la parte superior interna, completan el arriostrado de este rígido y ligero andamiaje.

El forro está formado por medios tablonos de  $3'5 \times 22$  c/m. clavados en los montantes y arriostrados entre sí por diagonales que bajan de izquierda á derecha y de los extremos al centro. La altura de este forro es de 7'13 metros. Entre las cerchas 3 y 4, á contar de los extremos, están dispuestos los ventanos que dan acceso á los puentes de charnela, unidos á la pasarela de servicio. Los costados ó paredes del cajón, insisten y se enlazan íntimamente por medio de pernos á su carro-bastidor que tiene 18'60 metros de longitud por 3'08 metros de anchura; los largueros son cepos de  $7'5 \times 22$  c/m de escuadría, como los traveseros y demás piezas oblicuas de arriostramiento; las ruedas son 18, de fundición gris ordinaria, con doble pestaña y ejes de acero de doble gorrón, permitiendo esto un juego lateral de 5 c/m que facilita el corrimiento de los moldes; el diámetro de las ruedas es de 40 c/m y el de los ejes 70 m/m; las vías de estos andamios tienen un ancho de 2'90 metros y están formadas por vigas de  $30 \times 30$  c/m, las contiguas al basamento, y  $18 \times 20$  la exterior; el carril es de 9 kilos. Siendo esta vía desmontable, la longitud de las vigas es la estrictamente necesaria para apoyarse sobre los careneros, ó sea, 4'20 metros; el carril se fija á estas vigas largueros por medio de tirafondos.

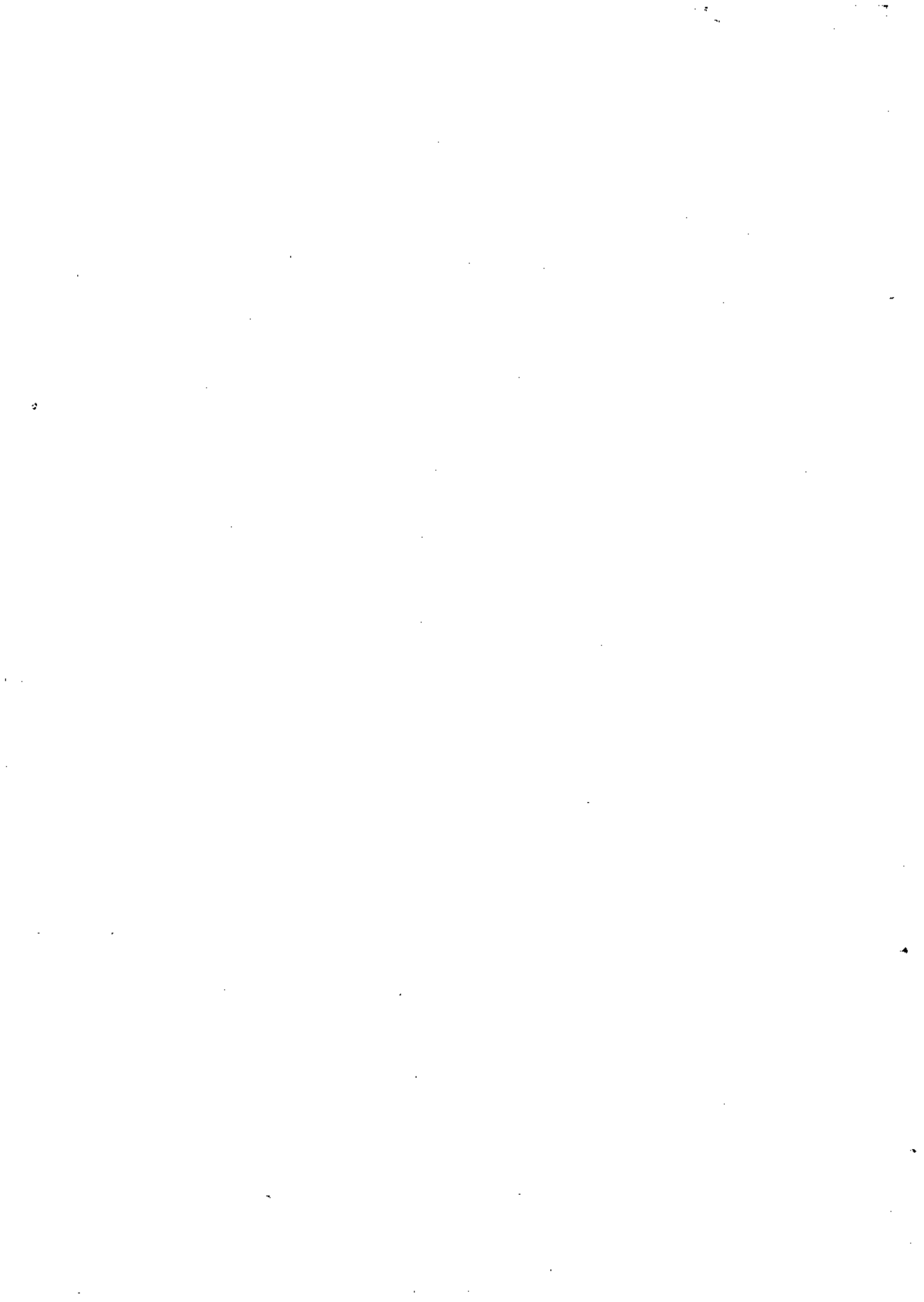
Los frentes  $p$  y  $q$  están formados de la misma manera que los  $m$  y  $n$ , variando tan sólo el número de cerchas y sus escuadrías; dichos frentes tienen que resistir únicamente á los esfuerzos de flexión debidos al apisonado y no á las cargas de los materiales y aparatos de elevación, como soportan los costados  $m$  y  $n$ , de cuyas cargas hemos partido para el cálculo de los mismos.

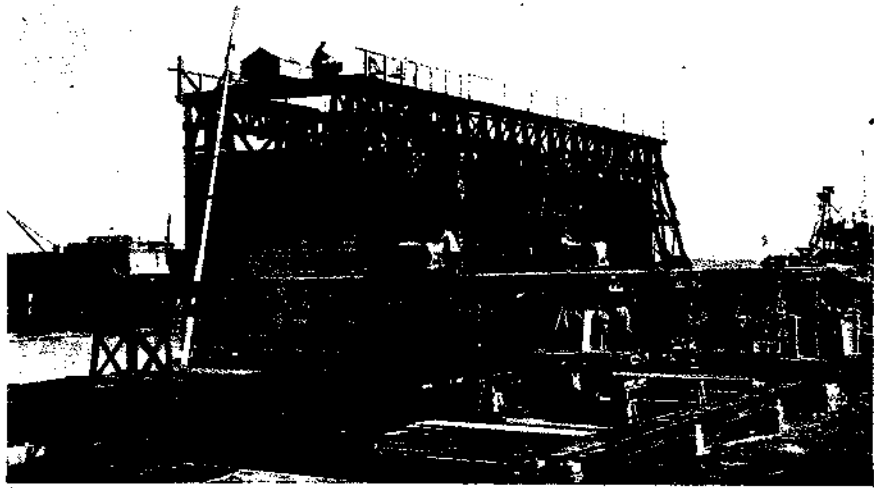
La vía de estos frentes está compuesta de tres carriles largueros que les permite, como á los costados, el corrimiento según el eje mayor del molde.

El castillete central, de forma rectangular, de 6'10 metros de ancho

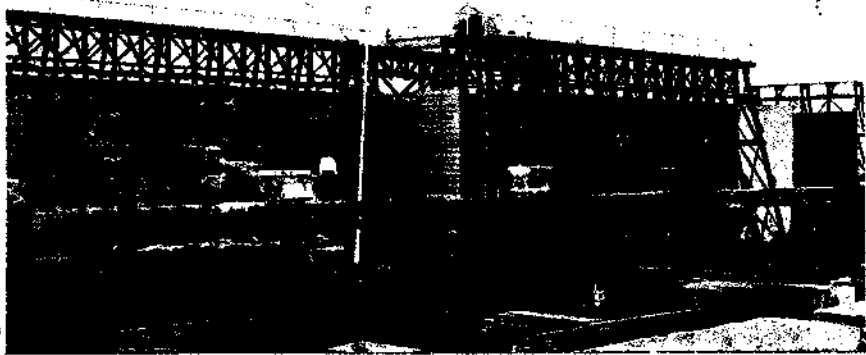


VISTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN PARA CONSTRUIR LOS GRANDES  
CAJONES-BLOQUES DE HORMIGÓN

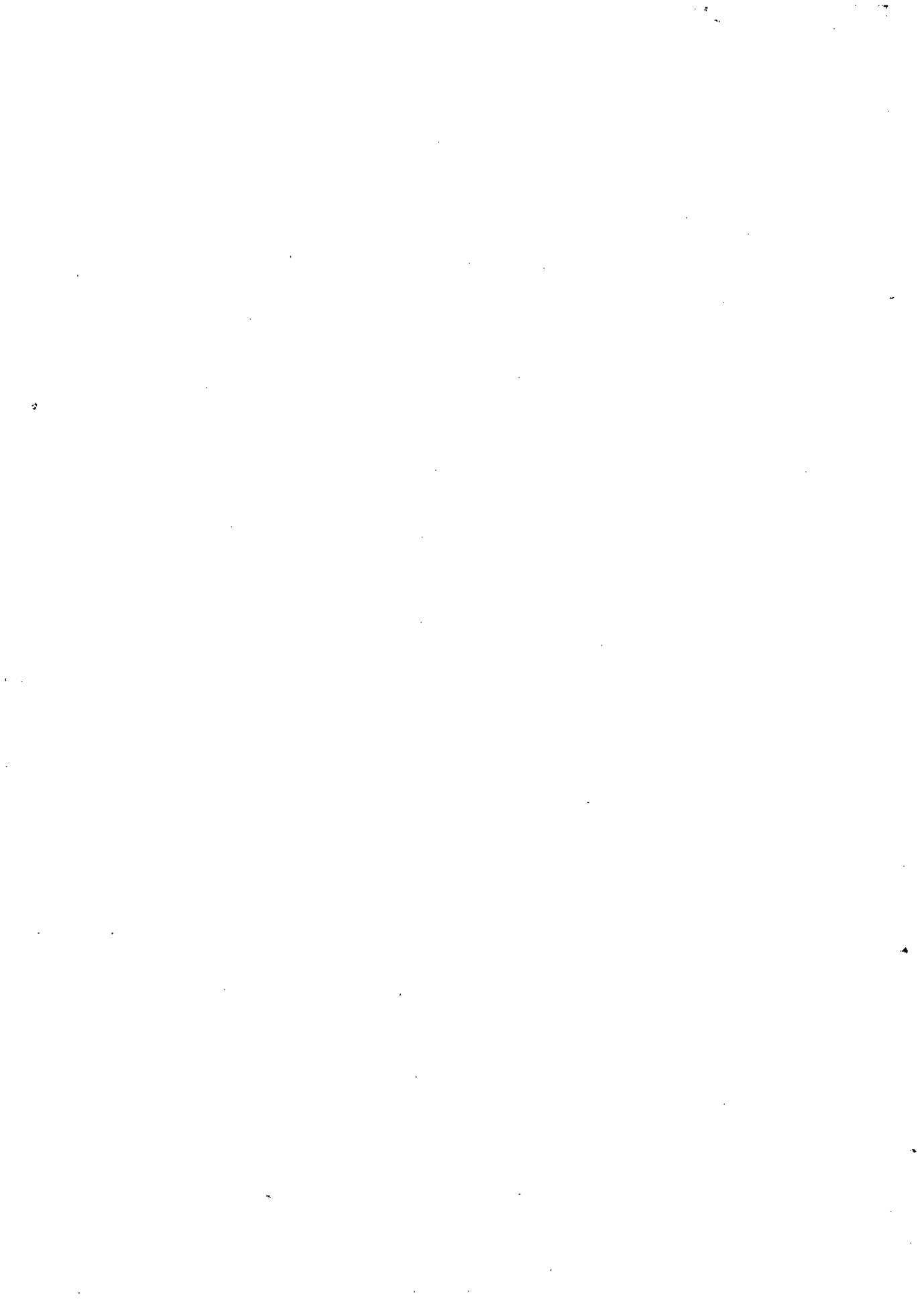




VISTA GENERAL DEL TALLER DESPUÉS DE TERMINADA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CAJÓN



DESMOLDE DE UN CAJÓN-BLOQUE. — CORRIMIENTO DE LOS ANDAMIOS LATERALES





por 7'11 de largo y 9'03 de altura, está compuesto de dos andamios formados cada uno de ellos por dos filas de montantes de  $9 \times 22$  c/m., situados en planos paralelos normales al eje mayor del cajón, y distantes entre sí, 1'20 metros. Estos se arriostran por manguetas-cepos y tornapuntas situadas á las mismas alturas de los arriostramientos horizontales de los costados  $m$  y  $n$ , ya descritos. El forro se clava á los montantes formando así los lados  $s$  y  $t$ , que alternativamente constituyen, con los ya descritos, el molde exterior del cajón que se ha de fabricar. Los cuatro montantes de los extremos de estos andamiajes, se prolongan por encima del forro hasta la altura del andén superior de servicio, formando de esta suerte los estribos para apoyo de las vigas en  $\sqcup$  que soportan la vía y andén de trabajo del puente grúa, al par que sirven de arriostramiento superior á los andamios. Además existen otros dos arriostrados inferiores, á las alturas de los segundo y tercero de los laterales  $m$  y  $n$ , estando este último formado por vigas de mallas triangulares, sobre las que descansa la vía  $e$ , de que antes hemos hablado.

En este castillete se han dispuesto las escaleras 1, 2 y 3; la número 1 comunica el piso de la vía inferior  $f$  con el de la vía  $e$ , dando acceso las 2 y 3 á la parte superior de los moldes  $b$  ó  $a$ . De la meseta de desembarque de la escalera 2, se pasa al andén de servicio del castillete por otra vertical destinada exclusivamente para el acceso al puente-grúa, así como las anteriores se utilizan por todos los operarios una vez que han sido cerrados los ventanos del lateral  $n$ .

El castillete descrito insiste sobre ocho ruedas de fundición de 60 c/m de diámetro, doble pestaña y ejes de acero de 75 m/m de doble gorrón ó mangueta; estas ruedas permiten al castillete un movimiento paralelo al eje mayor del cajón. Las vías destinadas á este movimiento son soportadas, á su vez, por un carretón de 8 ruedas, de las mismas dimensiones que las del castillete, y que se mueven sobre cuatro líneas de carriles; estas vías están montadas sobre los careneros 5 y 6 permitiendo un movimiento normal al eje mayor. Sobre este carretón, formado por largueros-cepos de  $11 \times 22$  c/m y traveseros de  $18 \times 25$  y arriostrando el conjunto por medio de piezas oblicuas, descansa la vía  $f$  que está destinada, como se ha dicho, al transporte de los núcleos ó machos de molde.

La composición de estos núcleos se ha hecho teniendo en cuenta la necesidad de un rápido y enérgico apisonado y su fácil montaje y desmolde. Respondiendo á ello, se ha dividido cada macho, que dá lugar á una celda, en 6 partes, teniendo 5 de ellas, 1'12 metros de altura y estando formadas de 8 piezas; y la parte restante, que es la inferior, de sólo 40 c/m de altura, con objeto de facilitar el replanteo y colocación de estos núcleos.

El enlace de las distintas piezas que componen estos machos, se hace por medio de tornillos, y el de los tambores entre si, con pernos de conveniente longitud.

Para evitar las desigualdades en los espesores de tabiques y paredes que se observaron en la construcción con los antiguos moldes, debidas á los fuertes pandeos que tomaban las paredes de los machos con el apisonado, se han dispuesto en los actuales, además de los codales de que antiguamente iban provistos, unas cabillas de 12'5 m/m que triangulan el sistema y le dan la rigidez deseada.

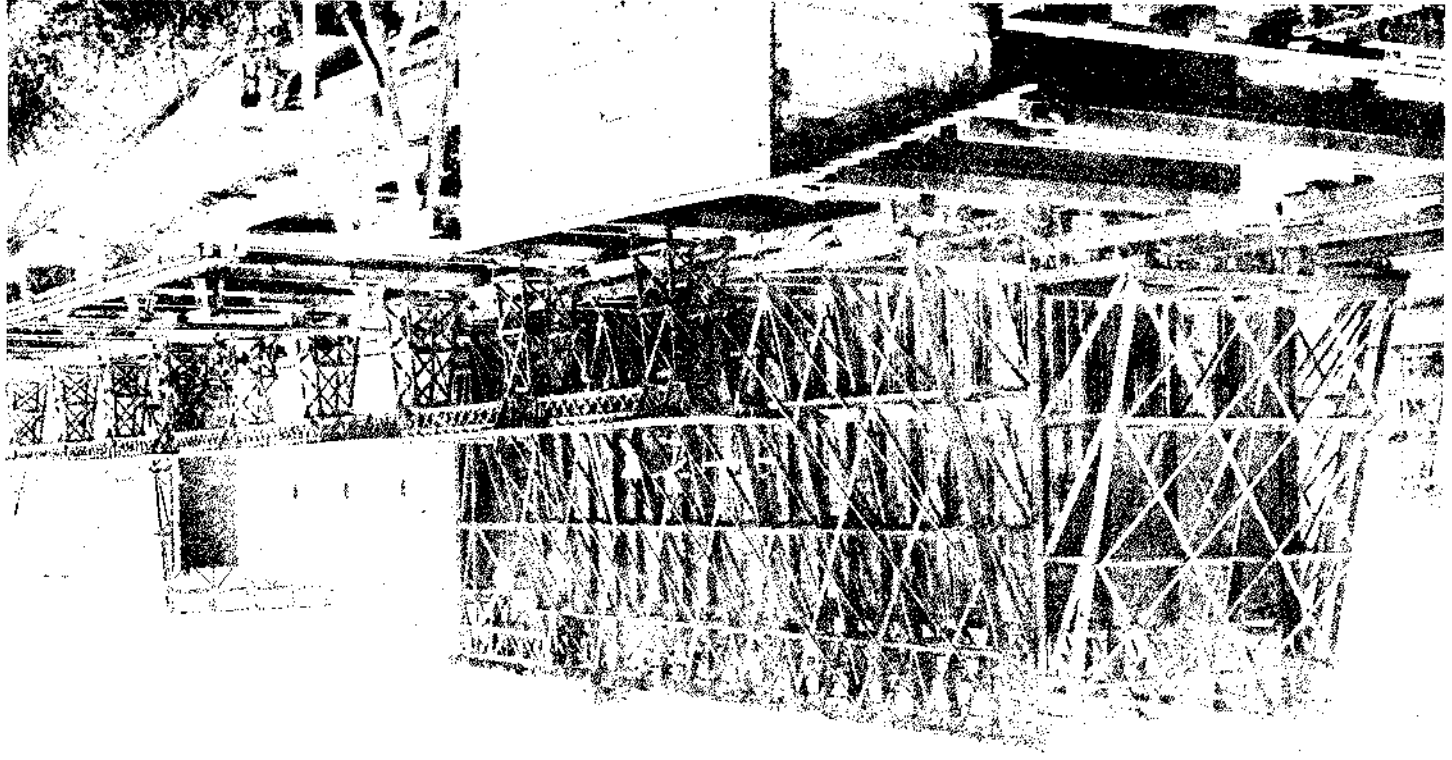
Descritos los moldes exteriores é interiores y los movimientos de que son susceptibles, diremos algunas palabras acerca de la construcción, desmolde, corrimiento é inmersión del cajón moldeado.

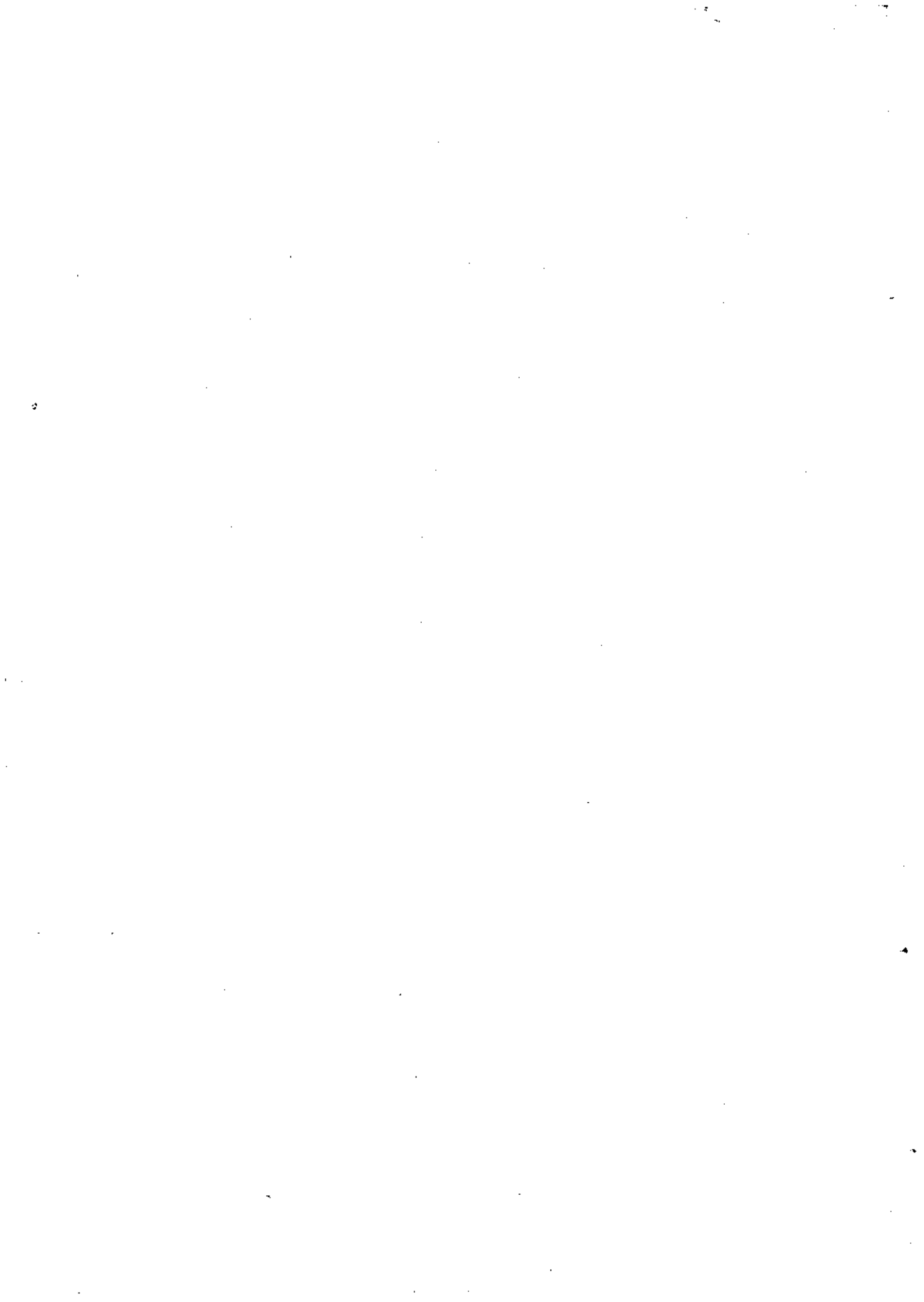
Enlazados entre sí los andamiajes laterales *m* y *n* al *p* y á la cara *t* del castillete por medio de pernos, se comienza, una vez colocadas las vías *u* y *v*, los puentes de charnela *g* y *h* y las vías *e* y *f*, á enarenar la plataforma de asiento, sirviéndose para ello de vagonetas basculantes de  $\frac{1}{2}$  metro cúbico de capacidad, que sirven también para el transporte de los hormigones amasados por la hormigonera de motor eléctrico situada en la prolongación de la pasarela de servicio.

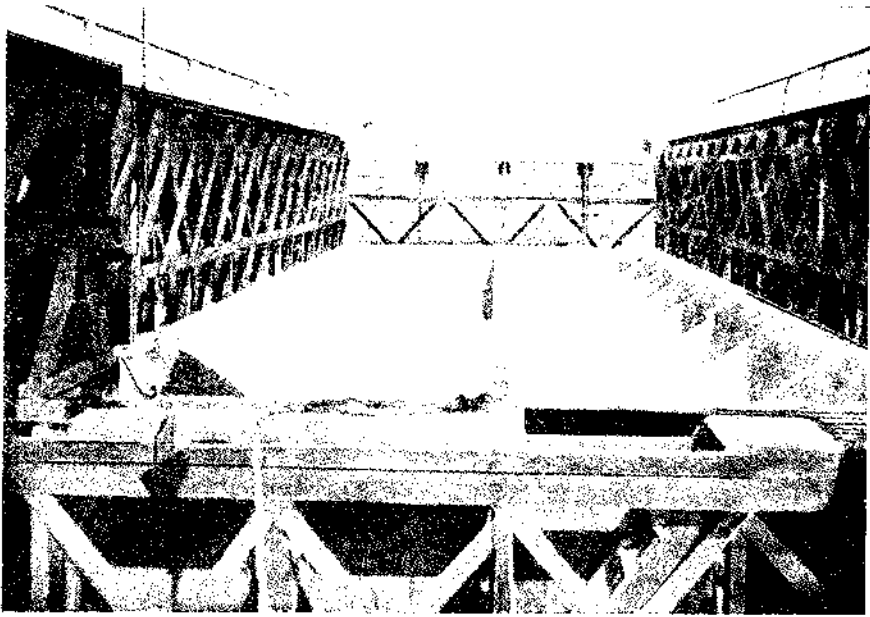
Una vez preparado el basamento en esa forma, se comienza á verter el hormigón transportado por las vagonetas, que, ya se vacían directamente ó se las hace bascular por el puente-grúa eléctrico que corre á lo largo de los andamios laterales, en el punto que se considera más conveniente; así se continúa hasta que se ha alcanzado el espesor total del fondo, que es de 1'00 metro, en la primera mitad del basamento, sobre el cual y mientras tanto, se prosigue la construcción del resto del mismo, se comienza el replanteo y colocación de los primeros tambores ó núcleos, colocados los cuales, se principia al relleno de los espacios comprendidos entre los núcleos y las paredes dando lugar á la formación de las celdas; así se continúa hasta alcanzar toda la extensión de esta primera capa de núcleos. Mientras tanto, se dispone la segunda parte de 1'12 metros de altura, cuyos tambores se montan sobre las plataformas de la vía *K*, de donde pasan á la parte inferior del castillete central para ser colocados por el puente-grúa, que los eleva y transporta al sitio que les corresponde y que es el de la letra ó marca igual á la que lleva ostensiblemente cada una de las cerchas del andamio lateral *n*.

Una vez que se ha llegado á rellenar la segunda capa de tambores, que corresponden á las dos terceras partes del volúmen total del cajón, se desmontan las vías *u* y *v* y se cierran las ventanas de entrada al cajón, teniendo desde este momento por único acceso la vía *e* de donde son tomadas por el puente las cajas de las vagonetas que se elevan, transportan y basculan en el lugar conveniente; así se continúa la construcción capa á capa, hasta llegar á los bordes del cajón, sin otro cuidado que el de disponer á las distancias de 1'20, 0'90, 0'60 y 0'30 metros á partir de la coronación, los cuatro cercos constituídos por varillas de 20 m/m de diámetro convenientemente empalmadas, al objeto de establecer en esta zona superior, de tan débil grueso, un anclaje para el remolque y además para poder resistir en caso de necesidad los choques de los

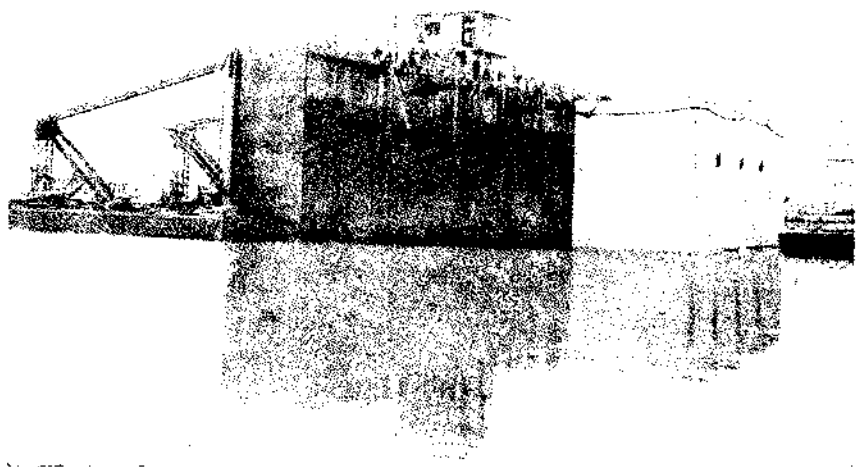
UN CAJON ANTES DE SER PUESTO A FLOTE A OTRO A PUNTO DE DESMONTAR



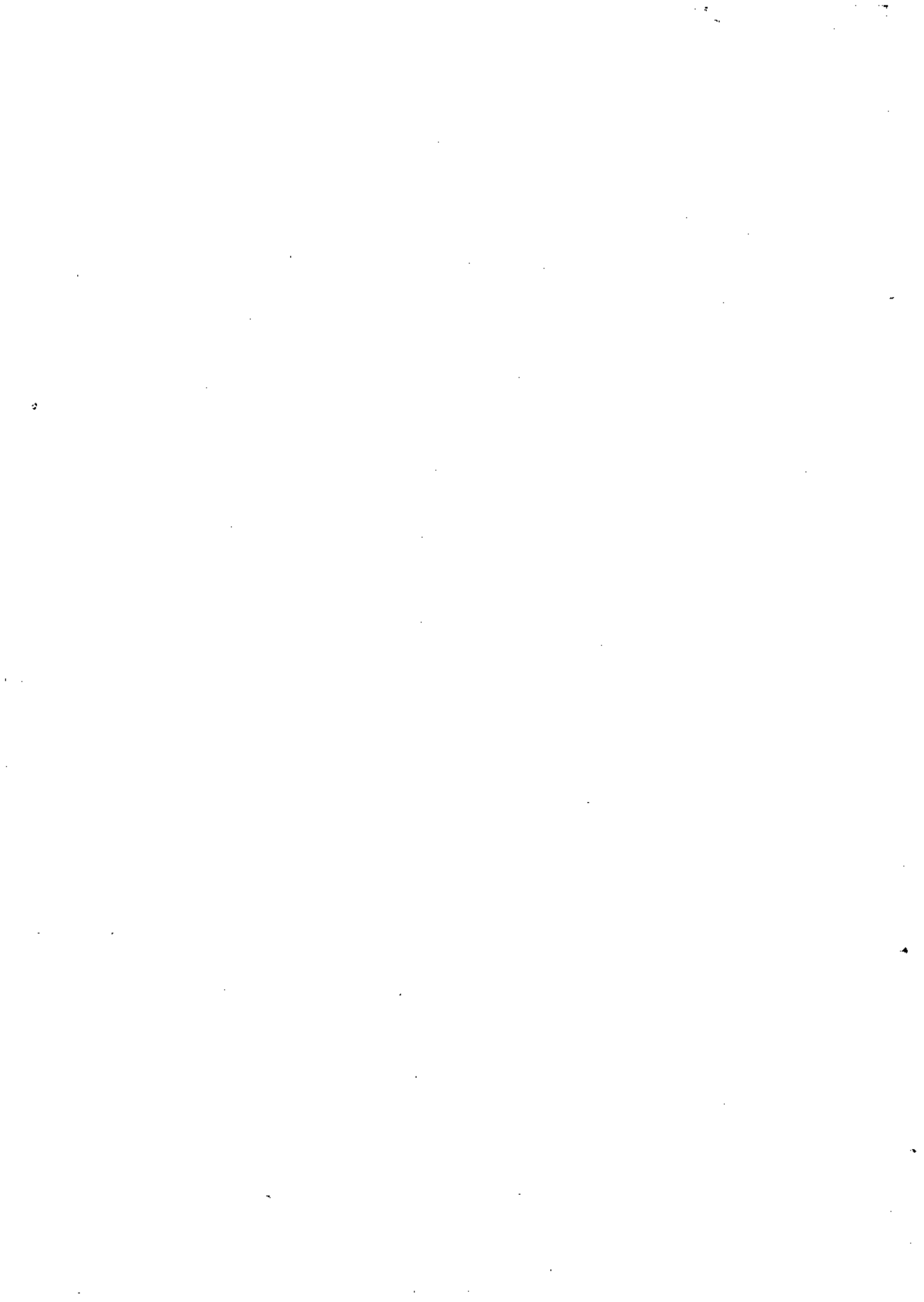




VISTA DE UN CAJÓN-BLOQUE POR DENTRO



CAJÓN-BLOQUE LEVANTADO POR EL DÍQUE FLOTANTE PARA SER PUESTO A FLOTE



cuerpos flotantes. Asimismo se instalan los aros que refuerzan las penetraciones correspondientes á las válvulas.

Durante el curso de la ejecución del bloque se procura que todas las tongadas de hormigón se suelden bien unas con otras, á cuyo efecto, si ha pasado algún tiempo, se vierte un poco de mortero graso y claro.

En la construcción del cajón se invierten unas 50 horas próximamente, siendo el volúmen de hormigón empleado de 245 metros cúbicos.

A los 4 días de terminada la construcción, se comienza el desmolde interior con el puente-grúa, dejando las distintas piezas que forman los núcleos ó machos, clasificados por letras y marcas, en las casillas dispuestas á lo largo de la vía *K*; en esta operación se invierten 20 horas, procediéndose acto seguido al desmolde de las paredes, para lo cual se hace pasar el puente-grúa al castillete central, y se desconectan los enlaces que lo ligan á los laterales de la pasarela de servicio; hecho esto, se le hace avanzar en sentido del eje mayor, con lo que queda separado del cajón moldeado; después se adelanta el carretón, sobre el que insiste, en sentido normal, pudiéndose correr uno de los laterales que va á ocupar una posición simétrica con respecto al eje de los careneros 5 y 6, adosándose y fijándose por medio de tornillos á la otra plataforma; dando movimiento al carretón en sentido contrario al anterior, se corre el otro lateral y finalmente el *g*, que pasan de las posiciones 10-11 á 9-10 y 1-2 á 0-1, quedando por tanto formado el nuevo molde y pudiendo comenzarse otro cajón, una vez que se hayan transportado las placas *A* y *B* á *A'* y *B'* y corrido las vías *e* y *f* el espacio correspondiente al avance del castillete, que es de un metro. En el corrimiento se emplean 10 horas. La inmersión tiene lugar á los 25 ó 30 días de terminado el cajón, tiempo suficiente de secadero para que adquiriera la resistencia necesaria contra los empujes y demás esfuerzos que ha de soportar en las operaciones subsiguientes hasta su relleno. Esta inmersión se lleva á cabo por medio de una sección del dique Clark y Standfield, compuesta de 6 flotadores, de los cuales el primero penetra entre los careneros 5 y 6 sobre los que insiste el castillete, los tres siguientes por debajo del bloque, y de los dos restantes, el penúltimo queda libre, pasando el último por debajo de la vía que soporta los frentes *p* y *q*.

Cuando ha llegado ha coincidir el eje de picaderos del mismo, con el eje mayor del cajón, se empieza el achique de los compartimientos del dique, levantándose aquel ligeramente; enseguida se fija el fondo de la plataforma del cajón sobre los durmientes de las pontonas del dique; hecho esto, se levanta hasta que quede completamente separada dicha plataforma de los careneros que la sustentaban; siendo entonces transportado el conjunto hasta la fosa de inmersión, donde tiene esta lugar como si fuera un buque cualquiera, quedando el cajón flotando al alcanzar un calado próximo á los 5 metros.

Verificada esta operación, el dique vuelve á colocar la plataforma en su lugar, lo cual se lleva á efecto con rapidez y precisión por los topes de que van provistos los careneros.

Los hormigones de que está formado el cajón bloque se hacen con cemento Portland grappier de Teil, siendo las proporciones por metro cúbico, para el fondo.

300 kilogramos de cemento.

0'850 metros cúbicos de gravilla.

0'425 » » de arena.

y para las paredes y tabiques intermedios, las mismas proporciones de arena y gravilla, pero aumentando hasta 400 kilogramos la dosis de cemento para la misma unidad. No resultando completamente impermeables las paredes para las presiones á que se hallan expuestas, se hace necesario su enlucido con mortero de cemento y arena fina, siendo las proporciones en volumen, de uno de cemento por uno y cuarto de arena, ó bien, un completo encalado con tres manos, rellenando previamente todos los pequeños huecos; consiguiéndose de esta manera una impermeabilidad, sino absoluta, muy suficiente para las operaciones de inmersión y transporte hasta su colocación, en las que se viene á emplear próximamente unas tres horas, plazo durante el cual alcanza el agua unos 2 ó 3 cm como máximo dentro del bloque.

El tiempo invertido en la construcción completa de un cajón, incluyendo todas las operaciones descritas, es de 85 horas aproximadamente.

El taller tiene capacidad para construir 20 bloques por año, dejando un mes de secadero; disminuyendo á 25 días ese tiempo, podría llegarse hasta 24, lo que representa una longitud de 446'40 metros de la línea de basamento del espaldón. Mas como quiera que para la colocación en obra de estos grandes cajones bloques, hay que esperar ocasión en que el estado del mar sea completamente bueno, se ha preparado dentro del antepuerto é inmediato al sitio de fabricación, un lugar de extensión y profundidad convenientes para depósito de ocho de estos elementos, que, estando ya construídos, no puedan conducirse de momento á sus puntos de empleo.

Con arreglo á los precios unitarios definitivamente aprobados para la fabricación y empleo de estos monolitos, el metro lineal de los mismos, asentado en obra y comprendidos todos los gastos, resulta ser de 1,403'72 pesetas, y el del metro cúbico de esta fábrica, también en obra, de 33'42 pesetas.

**Relleno de los grandes cajones.**—Estos elementos, tanto si han de ser levantados del punto de fabricación como del sitio donde están en depósito esperando ocasión propicia para su empleo, se colocan facilmente á flote y pueden remolcarse hasta su emplazamiento, gracias á su perfecta flotabilidad; una vez colocados en línea y en la posición que deben ocupar por medio de tornos, cables y puntos de retenida necesarios, á un metro proximamente de altura sobre el fondo de la explanación en que han de insistir, perfectamente enrasado con anterioridad á la cota debida, se procede con toda suavidad á su





TRANSPORTE DE UN CAJÓN-BLOQUE A SU EMPLAZAMIENTO



COLOCACIÓN DE UN CAJÓN-BLOQUE EN SU SITIO



inmersión, dejando entrar el agua de un modo simultáneo en todos sus compartimientos, que se comunican entre sí por medio de dos válvulas colocadas en los dos centrales y manejables desde el borde superior. En tal disposición, hay que proceder al relleno, cuya fábrica debe ejecutarse en seco para obtener la completa garantía de su solidez. Esta condición proscribió en absoluto, el vertimiento directo de los hormigones en el agua que llena los compartimientos y en la altura necesaria para el lastrado, pues nunca puede evitarse, en más ó menos grado, el deslavamiento de las mezclas. Tampoco puede apelarse al recurso de agotar las celdas de un modo alternativo para proceder al relleno en seco de las restantes; pues con el desigual repartimiento de las cargas, y aunque se ha dado un metro de espesor al fondo de los bloques, teniendo en cuenta la considerable longitud de aquellos, fijada en 18'60 metros, sería probable la formación de grietas ó resquebrajaduras en el mismo, por la diferencia de asientos, que comprometerían su estabilidad. De aquí que el primer pensamiento de esta Dirección, fué el de emplear bloques artificiales de relleno, algo separados de las paredes y entre sí, de la altura y peso convenientes para conseguir el lastrado del cajón, y rellenar, después del agotamiento los huecos así producidos, con buen hormigón, fuertemente apisonado. La Superioridad, temió, empero, que con este sistema no se lograría una trabazón bastante perfecta, entre las fábricas externa é interna, y proscribió los bloques de relleno. Hubo entonces de intentarse el empleo de piedras naturales, desechando desde luego las de dimensiones muy grandes ó muy pequeñas para evitar los mismos inconvenientes ya aducidos para los bloques artificiales, y los que ofrecería la exagerada reducción de los huecos para la introducción de las mezclas. Quedaba, pues, concretado el problema á rellenar con mampuestos todas las celdas en una altura suficiente para el buen lastrado de los bloques, que resultó ser de 1'40 metros, y en hallar un procedimiento eficaz, después de agotadas aquellas, para introducir el mortero en los huecos de esta *mampostería en seco*, de manera á conseguir un macizo perfectamente compacto y homogéneo en todo su espesor y altura, restando sólo completar al aire libre y con gran facilidad, el total relleno del cajón.

Inútil es reseñar aquí la larga série de experimentos que se llevaron á cabo mediante el empleo de tubos y bombas inyectoras, con resultados nulos ó poco satisfactorios, bien por la más ó menos rápida obstrucción de aquellos, bien por la falta de homogeneidad del macizo, bien, finalmente, porque al objeto de conseguir el completo relleno de los huecos, fué preciso aumentar la fluidez del mortero hasta convertirlo en una papilla sin consistencia alguna. En vista de estos resultados se apeló al vertido directo de las mezclas sobre múltiples puntos elegibles á voluntad, variando la altura de caída del mortero y su crasitud y fluidez, combinando así la acción de la gravedad con los efectos del choque, y alcanzando al fin el éxito más brillante y satisfactorio; hasta

el punto de que, en los últimos ensayos, para los que nos servimos de cajones idénticos por su forma y capacidad á una de las celdas del bloque, para una altura de caída de 4'50 á 5 metros, precisamente igual á la disponible en la obra, y con una mezcla bastante grasa y un poco fluída, logramos la construcción de macizos perfectamente compactos y uniformes; como se pudo comprobar plenamente, primero, por el refluido gradual y progresivo de las mezclas al través de las juntas horizontales de los moldes desde su cara superior á la base; segundo por la proporción de mezcla empleada, exactamente igual á la necesaria para el relleno de los huecos, previamente medidos, y que resultó ser, término medio, de un 41 por ciento; y tercero, y muy principalmente, por el exámen de los cortes ó secciones de los prismas así construidos, una vez fraguados y bien endurecidos, que demostraron su completa compacidad. Quedó pues, ultimado, en absoluto, de un modo satisfactorio como sencillo y práctico, este interesante detalle de la construcción.

#### **Trabajos presentados al XI Congreso de Navegación.**

—Todos estos datos que acabamos de reseñar, relativos á la construcción de nuevos moldes y demás detalles de la fabricación de los grandes bloques monolíticos, ampliados en debida forma y aclarados con el conveniente número de planos y fotografías que se juzgaron necesarios, constituyeron la Memoria ó Nota que, sobre la construcción de nuestro puerto, se presentó por el Ingeniero que suscribe al XI Congreso de Navegación celebrado en San Petersburgo á principios de Junio de 1908, y para el que, en unión de otros compañeros, Directores de Obras de puertos en su mayoría, tuvo la honra de ser nombrado por el Gobierno de S. M. en representación de nuestro país.

Como ya indicamos en la anterior Memoria, en el X Congreso de Navegación celebrado en Milán en 1905 y de acuerdo con mi malogrado antecesor D. Carlos de Angulo (q. e. p. d.) tuvimos la satisfacción de exponer al exámen de los técnicos extranjeros el nuevo modelo de bloque monolítico propuesto para la construcción del rompeolas de Levante del puerto de Barcelona, reseñando las pruebas con él realizadas de un modo satisfactorio, y presentándolo como verdadera novedad en las obras marítimas, ya que, por estar fabricado todo él de hormigón sin armadura metálica de ninguna especie, se diferenciaba de todos los modelos conocidos, y se prestaba, á nuestro juicio, á la resolución satisfactoria de dos cuestiones de trascendencia suma de que se preocupaban ya los Ingenieros de todos los países; á saber, la de evitar la descomposición, más ó menos rápida, del hormigón armado por su inmersión constante en el agua del mar, y la de obtener, al propio tiempo, en los primeros gastos, un máximum de economía, por el ahorro de todo material costoso.

La innovación fué perfectamente recibida, pero parecía natural y lógico que si entonces se expuso la idea simplemente esbozada y dentro

del terreno de prueba experimental, cuando ya la práctica ha venido á sancionar la bondad del sistema y se han vencido ó dominado todos los obstáculos que necesariamente habian de presentarse para asegurar la fabricación corriente y expedita de los citados bloques y los demás detalles inherentes á su buen éxito en el terreno de los hechos, se diera cuenta de todo lo actuado desde la fecha de su iniciación, siendo este el móvil que guió nuestro ánimo al exponer los referidos datos á la consideración del nuevo Congreso que les prestó así mismo la más benévola acogida.

**Pequeñas reformas en las dimensiones de los grandes cajones.** — En 20 de Abril del año próximo pasado, y con objeto de evitar los inconvenientes que se venían observando al efectuar el relleno *sur place* de los grandes cajones, en los cuales, á causa de la poca altura á que resulta su coronación sobre el nivel del mar, tienen acceso los rociones á la menor oscilación de las aguas ó á la más pequeña marejada, deslavando con ello los materiales y obligando en multitud de ocasiones á suspender los trabajos, el Contratista ofició á esta Dirección en el sentido de que se le permitiera aumentar la altura de dichos grandes elementos en ochenta centímetros, sin modificar para nada su longitud y ancho. Estudiado el asunto con toda detención, no tuvimos inconveniente en conceder la autorización solicitada, porque tal reforma en nada perjudica á la construcción y en cambio mejora indudablemente el modo de realizarla, imponiéndole, no obstante, algunas condiciones inherentes al empleo de los mismos materiales y á la invariabilidad de los precios aprobados; fundándonos, para tomar dicha resolución, en lo dispuesto en la regla 5.<sup>a</sup> de la R. O. de 6 de Noviembre de 1903, modificando, para la de Barcelona, el caso 12 del artículo 60 del Reglamento general vigente porque se rigen las demás Juntas de Obras de Puertos. La práctica nos ha dado la razón, pues, en efecto, los cajones que hasta la fecha se han fabricado con el indicado aumento de altura, pueden rellenarse en obra sin interrupción alguna y sin tener que agotar constantemente, como venía sucediendo en casi todos los anteriores, al objeto de ejecutar las fábricas en seco.

Recientemente, á primeros de Noviembre último, habiéndose observado que en la pasada campaña de verano, aun con los varios cajones que se tenían en depósito y después de haber acumulado todo género de medios, fué relativamente reducido el número de los que pudieron colocarse en obra por haber sido muy pocos los días de bonanza, el contratista, á tenor de lo estipulado en los artículos 2.<sup>o</sup> y 3.<sup>o</sup> del pliego de condiciones vigente para esta parte de la construcción, se sirvió manifestarnos su decisión de aumentar la longitud de los cajones hasta 25'20 metros, mediante la adición de tres nuevas celdas idénticas á las 6 centrales del modelo aprobado, y que miden entre ejes de los tabiques transversales la cota de 2'20 metros. Como tal variación, teniendo los

cuidados necesarios al ponerlos en obra, no puede irrogar perjuicio alguno para la solidez de los referidos cajones y permitía acelerar la marcha de los trabajos, esta Dirección no ha tenido inconveniente en autorizarla, con la condición de no variar el precio unitario por metro lineal y mediante la adopción de ciertas precauciones especiales en la preparación de la base de asiento y durante el relleno, á fin de evitar que los bloques sufran esfuerzos anormales que puedan ocasionar su rotura.

Las cantidades de obra ejecutada por la Contrata, así como el importe de las certificaciones abonadas durante los cuatro ejercicios que se comprenden en esta Memoria, aparecen en los estados finales de la misma; por la simple inspección de aquéllos, se deduce que los trabajos inherentes á esta grandiosa obra, han tenido gran actividad en el cuatrienio de 1907, 1908, 1909 y 1910, y singularmente los dos últimos, no sólo en el aporte de escolleras, tanto arrojadas como colocadas, sino en la construcción y vertimiento de bloques de 80 toneladas y ejecución de las fábricas concertadas del espaldón y de su basamento.

Ultimada, á mediados del primer ejercicio, la modificación y reforma de los andamiajes y moldes destinados á la construcción de los grades cajones monolíticos, y dispuestos en su sitio los demás aparatos que integran la instalación especial para dicha fabricación, pudo ya efectuarse esta de un modo continuo y activo, de suerte que aprovechando los días de calma se colocaron en el mes de Agosto de 1907 dos grandes cajones y otro en el de Diciembre. En el año siguiente ya fué mayor el número de estos grandes elementos que pudieron construirse y asentarse en su definitivo emplazamiento, pues llegó á ocho, y algunos de ellos, como cosa excepcional, se colocaron en los meses de otoño é invierno; en el otro ejercicio, ó sea, en 1909, á pesar de haber ocurrido varias marejadas durante el verano, que imposibilitaron el trabajo continuo durante aquella estación y parte de la de primavera, se colocaron 11 de estos grandes bloques, aumentando en unos 200 metros la línea de basamento del espaldón; y en el último año, esto es, en 1910, se elevó á 14 el número de los asentados en obra, á pesar de que el estado del mar sólo permitió trabajar en esta parte de la construcción, y aun algunos días con bastante dificultad, desde el final de Mayo hasta Septiembre, produciendo con dicho número una línea de más 260 metros. Pero desde el momento que es un hecho ya reconocido, que sólo pueden transportarse, colocarse y rellenarse en las épocas de mar bonancible, se hizo de suma necesidad, como ya se ha indicado en páginas anteriores, la preparación en el antepuerto y en sitio próximo al de construcción, de un lugar á propósito ó *placer* para la estancia de los cajones, que, una vez fabricados, no puedan ser conducidos á su emplazamiento definitivo, y han de quedar depositados en espera de la estación propicia. De este modo la construcción puede ser activa durante todo el año, reservando el transporte y asiento en obra de dichos grandes elementos para el final de la

primavera y el verano. Al terminar el año 1909, existían *seis* bloques depositados en el placer, que con los dos recién construídos sobre los careneros, sumaban *ocho* unidades dispuestas para ser colocadas en la próxima campaña ó sea el último verano; sólo así, dado el estado del mar tan variable en toda aquella estación y al final de la primavera, fué posible colocar los 14 grandes cajones aprovechando bien el tiempo, pues sólo en el mes de Junio se colocaron *cinco*, que representan una extensión lineal de casi *cien* metros. Al acabar el pasado año de 1910, quedaban *tres* cajones de los de 18'60 metros de longitud depositados en el referido placer, y otro de los de 25'20 metros recién construídos sobre los careneros, pudiendo abrigar la esperanza de que, si en la próxima campaña de 1911 el tiempo se presenta propicio, se obtendrá un considerable aumento de más de 300 metros en la prolongación del rompeolas. Dicho depósito ó placer es de unos 60 metros de longitud por 26 de anchura y tiene capacidad para *ocho* grandes bloques, hoja n.º 2; está adosado al muro Sur de la dársena de carenado á inmediación del taller de fabricación de estos, y se ha formado con un montón de arena coronado á la cota de 5'30 metros y rodeado de un recinto de bloques de 80 toneladas; como dichos cajones bloques al sumergirlos, después de extraídos del lugar de su fabricación, flotan con un calado de 5'00 metros aproximadamente, basta conducirlos al placer y dejar que el agua penetre en su interior para que se apoyen en el fondo. Cuando el tiempo es propicio y conviene colocarlos en su definitivo emplazamiento, no hay más que agotar hasta obtener su flotación, transportándolos como de ordinario al sitio indicado.

Situados y rellenos los cajones en obra, después de haber preparado oportunamente su base de escollera haciendo un ligero baden en su tercio central en el sentido de su longitud, las demás partes que integran la construcción del rompeolas, se ejecutan con relativa facilidad y dando á las diversas fábricas el escalonado conveniente; existiendo, al finalizar el año 1910, las longitudes de obra que se consignarán más adelante y que demuestran haberse dado gran actividad en la referida construcción.

Tanto los volúmenes de hormigón, sea en bloques sea en macizos, como los de escollera de distintas dimensiones, han sido ejecutados en grandes cantidades sobre todo durante los últimos tres años, aun á pesar de los inevitables paros por el mal tiempo, por reparación de elementos ó por pérdida de embarcaciones. A principios del pasado ejercicio, se efectuó una completa reparación en los moldes de los grandes cajones y se modificaron los andamiajes para variar las dimensiones de aquellos elementos, según ya se ha indicado antes, aprovechando la circunstancia de tener algunos en depósito para ser luego colocados. Por aquella misma época, en 14 de Febrero de 1910, el contratista tuvo que lamentar la pérdida completa del vapor gánguil «San José» dedicado al aporte continuo de escolleras, bien en sus propias cántaras, bien remolcando á otras embarcaciones, por haber sido embestido, en aguas del nuevo ante-

puerto y proximidad del rompeolas, por el vapor «Miramar» que salía para Palma de Mallorca; siendo más sensible dicha pérdida, por cuanto el año anterior de 1909 y en el día 25 del propio mes de Febrero, naufragó á la salida del puerto de Garraf, cargado de escolleras, el otro buque gánguil llamado «Diez» igual al «S, José», embarrancando en la playa y perdiéndose también totalmente.

**Proyecto reformado de la prolongación del dique del Este.**—Vencidas, al principiar los ejercicios que se comprenden en esta Memoria, todas las dificultades que se presentaban para la fabricación en vasta escala de los grandes cajones bloques que constituyen el basamento del espaldón; resueltos todos los inconvenientes que se observaban para su relleno en obra; sancionados ya, por la Superioridad, en virtud de recientes disposiciones, los precios que debían aplicarse á los nuevos elementos de la construcción, y conocidas finalmente las ventajas de introducir ligeras reformas en el perfil aprobado, no sólo ante las indicaciones del Inspector general de obras marítimas, sino por la provechosa enseñanza que se obtuvo con las averías ocasionadas por los últimos temporales, había llegado la ocasión de redactar el proyecto definitivo de la prolongación del dique, sobre la base del nuevo perfil transversal aprobado, cumpliendo así lo dispuesto en una de las prescripciones contenidas en la R. O. de 25 de Enero de 1904, al sancionar la Superioridad el cambio de perfil de la obra. En efecto, sin pérdida de tiempo, se hicieron los trabajos y estudios preparatorios, redactándose el proyecto con fecha 7 de Agosto de 1907. Tramitado con arreglo á las disposiciones vigentes, con fecha 26 de Junio del año siguiente, el Centro Superior dictó la R. O. que á continuación copiamos:

«Visto el proyecto definitivo de la prolongación del dique del Este  
» del Puerto de Barcelona, redactado por el Ingeniero Jefe Director de di-  
» chas obras D. Julio Valdés, remitido por esa Jefatura con fecha 14 de Fe-  
» brero último: Visto lo informado por V. S. acerca de dicho proyecto. De  
» conformidad con el dictámen de la Sección tercera del Consejo de Obras  
» públicas, y con lo propuesto por esta Dirección general, S. M. el Rey  
» q. D. g.) ha tenido á bien disponer: que se apruebe el proyecto definitivo  
» de referencia, redactado por el citado Ingeniero Director, en el año 1907,  
» cuyo presupuesto de contrata asciende á la cantidad de 16.892,429'93  
» pesetas en concepto de reformado, produciendo un aumento sobre los  
» aprobados anteriormente de 4.191,591'47 pesetas, debiendo sujetarse á  
» las prescripciones siguientes: (a) Se estudiarán nuevamente los morros  
» del dique y del espigón, adoptando para las líneas de su planta elemen-  
» tos rectilíneos, aparejando convenientemente bloques monolíticos sin  
» solución de continuidad ni rellenos de otro material; (b). Se reformará  
» la banqueta exterior de escollera gruesa, dándole mayor altura á fin de  
» que quede recubierto el pié de la escollera de bloques de 80 tonela-  
» das; (c). Se suprimirán las ranuras espaciadas en la banqueta de hormi-



»gón de defensa; (d). Se empleará el procedimiento de inyección para el »relleno de los huecos de la mampostería, que quede en seco en los ca- »jones, después de achicada el agua que se emplee como lastre».

Como se vé, la Superioridad sancionó el estudio de la prolongación del dique, mediante ligeras modificaciones.

**Reseña de los temporales ocurridos y averías que han ocasionado.**—El primer temporal que registramos en el lapso de tiempo que abarca esta Memoria, revistió gran intensidad, ocurriendo durante los días 23 y 24 de Enero de 1907; empezó con viento S. E. duro, que pasó pronto á Levante y acabó en N. E.; sus efectos fueron de gran importancia y sumamente perjudiciales para el rompeolas, pues descalzando el oleaje la plataforma de escollera pequeña en su extremidad, hizo volcar los dos últimos grandes cajones bloques que se habían colocado en los meses de Junio y Septiembre anteriores, rompiendo uno de ellos y trasladándolos á 5 ó 6 metros de su emplazamiento. Cuanto antes fué posible, y aprovechando la circunstancia de ser entonces la época de la reforma de estas instalaciones y de la preparación de los aparatos y medios auxiliares afectos á la fábrica del espaldón, se repararon las averías producidas por el temporal para poder continuar la obra sin interrupción. En el resto del año, no tuvimos por fortuna que lamentar nuevos desperfectos, pues si bien hubo algún día de mar agitada, no fué ésta de tal consideración para ocasionar deterioros en las obras ya consolidadas.

En el año siguiente de 1908, fueron ya más frecuentes, produciendo uno de ellos sensibles averías. En 22 de Agosto, á pesar de ser una época poco propicia para ello, al día siguiente de colocar el cajón bloque número 16 con toda seguridad y cuando no había motivo para sospechar la presencia de temporal alguno, sopló un viento duro de Levante que, rolando pronto al N. E., levantó grueso oleaje rompiendo las paredes del cajón en su zona más elevada y removiendo la parte terminal del macizo de escollera gruesa situado entre la restinga de bloques arrojados y el basamento del espaldón. La rotura del bloque hizo difícil su relleno, teniendo que apelar al empleo de grandes sacos de hormigón y gruesos cantos de escollera para continuar las paredes de contención del hormigón en masa, logrando por fin completar el macizo.

Unos meses más adelante, en el de Noviembre, sobrevino en el día 16 un fuerte temporal con viento S. E.; continuó todo el día y el siguiente con la misma intensidad rompiendo el oleaje contra las escolleras de Levante y saltando el agua en grandes masas por encima de las fábricas ejecutadas tanto del antiguo como del nuevo rompeolas, sin otra variación que pasar el viento primero al Este y por último al N. E. Las consecuencias de todo ello, se redujeron á que, tres de los grandes cajones, los señalados con los números 13, 14 y 15, fueron volcados y separados de su emplazamiento á algunos metros de distancia; otro, el

n.º 16, que se había roto durante la construcción, quedó deshecho y ligeramente trasladado, y finalmente el n.º 17, que era el último que se colocó y que se encontraba, al parecer, en peores condiciones de resistencia por constituir entonces la parte terminal de la obra, no se movió de su emplazamiento ni sufrió alteración alguna. Al propio tiempo, se notó gran variación en la restinga de bloques de 80 toneladas arrojados, removiéndose muchos de ellos y produciéndose un notable asiento en el macizo, de tal suerte que en toda la primera parte de la obra en que se hallaban ya construídos los bloques de guarda, quedó aquella casi al aire sin unión alguna entre el mismo y la citada restinga, por haber desaparecido también el pequeño cordón de escollera gruesa que los enlaza.

Además, era de tal altura é intensidad el oleaje, que barría con gran fuerza todo cuanto hallaba á su paso, aun estando encima de la coronación del actual rompeolas y de la parte concertada, ya construída, del nuevo. En aquel, quedaron removidos los bloques de defensa, y en algunas zonas de su alineación recta, se produjeron sensibles desperfectos en el macizo de los grandes cantos de escollera que constituyen el espaldón, llegándose al caso de levantar de cuajo una caldereta vertical de una grúa situada en su coronación. En las obras de prolongación que se están construyendo, fueron volcados y echados al interior del puerto muchos elementos del material auxiliar del contratista, como andamios, vías etc., y dos trenes completos de fabricación de hormigón, situados, uno de ellos, destinado á la plataforma inferior, á 2 metros sobre el nivel del mar, y el otro, afecto á la ejecución del espaldón, á 5'50 metros sobre el propio nivel.

Las circunstancias que concurrían en los grandes bloques volcados, nos demostraron que estos elementos, después de asentados y rellenos, se mantienen firmes en su posición y pueden resistir los más violentos temporales, si está completa la restinga de bloques arrojados que los defiende así como el macizo de escollera gruesa de revestimiento del talud interior; y sobre todo, si se ha construído la capa de hormigón superior que une á dichos grandes bloques y constituye la vasta plataforma de asiento del espaldón y de su macizo exterior de abrigo.

En efecto, al sobrevenir el temporal citado, faltaba dicha plataforma de hormigón en los cinco grandes bloques antes referidos; frente del último y algo en el anterior, era bastante crecida la restinga de bloques arrojados, y como aquellos fueron los posteriormente colocados y no se pensaba poner otro alguno en dicha campaña, se había vertido bastante escollera gruesa para defender el talud interior; en los tres intermedios era escasa esta capa de escollera gruesa de revestimiento, y algo débil, á causa de los asientos, la restinga de bloques arrojados, hallándose terminado; en cambio, el prisma de grandes cantos que los separa de dicha restinga, y por tanto, al parecer en mayores condiciones de solidez, aquellos elementos monolíticos. Las causas de esta importante avería,

se explican por las siguientes consideraciones. Al encontrar la ola la restinga de bloques de 80 toneladas que constituye la parte exterior de la construcción, rompe con violencia; no existiendo todavía el macizo de hormigón de abrigo y el espaldón, los paquetes líquidos se precipitan sobre el prisma de escollera y los bloques monolíticos; como toda esta masa de fábrica se eleva apenas un metro sobre el nivel del mar, deja libre paso á la impetuosa corriente que produce la ola rota, y animados aquellos paquetes de la fuerza viva correspondiente á su rápido movimiento de traslación, caen en el agua relativamente tranquila del interior del puerto; esta corriente penetra en la masa acuosa y la atraviesa consumiendo una parte de su energía, pero conservando la suficiente para producir socavaciones en el talud y banquetta interior que solo alcanza la profundidad de 6 metros y que se halla formada por débiles cantos de escollera de mampuestos. Iniciada la socavación, el monolito va perdiendo su estabilidad á medida que se estrecha la base de sustentación, hasta que dominando el empuje horizontal que el golpe de la ola ejerce sobre su paramento externo, le obliga á volcar, quedando apoyado por su cara lateral en el talud de la escollera, posición muy favorable para su corrimiento á lo largo del mismo talud y bajo la acción continuada de las rompientes.

Antes de acabar el año 1908, tuvo lugar otro temporal, aunque por fortuna de no tanta intensidad como los dos anteriores, y que no produjo avería alguna en las obras, á pesar de no ser de corta duración. El día 16 de Diciembre empezó á soplar un N. E. duro, que levantó fuerte oleaje; al anochecer del siguiente, roló hacia el N. O., continuando, sin embargo, por algún tiempo más, la mar del golfo de Lyon, á causa del viento reinante el día anterior.

En el año 1909, no se registró afortunadamente ningún temporal que produjese averías en la construcción. Uno tan solo, ocurrido á mediados de Diciembre, fué de alguna importancia, barriendo las olas por completo la plataforma construída al abrigo de la restinga de bloques y del cordón de escollera gruesa, y coronada á dos metros sobre aguas medias; sin embargo, durante el período en que suele reinar el tiempo bonancible, ó sea desde Abril á Septiembre ocurrieron múltiples y fuertes marejadas que imposibilitaron la prosecución en gran escala de los trabajos, siendo los vientos dominantes los del E. y S. E. A pesar de todo y aprovechando los períodos de relativa calma, con objeto de poder adelantar esta obra tan necesaria al Puerto, logramos, como ya se ha dicho, colocar en aquella campaña desde mediados de Mayo á fines del citado Septiembre, *once* bloques monolíticos, lo que, habida cuenta del tiempo reinante, representa un esfuerzo considerable.

Finalmente, en el año 1910, último de los que comprende esta Memoria, si bien se ha limitado á *cuatro* meses el lapso de tiempo favorable para la colocación de grandes bloques, dificultándose á veces por completo la prosecución de los trabajos, no tuvimos por fortuna que

sufrir temporal alguno que ocasionase averías en la obra. Solo ocurrió uno algo duro en los días 31 de Marzo y 1 y 2 de Abril, con viento E. y S. E., durante el cual subieron las olas casi á la parte alta del macizo de abrigo, llegando á pasar sobre la plataforma; y otro de mayor intensidad al finalizar el año, en los días 28 y 29 de Diciembre, con mar del S. E. que roló más tarde al 1.º y 4.º cuadrantes, batiendo con fuerza el oleaje toda la parte recrecida del antiguo espaldón, cayendo los rociones en el nuevo muelle de Levante, y pasando, en las obras de prolongación del rompeolas, sobre el macizo de abrigo, destruyendo todos los andamijes y removiendo la restinga de bloques y el cordón de escollera gruesa, pero sin causar avería alguna de importancia en las fábricas concertadas; en cambio socavó una gran extensión del terraplén situado detrás del edificio «*Nuevo Vulcano*», en la zona en que no hay muro de defensa, descarnando por completo la playa allí existente, y poniendo en grave peligro el cobertizo del balneario denominado, *La Concha*.

**Relación de los trabajos ejecutados y estado de las obras al finalizar el año 1910.**— La relación de los trabajos ejecutados en la prolongación del rompeolas de Levante durante el cuatrienio que se comprende en esta Memoria, así como el importe de todas las certificaciones expedidas, aparecen en los estados finales que se incluyen en la misma. Al acabar el citado período, el adelanto de las obras era el siguiente:

En una extensión de 332 metros, la sección se hallaba completamente terminada.

Existían además,

446 metros en que sólo faltaba la parte superior del espaldón,

550 metros en que la sección estaba completa hasta la plataforma de hormigón, situada á 2'00 metros sobre el nivel del mar,

726 metros del prisma de escollera gruesa situada entre la restinga de bloques y los cajones,

790 metros con grandes cajones monolíticos, plataforma superior de hormigón y escollera gruesa de revestimiento interior,

795 metros de grandes cajones monolíticos,

1000 metros de basamento de escollera para la explanación de los grandes cajones,

1410 metros de restinga de bloques arrojados, de 80 toneladas,

y 1550 metros de basamento general de escollera; debiendo advertir que, los diversos escalonados en que, por los datos anteriores, aparecen divididos los variables elementos de esta construcción, están lejos de ser exagerados, teniendo en cuenta la absoluta necesidad de que los basamentos y estructuras inferiores al nivel del mar sean batidos largo tiempo por las marejadas, á fin de conseguir su buen asiento y trabazón, como único medio de que las fábricas superiores obtengan un apoyo perfectamente estable, sin cuya condición podrían cuartearse y dislocarse por la continuada acción de los temporales.

Además, ultimados ya en el taller todos los medios y aparatos necesarios para la rápida y constante fabricación de los grandes bloques monolíticos, el progreso obtenido durante los dos últimos años, en la construcción y asiento de estos elementos, que son los más importantes de la obra, ha sido realmente notable, pues se han colocado respectivamente *once y catorce* de aquéllos, produciendo en conjunto un avance de basamento para el espaldón de unos 470 metros lineales, que hubiera llegado fácilmente á 600, de no haber surgido en sus estaciones de verano, frecuentes marejadas, que, aunque de no gran intensidad, han impedido durante largos días los trabajos y maniobras necesarias para el asiento de algunas unidades suplementarias que, una vez contruídas, quedaron en depósito para ser empleados en la campaña próxima.

Asimismo, la actividad en las canteras para el aporte de toda clase de materiales, cuyo conjunto representa un volúmen de grandísima consideración, no deja nada que desear, pudiendo competir con todas las similares en esta clase de construcciones, no obstante las dificultades que supone el transporte marítimo de estos productos á unas 19 millas de distancia, y las inherentes al arranque, clasificación y embarque de tan diversas y numerosas unidades.

**Nuevo proyecto reformado.**—Las prescripciones impuestas por la Superioridad al aprobar el proyecto redactado en el año 1907, transcritas en anteriores párrafos; las enseñanzas obtenidas por las averías ocurridas en la obra durante los temporales, y sobre todo, la necesidad imprescindible de aumentar la prolongación del rompeolas á fin de obtener un antepuerto de la extensión suficiente para la fácil entrada de los grandes trasatlánticos, nos obligaron á formular un nuevo proyecto reformado que se presentó con fecha 3 de Mayo de 1909. Véanse las hojas números 1 y 3 de los planos.

Sancionado por la Junta en todas sus partes, de conformidad con lo prevenido en las disposiciones vigentes, se dió al citado estudio la correspondiente tramitación, pasándolo á informe de la Comandancia de Marina y de la Jefatura de Obras públicas para ser elevado luego á la resolución de la Superioridad, habiéndose dictado por ésta con fecha 10 de Julio del año pasado, la siguiente R. O.—«Visto el proyecto reformado de la prolongación del dique del Este en el Puerto de esa Capital, »redactado en 3 de Mayo de 1909, por el Ingeniero Director.—Resultando, 1.º, que con él se dá cumplimiento á lo dispuesto en 26 de Junio de 1908 al aprobar el proyecto de las mismas obras, y se proponen á »la vez medios de subsanar deficiencias causadas al desarrollar los trabajos; 2.º Que esa Jefatura y el Consejo de Obras públicas estimando »necesario atender en lo que tengan de justificadas las peticiones formuladas por marineros, navieros y prácticos del puerto, informan favorablemente las obras proyectadas indicando á la vez algunas modificaciones »beneficiosas para la navegación, S. M. el Rey (q. D. g.) de acuerdo con

»lo informado por esa Jefatura y el Consejo de Obras públicas y lo pro-  
»puesto por esta Dirección general, ha tenido á bien disponer lo si-  
»guiente: Procede aprobar el proyecto reformado de la prolongación del  
»dique del Este del Puerto de Barcelona, redactado por el Ingeniero  
»Director de las obras Don Julio Valdés, en 3 de Mayo de 1909, por su  
»presupuesto de contrata de 19.455,095'63 pesetas, con arreglo á las  
»prescripciones que siguen: (A) Se ensanchará el basamento del morro  
»del dique para que sea posible reforzar la restinga de bloques artificio-  
»les; se construirá un cordón de escollera gruesa al pié de aquella para  
»evitar su corrimiento, y se reforzará el ángulo del morro que mira á  
»Levante con dos monolitos.—(B) Se disminuirá el volúmen de bloques  
»artificiales que protegen el espigón, por lo menos en su entroncamien-  
»to con el dique, y se dispondrá un cordón de escollera gruesa á su pié.  
»—(C) Se procurará conciliar la buena marcha de los trabajos con las  
»exigencias de la navegación, evitando los peligros que originan las rom-  
»pientes producidas por la infra-estructura.—(D) Se demorará cuanto  
»sea posible el comienzo de las obras del espigón.—Lo que con inclu-  
»sión de copia de la parte del dictamen del Consejo que amplía las an-  
»teriores disposiciones, digo á V. S. de R. O. comunicada por el Exce-  
»lentísimo Sr. Ministro de Fomento para su conocimiento, el de la Junta  
»de Obras de ese Puerto y efectos consiguientes».

Por la transcrita disposición quedó aprobada, en consecuencia, esta importantísima reforma, basada, según hemos dicho, en la necesidad imperiosa de dotar al nuevo rompeolas de extensión suficiente para obtener una zona de abrigo de mucha mayor capacidad, donde los buques de todo porte, que pretendan la entrada y no puedan tomar la boca, extingan su arrancada sin tropezar con el contradique, y encuentren fondeadero seguro donde aguardar la llegada de los remolcadores.

Más adelante, al ocuparnos de los proyectos formulados por esta Dirección, y en obsequio á la importancia del asunto, expondremos, aunque con la posible brevedad, las premisas en que hemos fundamentado nuestro estudio, y las conclusiones que nos han servido para determinar los límites, dimensiones y demás circunstancias de las nuevas obras aprobadas.

**Instalación de una baliza luminosa para señalar las obras, en construcción, del rompeolas de Levante.**— Con fecha 7 de Julio de 1905 la Superioridad, en virtud de las excitaciones hechas por varias entidades marítimas de esta ciudad y previos los informes y trámites que se juzgaron oportunos, dictó una R. O. disponiendo que, para señalar la escollera en construcción de la prolongación del dique de Levante, se instalara una baliza luminosa que pudiera trasladarse luego al emplazamiento definitivo situado en el morro terminal, y autorizando á esta Dirección para que estudiara el aparato ó anunciara un concurso entre los constructores dedicados á esta clase de tra-

bajos. Además, en dicha Superior disposición, se fijaban por completo las condiciones del aparato, que debía ser dióptrico, de 4.º orden, de luz blanca, con ocultaciones en grupos alternados de tres y de dos, y vuelta completa en 25", y se prescribía que antes de recaer la ulterior resolución sobre la misma, debía recabarse el informe del Servicio Central de Señales marítimas. En virtud de lo dispuesto, y entendiendo que se obtendrían mejores resultados, se optó por el segundo procedimiento, remitiendo, al efecto, en 11 de Diciembre siguiente, un pliego de bases completo á varias casas constructoras para que hicieran sus respectivas propuestas, aportando sus diversas iniciativas y los más modernos adelantos.

Cinco fueron las entidades que se presentaron al concurso, á saber: Alan Brebner, de Prescott-Canadá; Sautter, Harle y C.<sup>a</sup>, de París; Barbier, Benard y Turenne, de París; Henry Lepaute, de París, y Chance Brothers, de Birmingham. Estudiadas con todo detenimiento las citadas proposiciones, con fecha 9 de Mayo de 1906 evacuó esta Dirección su informe, el cual, elevado, en unión de todos los documentos á la Superioridad, dió margen, previa la correspondiente tramitación, á una R. O. de fecha 24 de Septiembre siguiente, por la cual se adjudicaba á la casa Barbier, Benard y Turenne, de París, el suministro del aparato, torreón, linterna y accesorios, mediante ciertas y determinadas condiciones consignadas en el informe de la Jefatura del Servicio Central de Señales marítimas.

Aceptadas por la casa adjudicataria las condiciones impuestas, en 11 de Enero de 1907, se firmó la escritura de contrata entre la Junta y el apoderado de la citada casa, procediéndose, acto seguido, á la ejecución de la obra con arreglo á las condiciones prescritas y al dibujo de la hoja n.º 4 de los planos, y terminándose en 20 de Julio siguiente, según oficio de la casa constructora.

Nombrado en 21 de Septiembre para inspeccionar y recibir el aparato con todos sus accesorios, en los talleres del constructor, un Ingeniero afecto al Servicio Central de Señales marítimas, cumplió éste su cometido, expidiendo, en 4 de Noviembre, el correspondiente certificado del reconocimiento y pruebas, que fué aprobado por la Dirección General en 25 del propio mes.

En tal estado de cosas y ultimados por completo los requisitos, se consideraron como recibidas las obras contratadas, remitiendo la casa á esta Dirección con fecha 13 de Enero de 1908, todos los elementos del citado aparato, á la vez que los planos y documentos consignados en el contrato, y quedando aquellos depositados en perfectas condiciones en los almacenes de estas obras para su ulterior colocación en el emplazamiento designado.

Ahora bien, en la misma época en que se hacía la adjudicación del suministro del aparato y accesorios para la baliza luminosa, esta Dirección facultativa remitió á la Junta de Obras, para elevarlo á la aproba-

ción Superior, un pliego de bases para adquirir, por concurso público, la torre metálica que debía servirle de basamento, puntualizando, en sus diversas cláusulas, cuantos detalles eran menester para que aquel funcione debidamente y pueda ser vigilado con facilidad, y teniendo presente todas las observaciones contenidas en el luminoso dictámen, que, acerca de las proposiciones presentadas al concurso y en vista de los anteriores informes, emitió la Jefatura Central de Señales marítimas en el expediente de adquisición de dicho aparato. La Superioridad, con fecha 16 de Marzo de 1907, y previo informe, también de la citada Jefatura, se dignó aprobar el mencionado pliego, anunciándose en Mayo siguiente el concurso y fijando el 17 de Junio para finalizar el plazo de presentación de las ofertas.

Solo dos se presentaron: una formulada por la Sociedad «Navegación é Industria» y otra por la casa de D. Isidro Basso, ambas de esta ciudad. Informadas dichas propuestas por esta Dirección, por la Junta del Puerto y por las Jefaturas de Obras Públicas de esta provincia y del Servicio Central de Señales marítimas, dictó por último la Superioridad, de acuerdo con el Consejo de Obras Públicas, la R. O. de fecha 14 de Marzo de 1908, en la cual se disponía se adjudicase á la Sociedad «Navegación é Industria» la construcción y montaje de la torre metálica, debiendo sujetarse el contratista á las bases aprobadas, al dibujo de la hoja n.º 5 de los planos y á otras sencillas prescripciones que se imponían. Comunicada la citada superior resolución al adjudicatario y previa su conformidad, con fecha 20 de Mayo siguiente se firmó la escritura de contrata, comenzándose acto seguido las obras, que debían terminar en 20 de Septiembre del propio año.

Diez días antes de la indicada fecha, solicitó el adjudicatario una prórroga de tres meses que le fué concedida en atención á sus razones, terminando las obras en 18 del siguiente Diciembre, antes del plazo concedido.

A primeros de Enero de 1909, se practicó por esta Dirección facultativa un detenido reconocimiento de la obra que se montó provisionalmente en el taller de la casa constructora, resultando que ésta se había ajustado en la ejecución de los trabajos á las condiciones prescritas en el pliego aprobado por la Superioridad y á la proposición y planos presentados en el concurso; en su virtud, y á tenor de lo estipulado en la base 14 del referido pliego, se procedió al abono de la mitad del importe total de la obra, quedando ésta en disposición de ser colocada en su emplazamiento; pero esta operación no se ha efectuado todavía por las razones que someramente vamos á exponer.

En el proyecto de reforma de prolongación del rompeolas de Levante, de que hemos dado cuenta en anteriores páginas, redactado por esta dependencia en 7 de Agosto de 1907 y aprobado por el Centro Superior por R. O. en 26 de Junio del año siguiente, se indicaba que la baliza fija luminosa se situaría á unos 900 metros del actual morro, le-



vantando la torre y la luz sobre un basamento de fábrica construido al efecto, y debiendo trasladarla con posterioridad al centro del nuevo morro, distante de la primera posición unos 450 metros, ó sea á 1,350 metros del origen de la prolongación, y sin que las obras pudieran rebasar en modo alguno de dicha longitud. Pero conforme hemos justificado al tratar del último proyecto de prolongación del rompeolas, presentado con fecha 3 de Mayo de 1909, ó sea poco después de ser aprobado el anterior, construido ya el contradique de Poniente, en plena ejecución el dique de Levante y antes de terminarse la torre metálica, se echó de ver la necesidad imperiosa de ampliar en unos 220 metros la longitud del referido dique; siendo natural aguardar la resolución Superior, tanto más cuanto que fundadamente podíamos esperar que fuera de conformidad con nuestro proyecto. Así ha sucedido, en efecto, y puesto que la baliza tendrá que colocarse luego en el centro del nuevo morro distante del actual unos 1,570 metros, ó bien, á 670 metros del lugar donde se proyectaba el primer emplazamiento de aquella, resulta que, de salvar esta distancia de una sola vez, podría ser causa de algún contratiempo para la navegación, ya que, teniendo que voltear los buques dicha señal para entrar en el puerto, en las fuertes marejadas de Levante quedarían en desabrigo durante un largo trecho; y si se ganara dicha distancia de 670 metros en dos etapas situando la luz en el centro de la misma, tendría que construirse otro basamento de fábrica, cuyo importe no puede estimarse en menos de 200,000 pesetas; resultando, en definitiva, por una parte, la imposibilidad de salvar de una vez tan largo trecho, y por otra, la inconveniencia de construir nuevos y costosos islotes.

Además, en la época en que esta Dirección presentó el proyecto último de la prolongación del rompeolas del Este, ya no era posible la construcción del basamento de la baliza en el sitio proyectado, so pena de haber paralizado con anterioridad la marcha de las obras, porque la restinga de bloques de 80 toneladas arrojados alcanzaba una longitud mayor de los 900 metros á partir del morro; y era preciso avanzar en la escala debida esta parte del rompeolas, no solo para ir proporcionando abrigo al fondeadero sino para que aquellos elementos fueran asentándose por la acción de las marejadas. Según ya se ha indicado, dicha restinga, al finalizar el año 1910 medía una extensión lineal algo mayor de 1,400 metros, siendo de casi 800 la longitud de grandes bloques monolíticos que constituyen el basamento del espaldón.

Por otra parte, con el sistema actual de balizamiento de las obras exteriores aprobado el pasado año por la Superioridad, previo dictamen de las entidades competentes, mediante enfilaciones de luces fijas en tierra, queda perfectamente garantida la entrada de los buques en el puerto por la noche, bastando la boya luminosa como complemento para marcar la parte terminal de las obras en construcción y señalar de día el punto donde deben aquéllos voltear para penetrar en la canal de acceso á la boca.

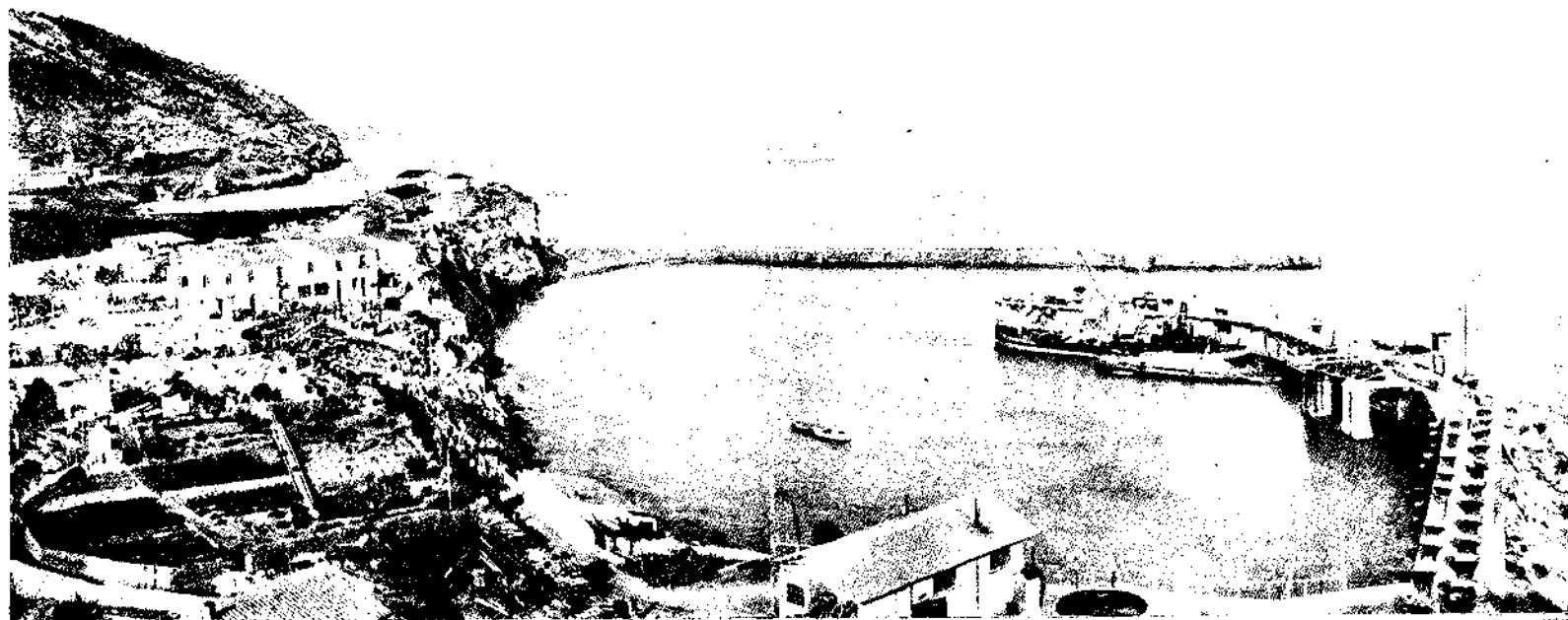
Así pues, en la actualidad la instalación de la baliza fija luminosa proyectada para indicar el extremo de las obras en ejecución del rompeolas de Levante, ha perdido gran parte de su objetivo; y si se tiene en cuenta que la construcción de los islotes de basamento importa una crecida suma, y que de emplazar hoy aquella señal en el sitio del nuevo morro quedarían las embarcaciones en desabrigo durante un largo trecho, se ve la conveniencia de ir siguiendo con la utilización del sistema actual de señales y diferir la colocación de la luz de 4.º orden para el día no lejano en que, hallándose avanzado el rompeolas, pueda situarse en el centro del nuevo morro, ó sea, en su emplazamiento definitivo; época en que, sin duda, se hallará también colocada en su verdadero sitio y sobre el basamento apropiado, la luz complementaria del contradique.

## CANTERAS Y PUERTO DE GARRAF

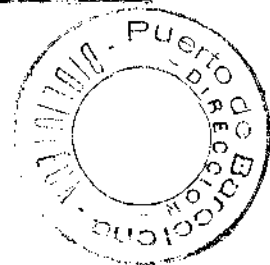
Las ampliaciones y reformas introducidas en las canteras de Garraf, para obtener, en la medida necesaria, el considerable cubo de escolleras de todas dimensiones que requiere la construcción del rompeolas, y las nuevas instalaciones llevadas á cabo para facilitar el embarque y pesado de los diferentes productos de la explotación, han convertido aquellas en un buen modelo entre las de su género, juzgando oportuno, darlas á conocer en todos sus detalles, en la descripción que adjunto se acompaña, y en la que, de acuerdo con el ofrecimiento que hicimos en nuestra Memoria anterior, recapitularemos desde su origen todos los datos que puedan dar cabal idea de tan interesantes trabajos.

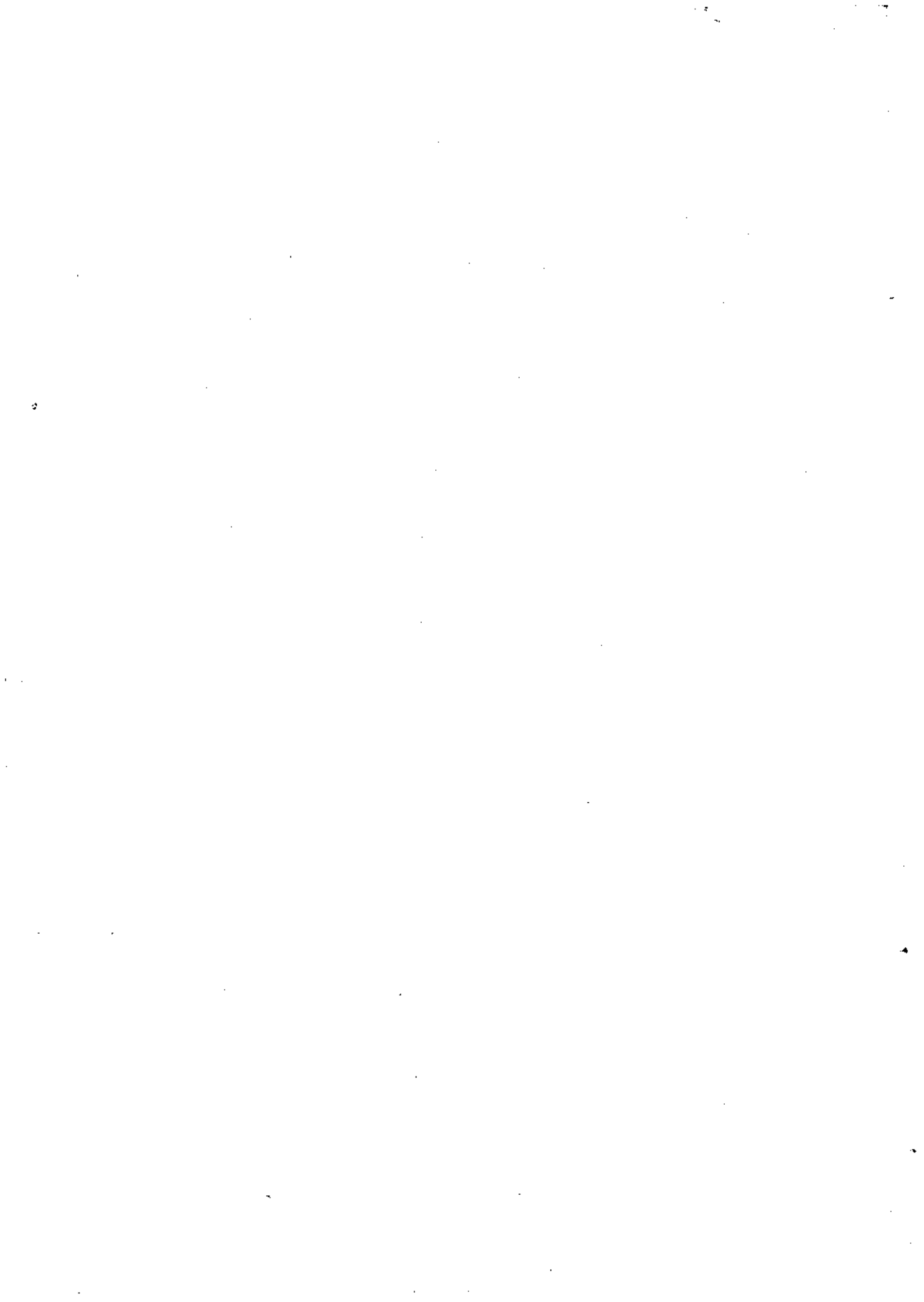
El primer problema que tuvo que resolver el contratista fué determinar la cantera que había de suministrar la enorme cantidad de materiales pétreos necesarios para el desarrollo de los trabajos. Desde luego pensó, siguiendo las indicaciones del proyecto, en explotar la cantera del Morrot de la falda oriental de Montjuich, pero el Gobierno Militar de la Plaza se opuso á ello instruyéndose el oportuno expediente por los Ramos de Guerra y Fomento, nombrándose una comisión mixta encargada de dictaminar y siguiéndose una tramitación tan lenta y laboriosa que hasta la fecha no ha sido dado obtener una resolución definitiva.

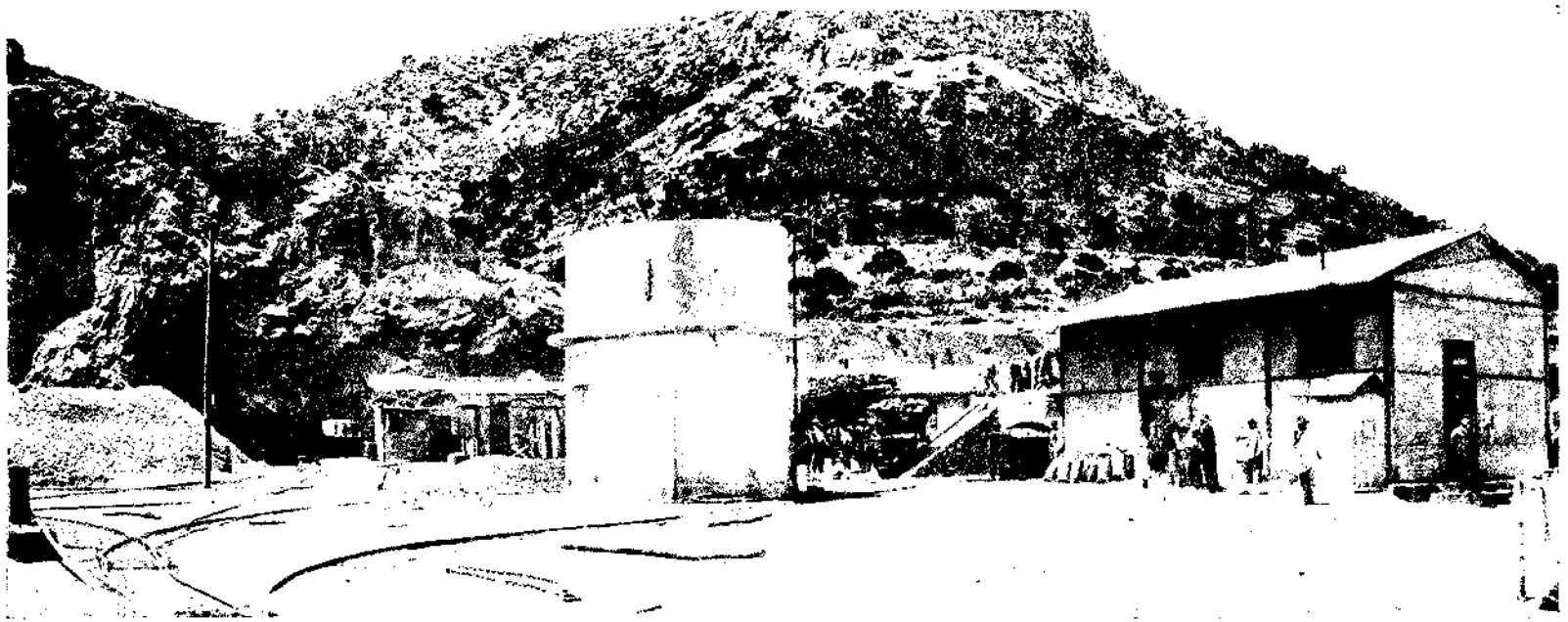
Descartada esta primera idea, y no siendo posible demorar el comienzo de las obras, la Contrata se dedicó activamente á la elección de otras canteras, y teniendo en cuenta los estudios que á los mismos fines había realizado esta Dirección facultativa, estimó que sólo en la formación caliza de las costas de Garraf podría encontrarse solución á tan trascendental problema. Mas la gran distancia que separa aquellas montañas del emplazamiento de la obra y la propia naturaleza de la construcción, que obligaba al embarque, para su vertimiento en mar libre, de



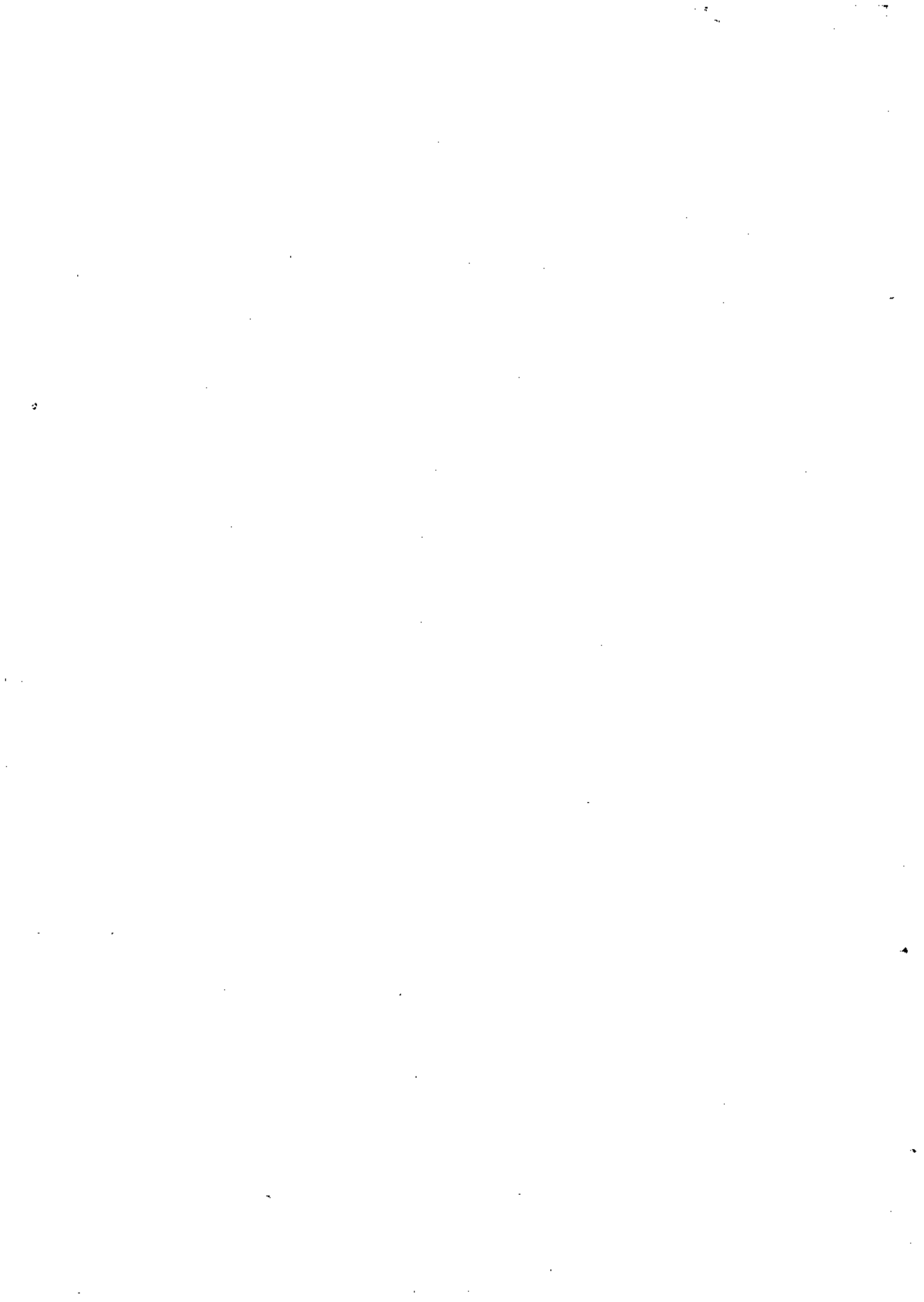
VISTA GENERAL DEL PUERTO DE GARRAF Y DEL CASERÍO PARA LOS OBREROS







VISTA PARCIAL DE LOS TALLERES, ALMACENES, DEPÓSITO DE AGUA, MACHACADORA, TÚNEL DE COMUNICACIÓN ENTRE LAS GANTERAS, ETC.



la gran masa de escollera que sirve de basamento al rompeolas, determinaron la exclusión de los transportes terrestres, circunstancia que venía á definir y precisar mejor los términos de la cuestión; porque resuelta por este encadenamiento de circunstancias, la conveniencia del transporte por mar, la cantera elegida había de satisfacer á la condición de que en sus proximidades pudiera construirse un puerto de las dimensiones necesarias para embarcar con toda regularidad los materiales y encontrar refugio los gánguiles y gabarras destinados á su transporte. Quedaba, pues, reducida la cuestión á encontrar el sitio más próximo á Barcelona que reuniera mejores condiciones para construir el puerto, dentro de la zona de la formación caliza que se denomina costas de Garraf, procurando que la roca en el sitio elegido fuese tan homogénea y compacta como se requiere para una buena cantera.

Además de estas consideraciones, había que tener en cuenta, que á lo largo de esta zona se extienden dos grandes vías de comunicación: el ferrocarril directo de esta ciudad á Madrid y la carretera llamada de Barcelona á Santa Cruz de Calafell, con sus trazados casi paralelos, y desarrollándose siguiendo la costa; de suerte que era indispensable cruzar ambas vías para relacionar la cantera con el muelle embarcadero que se construyese. Precisaba, pues, establecer estos cruces haciendo compatible el tráfico de ambos caminos, con el intenso servicio de transporte de la cantera, y esta nueva premisa, decidió la fijación de aquella en el cerro llamado de la «Falconera», que figura en el plano de conjunto que se acompaña en la hoja n.º 6, y que está constituido por la caliza más limpia y compacta de aquella formación. Junto al referido cerro existía una pequeña ensenada conocida por el nombre de «Cala del Bou» y aunque completamente desabrigada, reunía mejores condiciones que el resto de la costa para el emplazamiento de un puerto, cuyos diques podían arrancar de los escarpes de la roca donde ya había una sonda de cerca de 2 metros, teniendo el fondo del mar en este litoral una pendiente media aproximada del 2 ‰.

El ferrocarril atraviesa el cerro de que tratamos por un túnel, y la carretera se aparta de la costa pasando por la ladera opuesta á la «Falconera» para ganar el paso denominado del «Pas de la mala dona». Es este, por tanto, el único punto donde ha podido establecerse la cantera con independencia del servicio de la carretera y en parte también del ferrocarril por lo que respecta á la zona comprendida entre el túnel y el mar, y únicamente, para extender la explotación á la opuesta ladera de la montaña, se ha construido el pequeño túnel que relaciona las dos canteras y de que luego trataremos.

**Construcción del puerto.**— Está constituido, hoja n.º 7, por dos diques de abrigo: el del Oeste, que es un dique muelle formado por 3 alineaciones, con sus curvas de enlace, siendo la 1.ª normal á la costa y de 80 metros de longitud, necesaria para llegar á un calado de 4 me-

tros; la 2.<sup>a</sup>, próximamente paralela á la otra costa, de 50 metros de longitud, destinada á la carga de embarcaciones, y la 3.<sup>a</sup>, convergiendo hacia la misma costa para proporcionar relativo abrigo, de 30 metros de longitud en cuyo extremo se volvía á encontrar la curva de sonda, 4 metros.

Normalmente á esta última alineación se construyó el morro en forma de aleta, con una longitud de 20 metros para cortar el paso de las resacas y de las olas que corren á lo largo de todo el dique, aumentando por consecuencia la superficie abrigada.

El dique del Este es un verdadero rompeolas de una sola alineación dirigida aproximadamente en el sentido N. S., teniendo por exclusivo objeto proporcionar al puerto el abrigo necesario. Arranca también de la costa S. de la primitiva Cala, y su longitud es de 180 metros que se consideraron necesarios para cubrir el otro Dique de las marejadas de Levante, quedando abierta la boca sólo para los vientos S. S. O. que son los menos fuertes en estas costas. Al extremo de este rompeolas, se le ha dado una ligera curvatura hacia el mar, con el fin de desviar las rompientes de la boca de entrada, lográndose al parecer positivos resultados. A los 140 metros del origen se ha construido un pequeño espigón, que confronta con el extremo de la aleta, formando la verdadera boca de entrada cuya anchura es de 55 metros, suficiente para los remolcadores y gánguiles que realizan allí sus operaciones.

La superficie abrigada se aproxima á 2 hectáreas, pero no toda es utilizable por falta de calado, si bien con la que prácticamente se dispone quedan con holgura cubiertos los servicios de aquel puerto, á pesar de las numerosas embarcaciones que la Contrata posee para los transportes de los materiales.

**Dique muelle del Oeste.**—La construcción de este dique se hizo por medio de encofrados, sistema rápido y económico, para el caso particular de que se trata por existir, junto á las obras, grandes bosques de pino que permitían obtener los rollizos á bajo precio. Además, por este sistema, se lograba que el Dique fuese por el interior del puerto con paramentos verticales y por tanto utilizable para muelle de atraque. Con objeto de ganar la altura necesaria para que las escolleras y piedra machacada pudieran cargarse por toivas en las embarcaciones, se completó el proyecto de este dique con una palizada de madera cuyo tablero superior estaba á siete metros sobre el nivel del mar; quedando reducida la parte maciza, formada por los encofrados, á dos metros sobre el mismo nivel.

Para ejecutar la obra se empezó por construir esta palizada, compuesta de cerchas espaciadas de 4 en 4 metros. Cada cercha, véase la hoja n.º 8 de los planos, estaba constituida por dos pilotes de madera de 0'25 X 0'30 metros de escuadría; que se hincaban por medio del martinete, unos 2'50 metros en la arena, y se encepaban por un travesero





CERRO DE «LA FALCONERA» Y TÚNEL DEL FERROCARRIL.—CANTERA DEL LADO SUR  
O DEL MAR



DETALLE DE LA CANTERA DEL LADO SUR Ó DEL MAR

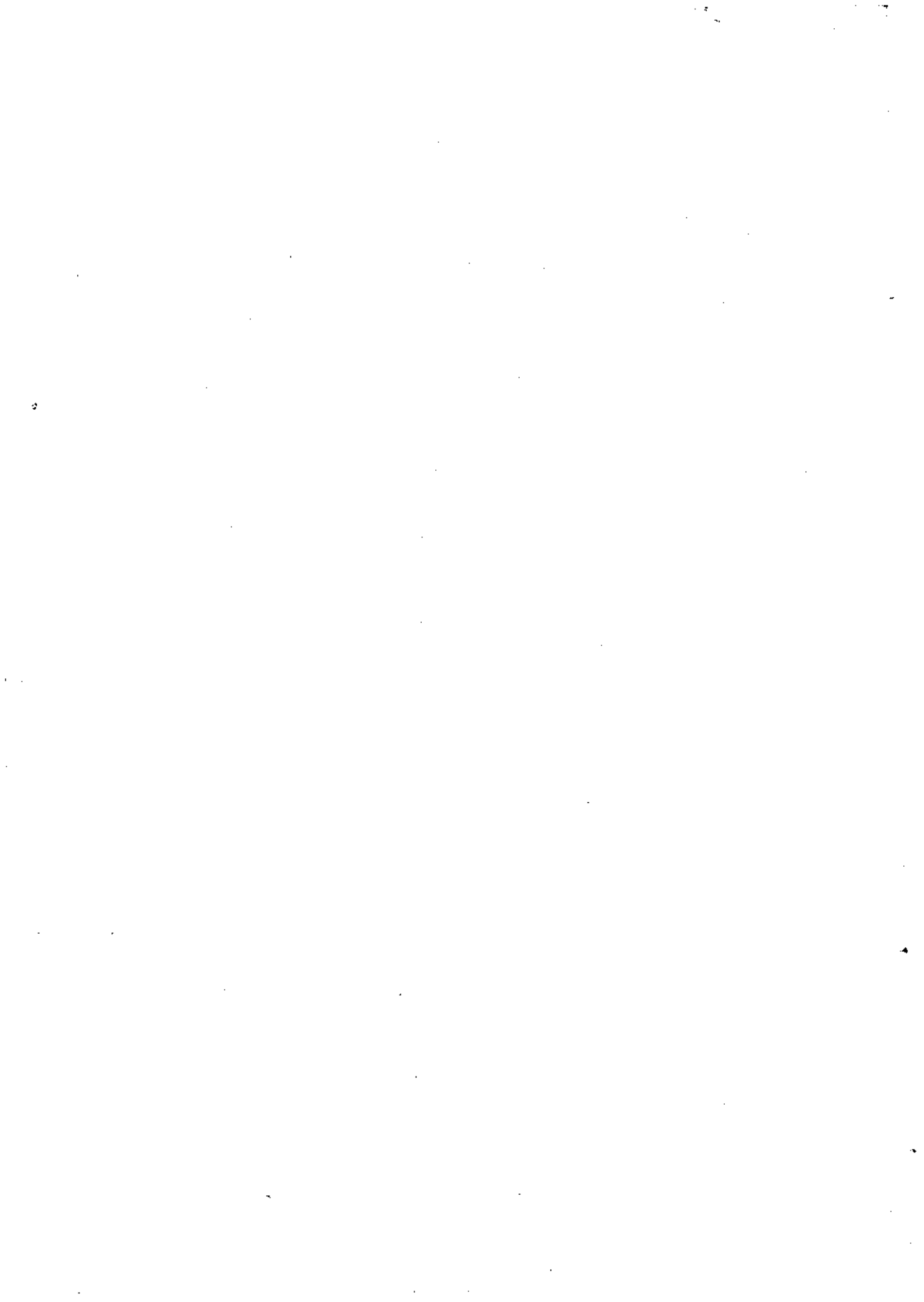




VISTA GENERAL DE LA CANTERA DEL LADO NORTE



DETALLE DE LA MISMA



de la misma escuadría y de 5 metros de longitud, arriostrándose por su correspondiente cruz de San Andrés. Apoyadas en estas cerchas se colocaban 4 carreras formadas con piezas de 0'20 X 0'25 metros, para que sirvieran de largueros á los carriles de las dos vías que se proyectaban para la circulación de plataformas y vagonetas. Simultáneamente se llevaba la construcción del verdadero Dique de encofrados, pero en retraso respecto de la palizada, cuyos pilotes habían de servir de apoyo á los rollizos que formaban los paramentos del dique. La colocación de dichos rollizos se hacía con relativa facilidad, preparando, en primer lugar, tres hiladas de dobles rollizos sujetos con pernos á los pilotes, una de ellas á 2 metros bajo el nivel del mar, otra á la altura del mismo nivel y la última á dos metros sobre la anterior. Seguidamente se colocaban los rollizos verticales en contacto, que quedaban encepados por las tres líneas antes descritas y que se hincaban á golpe de maza en el fondo del mar. Así se procedía en el intervalo de 2 ó más cerchas, según la apreciación que se hiciera sobre el buen tiempo reinante, y en la última á que se alcanzaba con los laterales de los encofrados, se colocaba normalmente al Dique un cierre ó escudo formado de la misma manera que aquéllos. Así se obtenía un cajón cuyo suelo era el fondo del mar, sus costados los tableros de rollizos laterales y sus frentes los escudos que de trecho en trecho se colocaban. Estos cajones sobresalían dos metros sobre el nivel del mar y se rellenaban de escolleras mezcladas hasta 1'50 metros sobre dicho nivel, cubriéndose con una capa de hormigón los últimos 0'50 metros que restaban para ganar su altura total. De esta suerte se lograba obtener una construcción monolítica, si bien para evitar las socavaciones que hubieran podido vaciar y destruir los encofrados, se completaba la obra con un cordón exterior de escollera gruesa, que, además de impedir la presentación de aquel fenómeno, sirviera de defensa á la parte concertada, cuyas proporciones, por tratarse de una obra auxiliar y de limitada duración, se habían reducido á las estrictamente necesarias para su seguridad.

El conjunto, pues, de la palizada, los encofrados y la defensa de escolleras, prestándose mútuo auxilio, constituyen una obra de tan probada solidez como ha dado gallarda muestra en los 10 años que lleva de existencia y durante los cuales no ha habido que lamentar ninguna avería. Las hubo en el período de la construcción, por la premura que imponía el plazo para el comienzo de las obras de la prolongación del dique del Este, que se hallaba subordinado á la de terminación del puerto de Garraf, donde habían de embarcarse los materiales para la inauguración de la referida prolongación. A pesar de las contrariedades sufridas, el muelle embarcadero de Garraf, cuyos trabajos empezaron en Mayo de 1901, se terminó en un año, y en Junio de 1902 empezaron los barcos á traer escolleras para la obra de Barcelona.

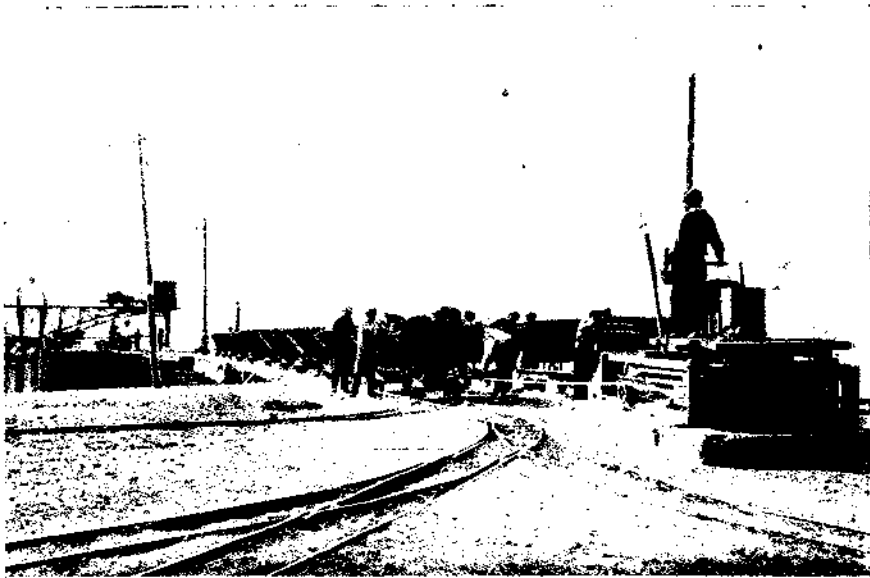
Para formar completa idea de este dique se acompaña, en la citada hoja n.º 8, la sección transversal tipo construida, en las dos primeras

alineaciones; á la que hay que agregar un muro, en parte de bloques y en otra de hormigón sumergido, que para el mejor atraque, se adicionó á la 3.<sup>a</sup> alineación, donde se instalaron las tolvas para la carga de escolleras. Posteriormente, y para facilitar los movimientos de los materiales y personal que circulan por el Dique, se macizó la parte superior de la obra, como se indica en el mismo dibujo.

**Rompeolas de Levante.**— Dicha obra tiene por objeto abrigar el puerto de los temporales de Levante, que son los que dominan en estas costas, habiendo sido preciso adoptar una sección con las dimensiones necesarias para resistir las marejadas más violentas. En la figura de la hoja n.º 9 de los planos, se da idea del perfil transversal adoptado, cuyo núcleo lo forman escolleras mezcladas de distintas dimensiones, revestido por la parte expuesta al oleaje con los mayores cantos que se obtenían en la cantera y con bloques de mampostería de 7 toneladas. A la altura del nivel del mar y á la distancia de 3 metros, se levantaban dos muros que corrían á lo largo del Dique, enlazándolos de tramo en tramo por muros transversales. Las cajas formadas por los muros laterales y transversales se rellenan con escolleras mezcladas y se cubría con una capa de 0'50 metros de hormigón llegando á dos metros sobre el nivel del mar. Para evitar el descalce del muro exterior se construyó una banquetta de hormigón, cubriendo el pié de dicho muro, y toda la obra se revistió de escollera gruesa por la parte que había de ser batida por el oleaje. En la parte terminal ó morro, se dió un ligero ensanche al Dique, y para aumentar su resistencia, se sustituyeron los muros laterales y relleno, por un macizo de hormigón de todo el ancho de la obra y de 2 metros de espesor. Después de terminado este rompeolas no ha experimentado otras averías que algún corrimiento en el prisma de escolleras de la defensa, que con recargos del mismo material han sido fácilmente reparados.

**Medios de embarque.**— Los materiales que proceden de este puerto se clasifican en 3 categorías diferentes, que son: escollera gruesa ó de revestimiento, escollera de mampuestos y piedra machacada. Cada uno de estos materiales requiere su procedimiento especial de embarque, para que las operaciones se realicen con la mayor rapidez y economía.

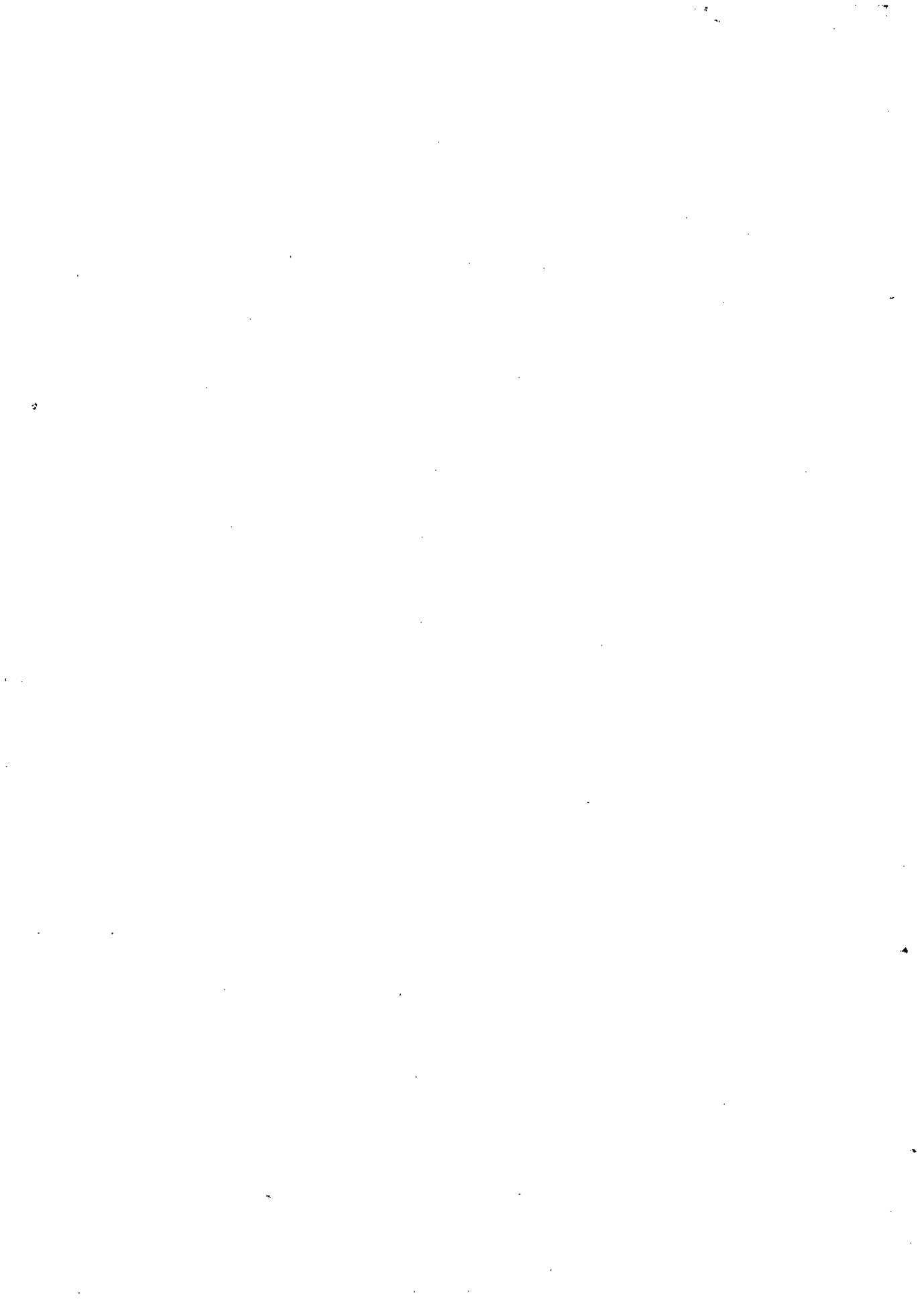
Para la escollera gruesa se han establecido dos aparatos distintos pero que funcionan conjuntamente, pudiendo al mismo tiempo, atender con ellos á la carga de una embarcación. El uno es una grúa á vapor, instalada sobre un pilar de fábrica marcado en el plano, hoja n.º 5, de 4 toneladas de fuerza y 6 metros de alcance. Toma las piedras de las plataformas que circulan por el muelle y las va colocando sobre las barcazas ó gánguiles atracados á la pilastra que le sirve de apoyo. A muy corta distancia de esta grúa se ha instalado un puente-grúa eléctrico apoyado en un montante del muelle y en otra pila construida al efecto. La longi-



PLANO AUTOMOTOR PARA EL TRANSPORTE DE LAS VAGONETAS;



BOCA DE ENTRADA AL PUERTO DE GARRAF





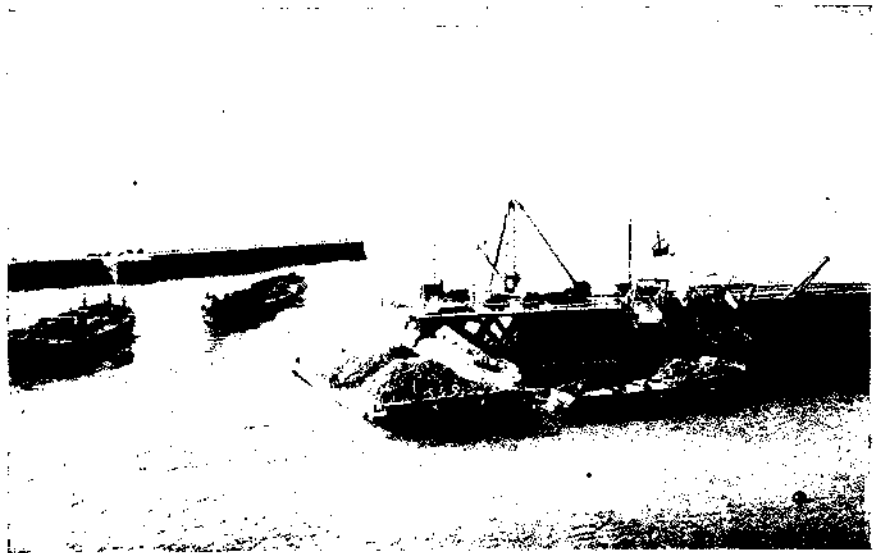
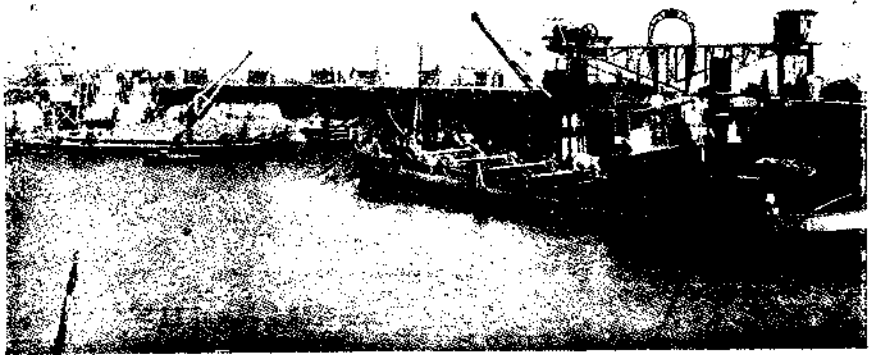
tud total de este aparato es de 18'75 metros, correspondiendo al puente propiamente dicho ó brazo de carga 10'75 metros y al de descarga 8 metros, que vuelan sobre la pila para dominar las embarcaciones. A lo largo de este puente corre un carretón dotado de un cabrestante con motor eléctrico para levantar y bajar las piedras, que aquél transporta por medio de otro motor desde el muelle á las barcazas. Este aparato, de especial esbeltez y ligereza, ha sido construido en los talleres de la Contrata del Dique del Este, dando excelentes resultados. Con ambos medios, se tarda en cargar una gabarra de 300 toneladas unas 4 horas, y como están emplazadas en la 2.<sup>a</sup> alineación del muelle, dejan las embarcaciones que se hallan á la carga espacio libre para que al propio tiempo atraquen otras en la 3.<sup>a</sup> alineación, donde se encuentran las tolvas para las escolleras de mampuestos.

Dichas tolvas tienen la anchura un poco superior á la longitud de las vagonetas que se emplean y sobresalen del piso del muelle ó 20 metros para que al volcar la vagoneta, llegue su borde á coincidir con el de aquellas, formando el conjunto un solo plano inclinado por donde se desliza la piedra hasta caer en las embarcaciones. Con el fin de regular la altura de caída, las tolvas se componen de dos partes, una fija y otra móvil que puede girar alrededor de un eje horizontal, cuya maniobra se efectúa sin gran esfuerzo mediante unos contrapesos. Existen 3 tolvas, pero frecuentemente no funcionan más que dos, con las cuales se carga una embarcación de 300 toneladas en una hora.

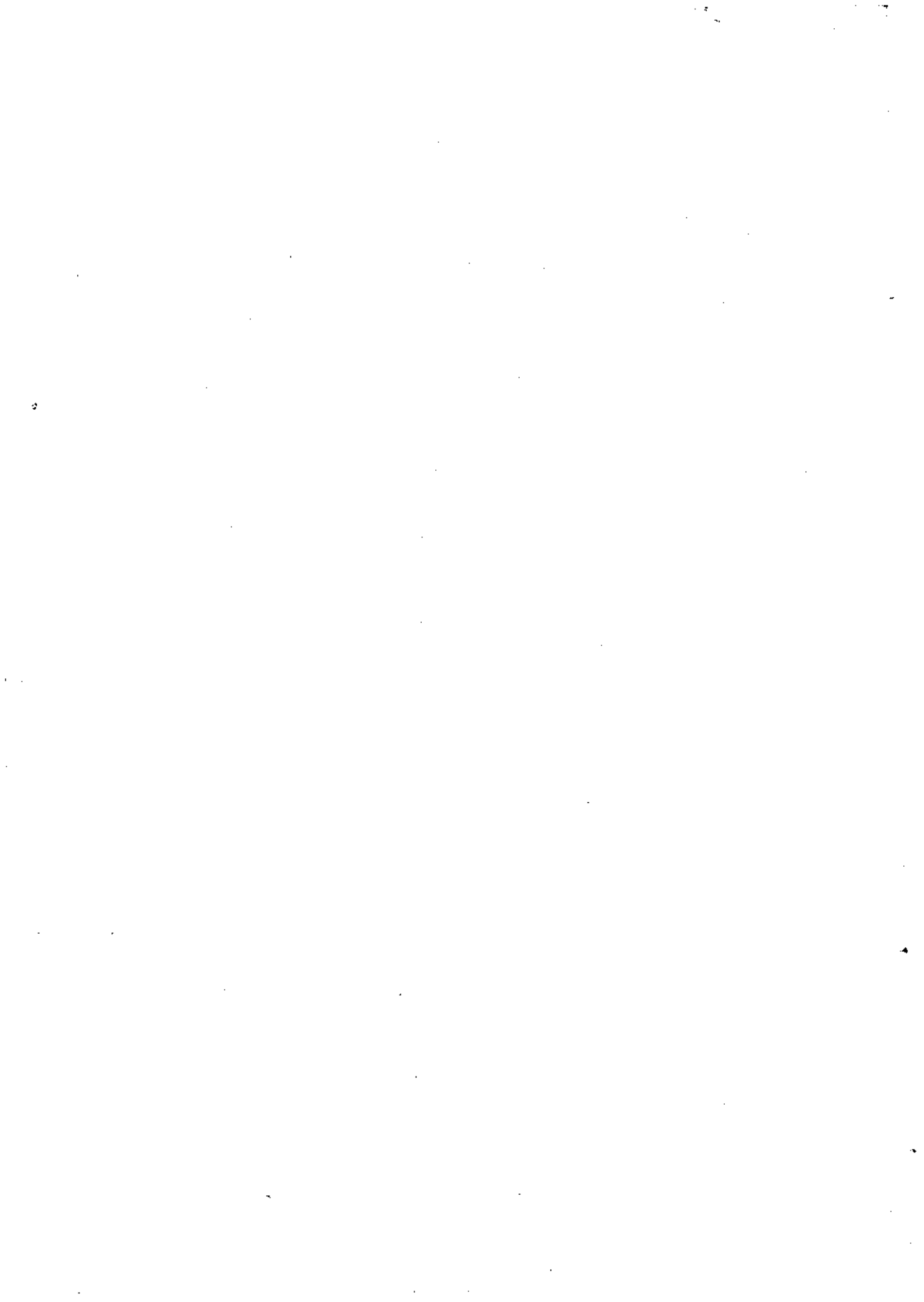
Pueden utilizarse también para la piedra machacada, si bien con objeto de llenar las cajas para la fabricación de hormigones, al propio tiempo que se efectuaba la carga, se proyectó y construyó otra tolva emplazada en el extremo del dique y que figura en el plano citado de conjunto. Se perseguía que el derrame de la piedra fuese vertical y que dominara la cubierta de la embarcación para que llenase las cajas que sobre la misma se colocaran. Fué preciso volar dicha tolva hasta unos 7 metros de la línea de atraque é instalarla sobre unos largueros de madera apoyados en el muelle por medio de grandes jabalcones empotrados en las fábricas y que con sus correspondientes arriostramientos formaban una repisa antes mencionada. Su funcionamiento no deja nada que desear cargándose una gabarra de 300 toneladas en unas 2 horas. También se utiliza esta tolva para cargar escollera de mampuestos, habiendo prestado excelentes servicios cuando por efecto de los temporales se han producido aterramientos dentro del puerto, quedando sólo esta tolva en condiciones para atracar las embarcaciones y poder efectuar sus operaciones de carga.

**Descripción de las canteras.**— La roca caliza objeto de esta explotación pertenece á la variedad llamada cavernosa del período cretáceo; se presenta en masas informes con variados cruceros, abundando las oquedades características de esta formación. Pueden, pues, obte-

nerse cantos de todas clases y dimensiones pero con un exceso de menudo consiguiente á la estructura quebradiza de aquella roca, á la abundancia de sus cruceros en determinadas zonas y á los procedimientos de arranque que se emplean. No ha podido intentarse, siquiera por vía de ensayo, el sistema de grandes voladuras, en razón á la proximidad del túnel del ferrocarril, que, como en otro lugar decimos, atraviesa el cerro de la «Falconera» objeto de esta explotación, y cuya seguridad podría comprometerse con las sacudidas de las cargas de los hornillos. Se ha recurrido, pues, á los procedimientos corrientes de barrenos movidos á brazo, empleando diversos tipos de barrenas cuyos resultados han sido objeto de un detenido estudio. En primer lugar se utilizaron las llamadas de bonete, por la forma especial del útil, que termina en 4 prismas biselados, con los cuales se logra la penetración de las barras haciendo un pequeño giro cada vez que se levantan para producir una percusión; con este medio se perforaban taladros de 50 m/m de diámetro y hasta 12 metros de profundidad, pero el trabajo era excesivamente penoso habiendo necesidad de establecer varios relevos de 4 barrenos cada uno, para la continuidad de la operación; de suerte que este procedimiento se ha usado en casos muy particulares, por resultar fatigoso para los trabajadores y poco económico para la explotación. Se recurrió luego al empleo de barrenas de 25 m/m de diámetro, que son muy manejables y con las que puede llegarse á 9 ó 10 metros de profundidad; pero en el estrecho vacío del taladro no queda espacio bastante para alojar la cantidad de explosivos necesarios, siendo indispensable practicar cámaras en la parte inferior del barreno, donde pudieran introducirse aquellas sustancias. Con tal objeto se ha ensayado el conocido método de Courbebaissé, utilizando el ácido clorhídrico; pero no fueron muy satisfactorios los resultados por la naturaleza de la roca, en cuya masa á veces se presentaban huecos y canales por donde escapaba el ácido sin producir el efecto que se deseaba. Abandonado este procedimiento, se recurrió al de las explosiones sucesivas, mediante el cual en todos los casos se logra preparar en el fondo del barreno el depósito ó cámara de la capacidad que se desee. Una vez abierto y terminado el barreno, se introducen, llevándolos al fondo, 3 ó 4 cartuchos de dinamita n.º 1 y por los procedimientos ordinarios se les da fuego. La explosión produce un ensanche donde pueden introducirse 6 ó más cartuchos de la misma clase de dinamita, que, volviéndolos á hacer estallar, ensanchan nuevamente aquella cavidad; repitiendo la operación hasta una 3.ª vez, en los casos en que por la gran profundidad del barreno se requiera una carga de determinado volumen. Preparada así la cámara, se carga el barreno, ya con dinamita núm. 3, ya con pólvora de mina ó ambas sustancias, según sea la posición del mismo, la estructura de la roca y los productos que se deseen obtener. Con la experiencia de los largos años que se llevan explotando estas canteras, se han depurado las cargas que corresponde en cada caso, y no obstante la variabilidad propia de aquella for-



INSTALACIÓN DE GRÚAS Y TOLVAS PARA LA CARGA Y EMBARQUE DE LOS MATERIALES



mación caliza, se obtienen las escolleras de revestimiento, las de mampuestos y la piedra machacada, en proporciones muy aproximadas á las que requiere la marcha ordenada de los trabajos del dique del Este.

En dos secciones se hallan divididas las canteras, una cuyo frente dá al mar y que tiene por objeto la explotación de la ladera S. del cerro de la «Falconera», y la otra que se contrae á la explotación de la ladera opuesta del mismo cerro. (Véase el plano de la hoja n.º 6). El piso de la 1.ª se fijó á 8 metros sobre el nivel del mar con objeto de que pudiera establecerse un plano automotor para transportar los materiales á los puntos de embarque, cuyas alturas fueron previamente fijadas en 5 metros sobre el mismo nivel, teniendo en cuenta las de las bordas de las embarcaciones que habían de emplearse, la separación á que habían de quedar de los embarcaderos y las dimensiones de su manga, ya que la anchura había de ser dominada por las tolvas.

La montaña presentaba por este lado un escarpe muy elevado, y en los primeros años de trabajo, aquel frente de cantera llegó á tener una altura de 60 metros, que hoy pasa de los 70, con una longitud utilizable de más de 200 metros.

La segunda cantera tiene mucha mayor extensión, alcanzando su frente de ataque cerca de 400 metros lineales con una altura variable de 30 á 60 metros.

Entre ambas explotaciones existe el túnel, también llamado de la Falconera, y para relacionar los pisos de las mismas se construyó otro túnel inferior al del ferrocarril, que lo cruza normalmente y pasa por la trinchera de entrada al ya citado del ferrocarril, según puede verse en el referido plano de conjunto. El túnel de las canteras tiene una longitud de 48'60 metros, y su sección media es de 4'20 metros de ancho y 2'20 de altura. Tiene una pendiente del 3 o/o y circulan las plataformas y vagonetas por un plano automotor que toma los vehículos en la 2.ª cantera y los deja en la 1.ª, muy cerca de la vía de entrada del otro plano automotor del servicio del muelle.

**Vías y medios de transporte.**—El tipo de vía adoptado para el material de transporte es la de 0'60 metros de anchura con carriles de 10 kilogramos de peso por metro lineal. A lo largo de los frentes de las canteras se han establecido á lo menos dos vías, dedicadas una á la carga y otra para entrada del material vacío. Cuando avanza la explotación, se corren las vías paralelamente, de suerte que se conserve la distancia que prudencialmente se ha fijado desde dichas vías al pié de los cantiles. Además, para la circulación de las grúas, corre á lo largo de las canteras otra vía del ancho normal de la española, que sigue los mismos movimientos que las establecidas para los vehículos.

La carga de la piedra para las fábricas de hormigón, cuando ésta procede, como de ordinario, de los detritus de cantera, se hace por medio de horcas ó palas de púas, y la de las escolleras de mampuestos

se efectúa á mano. La escollera gruesa se carga por medio de grúas á vapor de 4 toneladas de potencia y alcances variables de 3 á 6 metros. Existen 3 grúas para estas operaciones, con todos los movimientos mecánicos á vapor, procedentes de la casa John Wilson de Liverpool, que funcionan con buenos resultados. Los materiales pequeños son cargados en vagonetas de hierro, de un metro cúbico de capacidad, de los tipos corrientes y la escollera de revestimiento en plataformas con bastidor de madera.

Los transportes en la zona de los frentes de cantera se realizan por medio de caballerías, y en el túnel y embarcadero por planos automotores. Estos son muy sencillos y dan excelente resultado. Consisten en una gran polea de eje vertical por cuya garganta pasa una cadena que va también por otra de menor diámetro apareada con la 1.<sup>a</sup> y montadas ambas sobre el mismo bastidor. Un freno de cinta movido por tornillo actúa sobre la rueda y otro de palanca comprime la cadena en caso de rotura, determinando el primero el movimiento del aparato. Dichos mecanismos constituyen la estación de entrada y se hallan fuertemente empotrados en el terreno. La de salida está formada por otra polea semejante á la 1.<sup>a</sup> pero sin freno alguno y montada sobre un bastidor que le permite avanzar ó retroceder mediante un contrapeso que regula la tensión de la cadena. El diámetro de estas poleas es igual á la separación de los carriles interiores de la doble vía por donde han de circular el material cargado y el vacío. La distancia de una á otra estación es de 70 metros en el plano automotor del túnel, y de 60 metros en el relativo al embarcadero; la pendiente media es del 3 por 100. Las maniobras son muy sencillas: el material cargado, al entrar en el plano, se engancha á la cadena por unas horquillas que lleva fijas á sus bastidores, quedando sujeto por los dos eslabones contiguos; lo mismo ocurre al material vacío al penetrar en su vía correspondiente. Con el peso del material cargado descendente, se establece un movimiento uniforme en las poleas, subiendo el material vacío y pudiendo detenerse la marcha del conjunto con sólo actuar sobre los frenos antes descritos.

En la zona del embarcadero, las pendientes de las dos vías del plano automotor son distintas, pues comprendiendo dicho plano sólo la 1.<sup>a</sup> alineación, se ha utilizado la acción de la gravedad para que los vehículos recorran por sí mismos la distancia á que quedan de las tolvas y que retrocedan después á tomar la estación inferior para ser enganchados en la cadena del referido plano. La vía por donde baja el material cargado tiene una pendiente de 0'025 y la del vacío 0'035; existiendo, por consiguiente, un desnivel entre los extremos de ambas vías, de 0'60 metros, que es el conveniente para que el material cargado al salir del plano automotor, pueda por sí mismo llegar á los puntos de descarga y volver á la estación inferior del mencionado plano. También se clasifica dicho material al ser desenganchado de la cadena que lo conduce, yendo al tramo que le corresponda según sea escollera gruesa, de mampuestos ó grava.

El embarque se verifica por medio de la grúa fija y puente grúa de que antes se ha hablado si se trata de materiales gruesos. Los mampuestos se cargan en los buques portadores, volcando las vagonetas al confrontar con las tolvas laterales que guían el material á las cántaras de los mismos, y la grava analogamente por la tolva volada de la parte terminal del muelle, con la diferencia de que, no existiendo espacio para establecer un cambio para la vuelta del material vacío, se ha instalado un carretón transbordador que toma las vagonetas después de descargadas y las transporta á su vía correspondiente.

El funcionamiento de este embarcadero se verifica con gran sencillez y completa seguridad, á pesar del intensivo trabajo que realiza y de la variedad de materiales que por él circulan. Ordinariamente se embarcan 1.500 á 2.000 toneladas por día, teniendo potencia para mayor cantidad en caso necesario. Tanto las escolleras gruesas como las de mampuestos se pesan antes de llegar al embarcadero. Con este objeto se han instalado dos básculas registradoras automáticas á la entrada de los respectivos planos automotores, pesando la superior el material procedente de la cantera n.º 2 y la otra el arrancado en la n.º 1. Dobles tickets marcan el peso de cada operación, quedando uno en poder de los empleados de la contrata y el otro en el de los de la Inspección facultativa.

**Machacadora.**— Aunque buena parte de los detritus obtenidos en la explotación de las canteras, después de limpios y cribados, pueden emplearse con éxito en la fabricación de hormigones, se ha instalado una machacadora para la regularidad de este servicio y poder disponer de cuanto material de esta clase exijan las necesidades de las obras, con independencia de los productos obtenidos directamente de la explotación. El tipo de la machacadora es de mandíbulas, una fija á la caja de la máquina y la otra con movimiento alternativo producido por un excéntrico. La separación de ambas piezas puede regularse á voluntad y obtener por tanto la piedra machacada del tamaño que se desee. La abertura de dichas mandíbulas es de 0'30 X 0'45 produciendo 100 metros cúbicos diarios con un consumo de fuerza de unos 14 H. P.

Con objeto de evitar la carga de la piedra machacada producida por este aparato, se ha instalado este sobre una plataforma superior á la explanada de la cantera, relacionando ambos pisos por dos rampas de distintas pendientes; una de estas enlaza las vías de la cantera con la plataforma donde se encuentra el tragante de la machacadora, y la segunda rampa se utiliza para que el material vacío descienda á otra vía que pasa por debajo de la tolva del aparato donde se detiene para recibir los productos del machaqueo. Con el fin de que las vagonetas conserven su posición horizontal al circular por dichas rampas, se montan sobre unos carretones triangulares que son los que regulan sus movimientos ascensional y de descenso; dichos carretones son actuados por

cables arrollados á los tambores de un torno eléctrico de embrague por fricción. La vagoneta cargada entra en su carretón especial al propio tiempo que la vacía del piso superior se coloca sobre otro carretón. Se hace pasar la corriente por el embrague, cuyo electro-imán lo comprime produciendo el movimiento del torno que arrolla el cable del carretón cargado haciéndole subir por la rampa, mientras desarrolla el de la vagoneta vacía que la hace descender. Al llegar la cargada al límite de su excursión, mueve un tope que abre el circuito aflojando el embrague y actuando un freno electro-magnético que vá en série con el citado embrague y detiene el movimiento del torno. En este momento se encuentran, la vagoneta cargada sobre su carretón pero confrontando con la vía superior de la machacadora y en disposición de pasar á ocuparla, de la misma manera que la vacía se halla respecto de la vía interior. Los obreros mueven ambas vagonetas volcando la superior en el tragate de la machacadora y situando la inferior bajo la tolva para ser cargada. Al quedar los carretones libres de las vagonetas, se mueven automáticamente y toman su posición inicial, lo cual se logra por un contrapeso que lleva el carretón de la rampa del servicio de carga. Terminado de este modo el ciclo de la operación, vuelven á pasar, la vagoneta inferior y la descargada, á sus respectivos carretones para efectuar nuevamente las maniobras descritas. Dos lámparas de coloración distinta anuncian el circuito de la corriente que embraga ó deja libre el eje del torno operador, sirviendo de comprobación de la regularidad de su funcionamiento.

**Central Eléctrica.**—Para el suministro de la fuerza necesaria al funcionamiento del puente-grúa cargador de escollera gruesa, de la machacadora y torno elevador anexo, bombas para suministro de agua para lavaderos y riegos, é iluminación pública y privada de la población obrera creada para el servicio de las canteras y del puerto, se ha instalado una central eléctrica con motor de gas pobre tipo Winterthur de 30 H. P. de fuerza, provisto de su correspondiente gasógeno de aspiración y demás elementos complementarios. Dicho motor actúa sobre una dinamo de corriente continua á 120 voltios que conductores aéreos transportan á los diversos electromotores de los aparatos reseñados.

**Instalaciones anexas.**—El personal de obreros y empleados que se utiliza para el servicio de las canteras y del puerto, se eleva término medio á 500 hombres que en su mayoría viven en Garraf con sus correspondientes familias. Se ha creado, pues, á la sombra de estos trabajos, una verdadera población, que ha requerido, en primer lugar, para sus viviendas la construcción de los correspondientes albergues, formando diferentes plazas y calles alineadas según ha permitido la topografía del terreno. La falta de agua en aquellos lugares se suple por 2 depósitos de 40 metros cúbicos, que los remolcadores llenan con sus bombas de achique trasportándola desde Barcelona.



Para el servicio sanitario se ha construido un amplio hospital de sangre dotado de una farmacia-botiquín, al frente de cuyo establecimiento hay un practicante titular y un médico que al propio tiempo inspecciona los diversos ramos de la Contrata. Para las pequeñas reparaciones del material existe un gran taller con sus secciones de herrería y carpintería, que llena perfectamente el objeto á que se destina.

Finalmente, para la instrucción de los habitantes de aquel poblado, se han abierto dos escuelas primarias una para cada sexo, cuyos edificios también se utilizan como academia para enseñanza de adultos fuera de las horas de trabajo.

El conjunto de aquellas instalaciones, revela el esmero y la atención con que han sido estudiados y resueltos los múltiples problemas que se presentaron á la contrata del dique del Este, para convertir un lugar abrupto y solitario en un centro de población industrial digno de más larga vida que la efímera que ha de proporcionarle la terminación de las obras del mencionado dique.

## MUELLE DE LEVANTE

Al tratar de las obras de este muelle en nuestra Memoria anterior, indicamos ya que, en consonancia con los oportunos propósitos de nuestro antecesor, el malogrado Ingeniero Don Carlos de Angulo, y al informar el estudio que con tal objeto elevó directamente la Sociedad Contratista al examen de la Superioridad, estimó conveniente esta Dirección facultativa redactar un nuevo proyecto de reforma de la sección del muro aprobado, sobre la base de elevar el calado del muelle á una sonda de 11'20 metros, para tener en cuenta las exigencias, cada vez mayores en dicho sentido, que va imponiendo en todos los puertos la sucesiva y gradual transformación de los modernos buques mercantes. Discutimos también con algún detalle las premisas y fundamentos del proyecto en cuestión, tratando de justificar sus ventajas, y demostrando que, no obstante las mejoras introducidas en el mismo, su presupuesto real, aparecía algo más económico que el del estudio primitivo; é hicimos constar, por último, que aprobada dicha modificación por la Superioridad en su R. O. del Ramo de Fomento de fecha 26 de Marzo de 1907, se reanudaron inmediatamente las obras, suspendidas durante el plazo de tramitación, continuando durante el expresado ejercicio con regular actividad.

En 21 de Diciembre del mismo año y habiendo advertido esta Dirección que en la fábrica de mampostería del citado muelle, y á partir de sus primeros 60 centímetros de altura, no se incluían en el proyecto aprobado como mampostería hidráulica los primeros 0'70 metros de es-

pesor inmediatos á su paramento, y que era conveniente hacerlo así como en los restantes muelles interiores para defender las mezclas de la acción constante y perjudicial de los rociones, haciendo uso de las facultades que se la conceden por la prescripción 12 del Artículo 60 del Reglamento Orgánico de esta Junta de Obras, dió orden á los Contratistas de realizar esta pequeña modificación, dando cuenta á dicha Corporación y reservando la justificación de su acuerdo para la época de la liquidación correspondiente. El escaso gasto adicional representado por tan conveniente reforma, valorado á los precios del proyecto aprobado, asciende solamente á la insignificante cifra de 3,556'44 pesetas.

Durante el asiento y colocación de bloques en la 2.<sup>a</sup> alineación del muelle, se encontraron en diversos puntos pequeñas capas de fango, que obligaron á reforzar la cantidad de escollera consignada en el proyecto, y á comprimir, además, el terreno antes de asentar los bloques arriando estos en banda repetidas veces. No fué posible extraer aquél fango, que por otra parte no aparecía sino en algunos puntos y con reducido espesor, por no alcanzar la draga de rosario de propiedad de la Junta de Obras la profundidad en que aquél se encontraba. Del modo indicado pudo asentarse el muro en condiciones bastante satisfactorias, ya que hasta la fecha, no se han observado en el mismo asientos de importancia, aun después de cargado con el terraplén posterior.

Fundamentándose en las circunstancias antedichas, en las dificultades por las mismas creadas y en la necesidad que hubo de paralizar los trabajos durante largos días por la agitación de las aguas, que el retraso experimentado en las obras de prolongación del rompeolas hacía extensiva al antiguo antepuerto, solicitó el Contratista la prórroga de un año en 28 de Diciembre de 1908; cuya instancia, después de informada por esta Dirección, fué resuelta favorablemente por la Superioridad en Abril de 1909; en virtud de lo cual, debían terminarse los trabajos en 27 de Diciembre del propio año.

En el proyecto primitivo para la construcción del expresado muelle, se proponía establecer sobre la coronación del antiguo dique de Levante, á cuyo resguardo debían ejecutarse aquellas obras, un espaldón ó parapeto que defendiera su zona de servicio de los rociones que en días de fuertes temporales solían rebasar con frecuencia la fábrica existente, y que imposibilitarían en consecuencia, de no tomarse aquella precaución, el aprovechamiento de la nueva obra. Con el fin de hacer más eficaz la utilidad práctica de este recrecimiento, juzgó oportuno esta Dirección facultativa redactar un proyecto reformado de esta parte de la construcción, basando su estudio en la experiencia adquirida con el violento temporal ocurrido en 17 de Noviembre de 1908, que, como ya hemos dicho, produjo considerables desperfectos en la maquinaria y otros elementos que tenía instalados el Contratista de la prolongación del rompeolas sobre macizos colocados en situación muy semejante á los que debían formar el consabido parapeto. En el nuevo proyecto, hoja

n.º 10 de los planos, se ensanchaba el espesor del espaldón, y al mismo tiempo, proponíamos emplear en su construcción la mampostería hidráulica hasta la altura de 7'60 metros sobre el nivel de aguas medias, alcanzando su elevación total á 9'50 metros sobre el mismo plano, mediante la adición de un macizo monolítico de hormigón con cemento grappier, en el que se comprendían los pretiles, que, conforme al proyecto aprobado, debía habilitarse en la parte superior del recrecimiento. De esta manera juzgábamos que el mencionado parapeto resistiría en mejores condiciones el efecto de las más fuertes marejadas, no solo por su notable exceso de altura sobre la coronación del antiguo diqué, sino también por la gran robustez y resistencia del prisma sobrepuesto. Terminado el estudio de que dejamos hecho referencia, en Febrero de 1909, é informado favorablemente por la Junta de Obras en su parte económica, y en la técnica por la Jefatura de Obras públicas de la provincia, fué elevado á la Superioridad, quien se dignó aprobarlo por R. O. de 9 de Julio del propio año, así como el presupuesto adicional derivado del mismo, que, teniendo en cuenta la baja de subasta, representaba una cifra de 53.636'54 pesetas, de pequeña entidad si se compara con el presupuesto total de las obras del referido muelle que asciende á 1.635,754'10 pesetas.

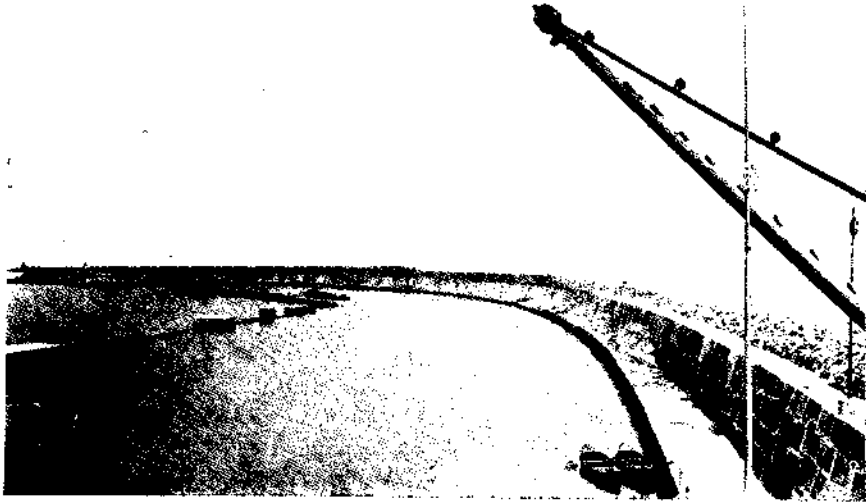
A partir de esta fecha reanudó el Contratista sus interrumpidos trabajos con la posible actividad, al objeto de llevar la obra bastante adelantada al surgir los temporales del invierno inmediato; logrando así que al finalizar el año, ó sea en 31 de Diciembre de 1909, se hallara terminada una extensión lineal del basamento de mampostería de 270 metros de longitud, igual extensión de banqueta exterior y 255 metros del macizo monolítico superior que comprende los pretiles. Se ha indicado ya que durante la construcción del muro de bloques, en la parte correspondiente á su segunda alineación, se observaron en el mismo algunos asientos que hicieron forzosa la adopción de ciertas precauciones para la ejecución de esos trabajos, en virtud de los cuales, pudo conseguirse que el nuevo muro, una vez alcanzada su altura definitiva, resistiera perfectamente y sin ulteriores asientos, el empuje del terraplén que estaba llamado á contener. No resultaron, sin embargo, tan eficaces estas prudenciales medidas para la cimentación del nuevo muelle en su alineación tercera y última; pues por efecto de la naturaleza especial del subsuelo, el trozo de muro que, en calidad de prueba y extremando las medidas antes adoptadas, se construyó en la indicada alineación, sufrió tales asientos y dislocaciones en sus diversos elementos, que hicieron forzosa su demolición, y motivaron como medida prudencial, la completa paralización de los trabajos para proceder á un reconocimiento detenido de la base de sustentación y al estudio de los medios más adecuados para dotarla de la necesaria resistencia.

Practicados, al efecto, los sondeos de la indicada base, utilizando los aparatos de que nos era dado disponer, se echó de ver bien pronto que

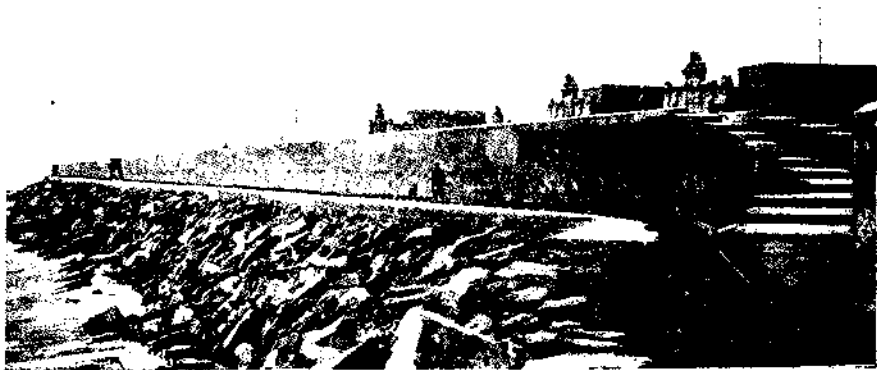
el subsuelo arenoso, que constituye el fondo del puerto en toda la primera alineación del indicado muelle, y que ya en la segunda aparecía interrumpida á trechos por pequeños depósitos fangosos de escasa altura, se hallaba sustituido, en casi la total longitud de la tercera alineación, por una extensa capa ó bolsada de fango viscoso, y cuyo espesor medio podía graduarse en la elevada cota de cuatro y medio metros, sobre la que resultaba absolutamente imposible llevar á cabo las cimentaciones proyectadas.

Para salvar esta dificultad y poder asentar el muelle en condiciones de buena resistencia, nos pareció fuera de duda que no procedía la aplicación de pilotajes ni el empleo del aire comprimido, por ser estos medios muy costosos, y no resultar adecuados para la escasa cantidad de obra que era forzoso ejecutar. En consecuencia, decidimos proponer á la Superioridad que se practicara un dragado hasta la mayor sonda que pudiéramos alcanzar con los aparatos existentes en nuestro puerto, consolidando más tarde la pequeña capa de fango que pudiera quedar subsistente á mayores profundidades, mediante el vertimiento de bloques de escollera gruesa, cuyos huecos, rellenos con piedras más pequeñas y aun con materiales arenosos, pudieran proporcionar una base de asiento bien compacta y de suficiente resistencia.

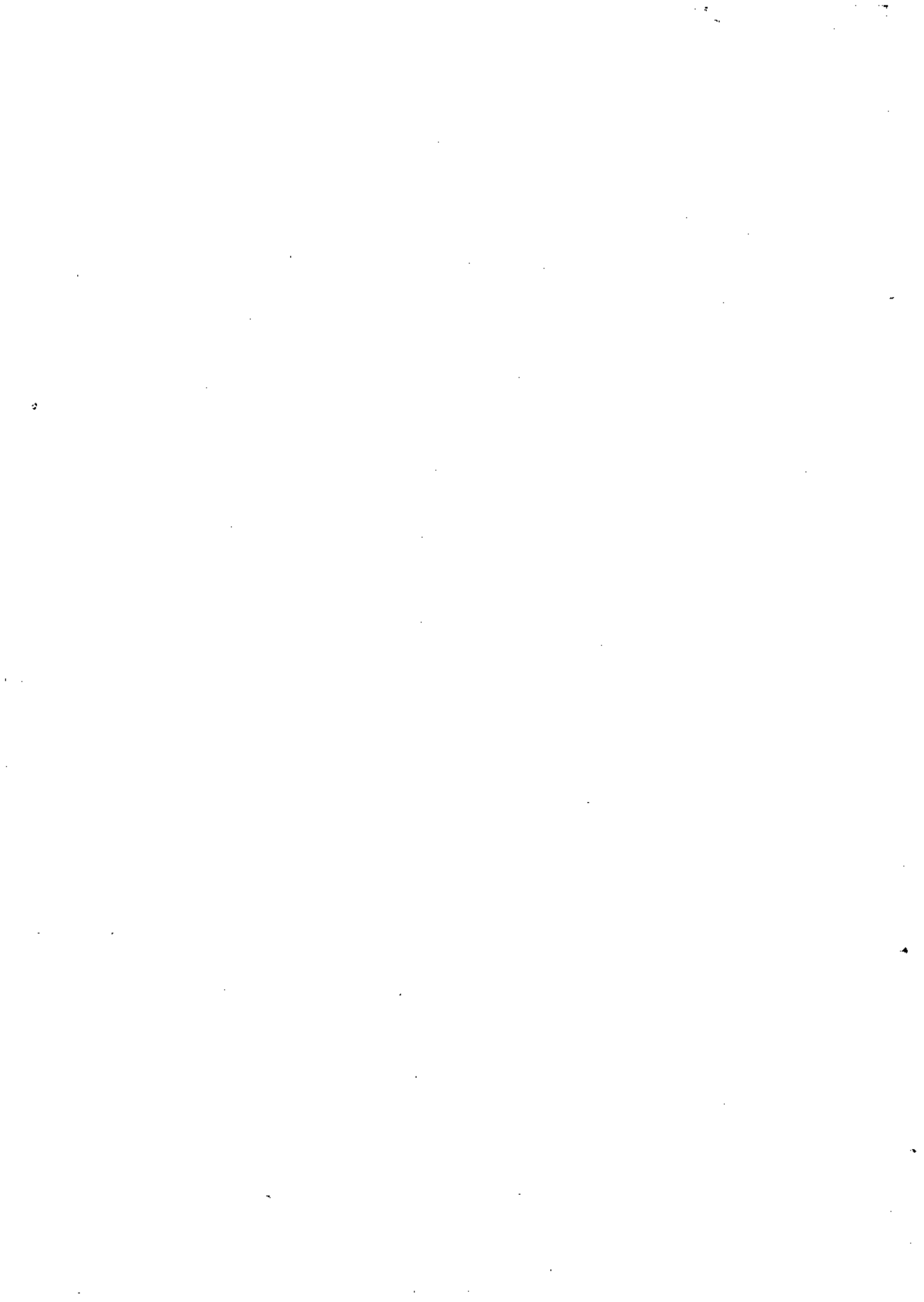
Sobre esta base se redactó un proyecto que fué elevado á la Superioridad en Junio de 1909, proponiendo que se disgregaran dichos trabajos de los de la contrata, ya que en los cuadros de precios aprobados para la misma, sólo figuraban dragados hasta 9'60 metros cúbicos de profundidad, sonda muy inferior á la que era forzoso alcanzar, y solicitando, en consecuencia, que se realizaran aquéllos por el sistema de administración. En el indicado estudio se fijaba, á la vez, el precio de 1'80 pesetas para el metro cúbico de dragado en las condiciones requeridas, y cuya cifra, que se juzgaba aceptable por esta Dirección facultativa, representaba la más económica de las ofertas, que, por demanda de dicha Dirección, se habían presentado á la misma por los diversos Contratistas del puerto, poseedores de aparatos ó dragas de succión, únicas que podían llevar á cabo los mencionados trabajos en condiciones aceptables de rapidez y economía. Proponíase, por último, en el referido proyecto, la aprobación del precio contradictorio concertado entre el Contratista del indicado muelle y esta Dirección facultativa, para el levante, transporte, depósito, nueva carga, colocación y asiento del metro cúbico de bloques de hormigón en el trozo de prueba que fué necesario demoler, y que se graduó en la cifra de 4'50 pesetas. La Superioridad se dignó aceptar ambas propuestas, otorgando su aprobación al proyecto definitivo de estas obras por R. O. de 19 de Febrero de 1910 por su presupuesto de Administración importante 43,576'98 pesetas, autorizando á la vez á la Junta del Puerto para llevar á cabo los trabajos dentro de la indicada cifra por el sistema que juzgara más conveniente. En su virtud y de acuerdo con las indicaciones de esta Dirección, acordó la Junta destajar



MUELLE DE LEVANTE (en construcción).— RECRECIMIENTO DEL ROMPEOLAS (en construcción)



VISTA EXTERIOR DEL RECRECIMIENTO DEL ACTUAL ROMPEOLAS DE LEVANTE



las obras del dragado con los Sres. Calderai y Bastianelli, Contratistas de la nueva dársena del Morrot, por el mismo precio de 1'80 pesetas el metro cúbico consignado en el proyecto y ya ofrecido por los indicados señores en su proposición preliminar; estipulándose, en consecuencia, el correspondiente contrato, que se firmó en Barcelona á 25 del siguiente Marzo, y comenzándose los trabajos, mediante el empleo de la draga Mediterráneo, en 29 del propio mes.

Durante la tramitación del mencionado proyecto y con fecha 27 de Diciembre de 1909 solicitó el Contratista una nueva prórroga para la ultimación de sus trabajos, basándola en la forzada paralización de los mismos, y que, favorablemente informada por esta Dirección, la Junta y la Jefatura de Obras públicas, se elevó á la Superioridad, quien se dignó otorgarla en 22 del siguiente 1910, en el sentido de que el aumento de un año que se solicitaba para el plazo de ejecución, comenzara á contarse desde la fecha en que, terminadas por el destajista las obras de dragado de la capa de fango existente en la base de la tercera alineación del muelle, se comunicara oficialmente al Contratista por el Ingeniero Director la ultimación de estas faenas preliminares.

En 2 de Octubre de 1910, una vez reducido el espesor de la expresada capa á la cota media de 1'50 metros, y en vista de las dificultades insuperables que se presentaban para proseguir la extracción con los medios de que era dado disponer, se dieron por finalizadas las tareas de la Sociedad destajista, teniendo en cuenta que la consolidación del terreno con la pequeña altura de fango que se dejaba subsistente, podía lograrse con facilidad, mediante el vertido de la escollera gruesa necesaria y del relleno de sus huecos con mampuestos y arenas; y en consecuencia, se comunicó así al Contratista para la prosecución de sus trabajos, que, como se preveía, dieron más tarde un resultado completamente satisfactorio.

Las obras continuaron desde entonces sin la menor interrupción y al finalizar el año 1910, último de los que comprende la Memoria actual, quedaban construídos 437 metros lineales de espaldón; el muro y terraplén completos de la *primera* alineación del muelle, toda la cimentación de bloques de la *segunda* alineación; 30 metros lineales de la *tercera*, y la mitad aproximadamente del muro superior del muelle propiamente dicho, correspondiente á la alineación número dos.

En los estados anejos á esta Memoria se detallan con toda minuciosidad las cantidades de obra ejecutadas en cada uno de estos cuatro ejercicios, así como las cifras de gastos relativos á las mismas.

## DÁRSENA Y CARENEROS DEL DIQUE FLOTANTE Y DEPONENTE

Terminada durante el año 1906, en su parte más esencial, la construcción de los careneros correspondientes á la parte Oriental de la dársena, completóse aquella en los primeros meses del siguiente ejercicio, con la instalación de las defensas de madera adosadas á sus diversos dientes para proteger y facilitar las maniobras de emersión é inmersión, entre los mismos, de las pontonas del dique deponente, sin deterioro de sus fábricas. En Mayo del propio año quedaron ultimadas también las obras de recrecimiento y defensa de los estribos ó espigones externos, así como la colocación de los norays y bolardos, proyectados en dichos macizos, para facilitar la entrada y salida de los buques en el interior de la dársena. Las unidades de obra invertidas en dichos trabajos y los gastos representativos de las mismas, aparecen con todo detalle en los estados suplementarios que acompañan.

**Puerta metálica.**—En nuestra Memoria anterior describimos con todo detalle la importante modificación propuesta para la puerta metálica de acceso á la dársena de carenado, y cuya construcción, ajustada al primitivo proyecto de este cierre, aprobado por la Superioridad en 26 de Junio de 1903, fué adjudicada á D. Isidro Basso de esta Ciudad, con quien la Junta de Obras estipuló el correspondiente contrato de destajo para la ejecución de dichas obras. El proyecto de reforma redactado por esta Dirección facultativa, en consonancia con los distintos fines que integraban la susodicha variación, fué presentado á la Junta de Obras en 11 de Enero de 1907, y, elevado á la Superioridad con los informes necesarios, obtuvo la sanción de aquella en 16 del siguiente Febrero por su total importe de 173,788'54 pesetas, que venía á producir un presupuesto adicional, con referencia al aprobado, de 58,624'06 pesetas. Los trabajos que se paralizaron durante cierto tiempo hasta la aprobación del indicado estudio, se reanudaron posteriormente con toda actividad, dándose por ultimados en los primeros días de Abril del ejercicio referido.

Con objeto de accionar más fácilmente el cabrestante instalado en el puente superior de dicha puerta, para la tracción y manejo de los cables de retenida, y que exigía considerable esfuerzo por parte de los operarios encargados de estas maniobras, se montó en el mismo una pequeña máquina de vapor de 5 caballos de potencia, movida por una caldera tubular de vaporización rápida sistema *Field*, con envolvente refractaria, construída como aquella, en los talleres de las obras, utilizando nuestro



personal de ajustadores y materiales férreos de desecho existentes en los Almacenes de la Junta. El éxito de esta instalación auxiliar ha sido verdaderamente satisfactorio, pues, merced á la misma, las maniobras de apertura y cierre de la puerta, se vienen practicando desde entonces con toda facilidad y rapidez, sin aumento sensible de gasto y con beneficio positivo para la explotación.

La puerta metálica, así como las construcciones accesorias para su servicio, fueron recibidas por el Sr. Ingeniero Jefe de la Provincia en 12 de Julio de 1907; practicándose durante dicho acto el detenido reconocimiento de todos sus órganos y mecanismos que se encontraron perfectamente ajustados á condiciones, comprobándose más tarde el buen funcionamiento de la instalación. Durante las pruebas que se realizaron con este objeto, y no obstante reinar en todo el antepuerto y proximidades de la boca bastante marejada, se abrió y cerró la puerta diferentes veces con la mayor facilidad, sin que en ninguna de estas maniobras se invirtiera mayor tiempo de veinte minutos, plazo bastante inferior al prefijado en el proyecto. Levantada el acta correspondiente y remitida á la Superioridad, fué aprobada por esta en 23 del siguiente Agosto.

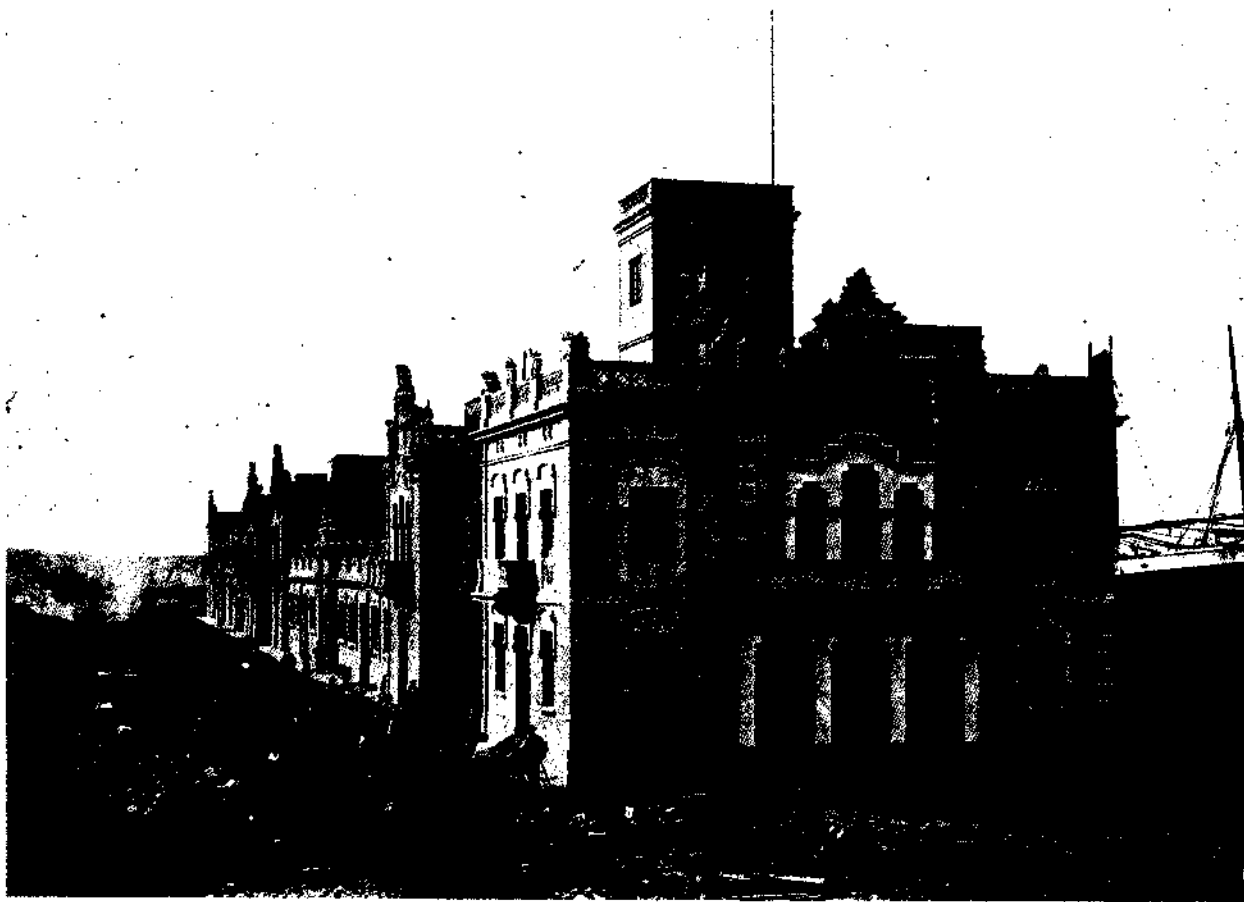
La liquidación de la obra, redactada en tiempo oportuno por esta Dirección facultativa, obtuvo, asimismo, la Superior aprobación en 14 de Noviembre de 1907; desprendiéndose de la misma, que en la ejecución de estos trabajos se logró obtener una economía á favor de la Administración, respecto al proyecto aprobado, de 17,455'31 pesetas; lo que no deja de ser un resultado bastante satisfactorio, teniendo en cuenta los aditamentos y mejoras de que dejamos hecho mérito, y que con posterioridad á dicho estudio, vinieron á completar tan importante instalación.

Devuelta al destajista, en Enero de 1908, la fianza que tenía depositada en garantía del compromiso estipulado, continuó prestando el nuevo cierre, un constante y eficaz servicio durante un plazo de dos años, sin exigir más que algunas pequeñas reparaciones en el motor del cableante por la rotura accidental de uno de sus engranajes de reducción y el recambio de la chimenea del generador, cuya altura fué preciso aumentar para facilitar el tiraje. En Septiembre de 1909 ocurrió, no obstante, un accidente de alguna gravedad en el mecanismo inferior de rodadura, producido por la caída de un perno, que, interponiéndose entre la garganta de uno de los carriles y las pestañas de las ruedas, motivó la rotura de algunas de éstas y el torcido de dos de sus ejes; obligándonos á suspender durante mes y medio los trabajos de carenado, para proceder á la construcción y recambio de las ruedas rotas y ejes averiados, lo que se efectuó con el mejor éxito, aunque no sin vencer ciertas dificultades, motivadas por el considerable peso de las armazones metálicas, y el necesario empleo de los buzos. Desde entonces y habiendo establecido, como necesaria precaución, un servicio periódico de reconocimiento de las vías inferiores que se practica en días alternados, viene haciéndose el servicio en buenas condiciones de seguridad, y sin que haya vuelto á ocurrir, hasta la fecha, el menor incidente desfavorable.

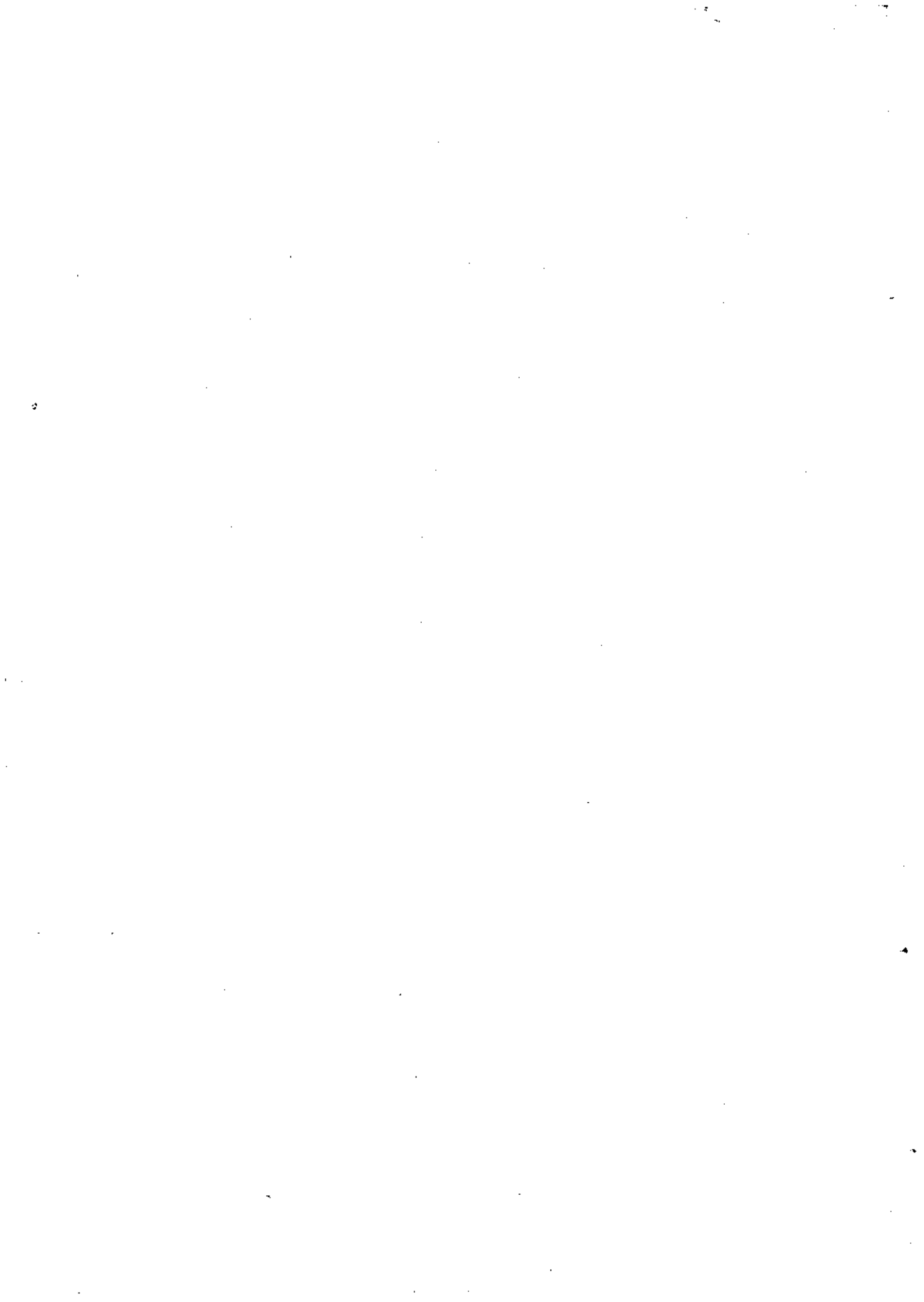
**Edificios emplazados en el muelle Oriental.**— Con fecha 12 de Febrero de 1904, nuestro antecesor D. Carlos de Angulo, redactó un proyecto de distribución de la zona de servicio de los muelles de la dársena del dique flotante y deponente, que elevado, después de los trámites reglamentarios, al examen de la Superioridad, motivó la R. O. de 16 del siguiente Julio, imponiendo varias modificaciones por las cuales quedaba sin efecto la aprobación del mencionado estudio. En obediencia á esta Superior disposición se reformó aquél, descomponiéndolo en dos proyectos diferentes; uno relativo á la demolición de las construcciones existentes en toda aquella zona, y comprensivo además, de la distribución especial del muelle de Cataluña, por la que se emplazaban en el mismo, los talleres de conservación y reparación del material y el edificio para depósito de boyas del Estado; é inherente, el otro, á la construcción, sobre los muelles longitudinales y singularmente sobre el de la parte Oriental de la dársena de los Almacenes afectos á los materiales de conservación de las obras y de consumo y explotación del propio dique, así como las oficinas para el mismo y los depósitos de carbón y de botes.

El primero de estos estudios se ultimó poco tiempo después, con fecha 30 de Noviembre del propio año 1904, pero habiéndose retardado su remisión á la Superioridad por diversas causas incidentales, no se logró su aprobación hasta 1.º de Mayo de 1907, mediante una R. O. en que se dictaban algunas prescripciones, y se autorizaba, además, á la Junta para realizar dichas obras por el sistema de administración. No ha sido posible, sin embargo, comenzar hasta la fecha, trabajo alguno relativo al proyecto en cuestión, por cuanto el referido muelle de Cataluña sigue estando afecto, en la totalidad de su zona Sur, destinada al emplazamiento de los indicados talleres y almacenes, al servicio exclusivo de la Contrata de las obras de prolongación del dique del Este, quien la tiene ocupada con sus instalaciones, depósitos y talleres particulares; si bien es probable, que á últimos del próximo ejercicio de 1911 y una vez terminada la extremidad occidental de dicho muelle, actualmente en curso avanzado de ejecución, podrá cederse al contratista la vasta explanada resultante, dejando libres y expeditos todos los terrenos de la citada zona, en la proximidad de su arranque y gran parte de su longitud para el emplazamiento y habilitación de los talleres proyectados.

El segundo estudio á que dió lugar la subdivisión del primitivo, que es al que se contraen las presentes líneas, se redactó con fecha 15 de Mayo de 1909, siendo aprobado por R. O. de 12 del siguiente Octubre, disponiéndose en la misma, que los trabajos se efectuaran por el sistema de contrata, por su presupuesto total de 251,976'33 pesetas. Verificada en fecha oportuna la licitación correspondiente, se adjudicaron las obras, por R. O. de 19 de Febrero de 1910, á D. Antonio Masana, de esta ciudad, por la cantidad de 198,900'00 pesetas, lo que



OFICINAS PARA EL SERVICIO DEL DIQUE FLOTANTE Y DEPONENTE  
ALMACENES PARA EL DEPÓSITO DE MATERIALES DE LAS OBRAS. — VIVIENDAS PARA EL PERSONAL



representa una baja por unidad de 0'210.640. Firmada la escritura de contrata en 30 de Marzo inmediato, lo que se comunicó oficialmente á la Junta y á esta Dirección en 27 del siguiente Mayo, se comenzaron los trabajos en 31 del propio mes, previo el levantamiento del acta de replanteo correspondiente de dos de los edificios aprobados, que obtuvo la sanción Superior, por R. O. de 7 de Julio. En 5 del mismo mes se terminó el replanteo de los edificios restantes, cuya acta se aprobó también por el Centro Superior Directivo en 7 del siguiente Septiembre.

Las obras relativas á este proyecto han continuado desde entonces sin la menor interrupción, avanzando con tal rapidez, que al finalizar el ejercicio, podían considerarse casi terminados los dos grandes edificios destinados á Almacenes de las obras y del dique flotante, hallándose también muy adelantadas las Oficinas para el servicio del personal del dique y el depósito para carbón, siendo de esperar que la totalidad de los trabajos se ultimará antes del plazo estipulado en condiciones; que se fijó para 30 de Noviembre del año actual.

#### **Alumbrado de la dársena y dique flotante y deponente.**

—La creciente demanda de que es objeto el dique flotante y deponente de este puerto, que, conforme á nuestras previsiones, ha venido á llenar satisfactoriamente un servicio de tanta importancia para las líneas de navegación que de él irradian, como lo demuestra el número de embarcaciones de todo tonelaje que en los últimos años han practicado en el mismo sus limpieas ó reparaciones, que más tarde especificaremos, exige, por modo imperioso, perfeccionar su aprovechamiento, haciendo factibles las operaciones nocturnas de carena, tanto en el propio aparato, como en los careneros de depósito, y facilitando, á la vez, el acceso al mismo por mar y por tierra.

Esta necesidad, sentida ya de larga fecha por todas las Empresas de navegación, hubo al fin de exteriorizarse mediante la razonada propuesta presentada á la Junta de Obras por los Sres. Vocales representantes de la Cámara de Comercio de esta ciudad, y que, favorablemente informada por esta Dirección facultativa, motivó el acuerdo de la citada Corporación, de 14 de Enero de 1909, encomendando al Director facultativo el correspondiente proyecto para la prestación de aquel servicio.

En su virtud y después de detenido estudio de la cuestión, se formuló por el Ingeniero que suscribe un completo Pliego de bases, para realizar, por concurso público, la instalación, tanto en la dársena como en el propio dique, de los focos, conducciones y aparatos indispensables para el buen alumbrado de esta zona del puerto, así como para el suministro de la corriente á tal efecto necesaria.

En la redacción del mencionado Pliego se procuró atender á la resolución de los siguientes objetivos:

1.º—Alumbrado de los muelles de contorno y del puente de servicio, para que las tripulaciones de los barcos que se hallen en el dique ó en

los careneros de depósito, puedan llegar á ellos por la noche con facilidad, y realizar, asimismo, las maniobras de entrada y salida de las embarcaciones.

2.º—Alumbrado de los cascos de los buques que estén en careneros, con la iluminación precisa para practicar en los mismos las operaciones ordinarias de carena.

3.º—Facilitar igual servicio para las embarcaciones que se hallen sobre el dique; y

4.º—Alumbrado de las máquinas y aparatos indicadores del dique deponente, para que este pueda realizar de noche las maniobras que le son propias, á saber: unión ó separación de las dos secciones ordinarias del dique y de la sección independiente; elevación de un buque por medio de una, dos ó tres secciones del dique y su colocación en careneros, y la operación inversa de levantarlo de careneros y sumergirlo hasta dejarlo á flote; teniendo, sin embargo, en cuenta, que algunas de estas operaciones, que requieren el concurso de buzos para el arreglo de picaderos bajo el agua, no deberán practicarse por la noche, sino en el caso de absoluta necesidad y si tan sólo como natural complemento de las operaciones ordinarias del servicio, cuando por retrasos imprevistos no haya sido posible dar cima á las maniobras durante el trabajo diurno.

Establecidas las diversas cláusulas del Pliego, encaminadas para dar cumplida satisfacción en el terreno práctico á las antedichas premisas, y no creyendo llegada todavía la oportunidad de dotar al puerto, de una Central propia para suministrar la energía eléctrica necesaria á los diferentes servicios, juzgamos conveniente seguir utilizando el concurso de alguna de las dos Compañías que tienen red de distribución en la Ciudad, para lo cual, y con el objeto de no dar preferencia á ninguna de ellas se redactaron dichas bases en el sentido de hacer posible la adopción de uno ú otro de los diferentes voltajes con que aquellas funcionan, tanto para el montaje de la instalación como para el suministro de corriente.

Por otra parte, desconocíamos de momento la forma en que, llegado el caso, sería alimentada la instalación que nos ocupa por la Central de la Junta, y aun pudiera ocurrir que los medios cada día más potentes de las Compañías de electricidad establecidas ó que en lo sucesivo sirvan á esta Capital, y la competencia que entre ellas pudiera suscitarse, hicieran variar el punto de vista que entonces considerábamos como más conveniente y económico; quedando expuestos, en consecuencia, á que los cables de alimentación que entonces proponíamos, no reunieran las condiciones apropiadas en la época de la solución definitiva, ni tuvieran la sección más conveniente para alcanzar una explotación satisfactoria. Con el fin de evitar tales inconvenientes y la adquisición por parte de la Junta de un material de escaso aprovechamiento dentro de algunos años, se propuso en el citado Pliego, que los cables de alimentación, únicos en que el perjuicio tendría importancia, quedaran de propiedad del adjudicatario, el cual podría retirarlos, con las prescripciones con-

venientes, el día en que terminase el contrato de suministro de corriente.

Debiendo transportar la línea de conducción, una corriente que excederá algo de 300 amperios, teniendo en cuenta que aquella ha de ser suficiente no solo para proporcionar la energía necesaria á la referida instalación, sino también la que reclame el ulterior alumbrado de los edificios, talleres y almacenes adyacentes, hoy en construcción avanzada y de que nos hemos ocupado en anteriores párrafos, y asimismo el de la 4.<sup>a</sup> sección del dique que hay el propósito de construir y la que muy en breve describiremos, se comprende la necesidad y conveniencia, en evitación de sensibles accidentes, de que la referida conducción, en su paso por el muelle Nuevo, se haga subterránea, y así lo hemos consignado en las bases; dejando empero, en absoluta libertad á los concursantes, para elegir, dentro de este criterio, el sistema que consideren más conveniente, bien de cable armado en zanja, ó de cable desnudo en atarjea, con la única condición de que el aislamiento, en uno ú otro caso, sea suficiente á no determinar derivaciones á tierra.

Para la redacción de las diversas cláusulas del Pliego, además de las condiciones inherentes á la satisfacción de los distintos servicios que han de llenar los elementos de la distribución, se tuvieron también en cuenta las prescripciones establecidas en el Reglamento reformado para las instalaciones eléctricas de 7 de Octubre de 1904; y en las bases que se refieren á suministro de corriente, las de los contratos hoy vigentes con las Compañías abastecedoras, si bien, juzgamos oportuno, adicionar una nueva cláusula en la que se preceptúa una segunda prueba del estado de la instalación al expirar el contrato de suministro de corriente, á fin de poder juzgar si durante el mismo ha sido debidamente atendida la conservación del material.

Para medir el consumo de energía eléctrica, á que dé lugar el alumbrado discrecional de los focos, que no han de ser encendidos diariamente, sino cuando así lo reclame el servicio de carenado, y que son todos, á excepción de los seis que se proponen para el alumbrado constante de los muelles y sujetos, por consecuencia, al horario oficial, nos pareció conveniente exigir, en el Pliego de bases, la colocación de los necesarios contadores á proximidad del cuadro de distribución, al objeto de que estén afectados por la pérdida de voltaje, en la línea de alimentación. Estos contadores, á cuyas indicaciones habrán de ajustarse los abonos trimestrales del consumo, servirán, además, para acusar cualquier falta cometida en el suministro de corriente de los seis focos antedichos.

De lo que antecede, se deduce que, la solución que juzgábamos más adecuada en las presentes circunstancias, para garantizar la economía y buen servicio de la susodicha instalación, era la de celebrar un contrato para la adquisición del material y suministro de corriente durante un plazo que graduamos en tres años, prorrogable de año en año por mútuo acuerdo y con arreglo al mencionado Pliego de bases, estipulado entre

la Junta y la Compañía, á la que se adjudicara el servicio en pública licitación.

Prestada por la Junta de Obras su completa aquiescencia á la propuesta de esta Dirección facultativa, en 11 de Abril de 1910 fué elevado el referido Pliego de bases al examen de la Superioridad, quien, previos los trámites é informes reglamentarios, se dignó aprobarlo en 17 del siguiente Junio, autorizando á la expresada Junta para la celebración del concurso público correspondiente.

Efectuado éste en 20 de Agosto del citado año, se presentaron al mismo las tres proposiciones siguientes, á saber:

Las dos primeras relativas al establecimiento de la línea de alimentación subterránea y suministro de corriente, suscritas por D. Ramón Furnells y D. Octavio Zaragoza, en nombre y representación de la Compañía Barcelonesa de Electricidad, acompañadas de otra oferta referente á la instalación del alumbrado eléctrico, autorizada en nombre de la misma entidad, por la casa instaladora de D. Juan Pich; y la tercera, dividida asimismo en dos partes, suscritas, respectivamente, la que se refiere al suministro de fluido, por D. Ernesto von Wild, en su calidad de Sub-director de la Empresa Central Catalana de Electricidad, y la concerniente á la instalación del alumbrado eléctrico, por la casa instaladora de D. Enrique Blanco, cuyos conceptos fueron aclarados más tarde en carta suscrita por el referido Sr. Blanco y ratificada por el señor Barbry como Administrador-Director de la expresada Compañía.

Del detenido estudio practicado por esta Dirección facultativa sobre las tres proposiciones citadas, pudo deducirse que el proyecto presentado por la Sociedad Barcelonesa de Electricidad podía considerarse como un verdadero modelo en su género, ateniéndose además de un modo estricto á las condiciones exigidas; pero tanto en las ofertas relativas al suministro de corriente, como en las que afectaban á la instalación del material, resultaban bastante más crecidas que sus análogas en la proposición tercera; y como el estudio presentado por los señores von Wild y Blanco, sin reunir las condiciones de perfectibilidad del citado proyecto, sobre atenerse asimismo de un modo completo á las condiciones exigidas, resultaba además aceptable en todas sus partes, la solución no era dudosa y á ella debimos atemperar nuestro criterio.

Para dar una sola idea de la ventaja económica de la proposición número 3 en su parte relativa á la instalación del material, bástenos decir que, aumentada aquella con el precio de adquisición de algunos aparatos complementarios, que de acuerdo con nuestro dictámen se juzgaban forzosos, el coste de la misma no rebasaba de la cifra de 43,842'62 pesetas, mientras que la más económica de las dos primeras proposiciones se elevaba á la cantidad de 63,295'13 pesetas, ofreciendo aquella una diferencia á su favor de 19,452'50 pesetas. No era menos apreciable la economía ofrecida para el suministro de corriente, y como circunstancia final y determinante de nuestra elección, debe consignarse además, que,



tanto una como otra de las dos casas proponentes gozan de igual reputación y tienen acreditadas su respetabilidad en anteriores instalaciones y servicios.

Si á esto se agrega que en la proximidad de la zona donde está emplazada la dársena del dique, tiene ya establecida la Central Catalana de Electricidad su red de conducciones, se comprende, por una parte, que haya podido presentar proposición más económica, dada la reducción del gasto necesario para la acometida y del personal encargado de la conservación y mantenimiento del servicio, y que exista, por otra, la conveniencia de agrupar las instalaciones dependientes de una misma Central.

Como último detalle que contribuyó á fijar nuestro criterio, hemos de hacer constar la forma en que, dentro de la proposición elegida, se propone aplicar la tarifa de servicio, desgloboando la parte correspondiente al consumo de fluido, de la relativa á mantenimiento de la instalación; pues de esta suerte, los impuestos que gravan actualmente el alumbrado, susceptibles de aumento en lo sucesivo, serán aplicables únicamente al primer sumando de las facturas que tenga que abonar periódicamente la Junta por el alumbrado de la dársena y no sobre la totalidad de su importe, como sucedería si se abonase englobando en un precio el conjunto de todo el servicio.

Por todo lo expuesto, opinó esta Dirección facultativa que procedía adjudicar á la Central Catalana de Electricidad, la instalación del alumbrado eléctrico de la dársena, su conservación durante el plazo que en definitiva se estipule y el suministro de corriente, por el tipo antes consignado, de 43,842'63 pesetas, y con arreglo á las siguientes prescripciones:

1.ª Las obras se realizarán en el plazo de seis meses, conforme se prescribe en las bases del concurso, y con arreglo á la proposición presentada, con la diferencia de sustituir los arcos de llama por otros ordinarios del mismo amperaje, y se dotará á todas las lámparas de incandescencia de doble protección, de globo de cristal y regilla de hierro; debiendo, al propio tiempo, disponer una envolvente metálica que proteja eficazmente, después de arrollados, los cables tripolares flexibles que han de establecer la conexión con las secciones del dique, y presentar á la Junta un modelo de palomilla portátil, que se adapte fácilmente al objeto que se expresa en las bases de concurso.

2.ª El precio que se satisfará por la corriente consumida, será de 0'35 pesetas por Kilovatio-hora, y de 0'10 pesetas por hora de alumbrado real y efectivo de las lámparas de arco; debiendo al efecto disponer, sin aumento de precio, los contadores necesarios para medir la corriente consumida y el tiempo de iluminación de las lámparas de arco.

Aprobado en todas sus partes, por la Junta de Obras, el dictamen de esta Dirección facultativa, fué elevado el mismo al examen de la Su-

perioridad con fecha 28 de Octubre de 1910, sin que al finalizar dicho ejercicio se hubiera obtenido todavía la resolución correspondiente.

## DIQUE FLOTANTE Y DEPONENTE

Durante el ejercicio de 1907 y con cargo al presupuesto de gastos, aprobado en 14 de Abril de 1904, para las instalaciones complementarias del servicio de carenado, se adquirieron y montaron en el interior de las pontonas de cada una de las tres secciones del dique, 65 manómetros de diferentes medidas, que, puestos en comunicación con las tuberías correspondientes, habían de proporcionar al Jefe técnico del dique, y en la propia cabina de maniobras, las indicaciones precisas sobre los niveles piezométricos, en el interior de los compartimientos de aquellas, pudiendo así, en cualquier momento del trabajo, restablecer el equilibrio de la capa acuífera, si este resultaba alterado por el desigual funcionamiento de las bombas.

En el año de 1910 y con aplicación al mismo crédito, se renovaron en su mayoría los calabrotes y cables de acero galvanizado para el amarre y maniobra de las diferentes secciones, ocasionando un desembolso, cuya cuantía se especifica y detalla, como la de la instalación antedicha, en los estados anejos á la segunda parte de esta Memoria.

Finalmente y con cargo á los diversos presupuestos anuales de conservación de las obras, se han venido realizando en distintas épocas, los trabajos indispensables para la limpieza, recorrido y pintado interior de las secciones y pontonas del dique, conforme á la especificación de los mismos que más adelante se consigna en la parte correspondiente á este servicio.

**Aditamento de una cuarta sección.** — A últimos de Febrero de 1909 y pocos días después de haberse presentado á la Junta por el Ingeniero que suscribe, una moción encaminada á dotar al dique deponente, con la posible urgencia, de una cuarta y última sección, en consonancia con lo previsto en la época de su establecimiento y con el objeto de aumentar la potencia emersiva del sistema, en armonía con las crecientes exigencias de la navegación en el expresado sentido, la Cámara de Comercio de Barcelona, por medio de los Sres. Vocales que la representan en el seno de la citada Corporación, formuló, á su vez, una propuesta con idénticos fines, pero en la cual, se consultaba á la Junta, si para lograr el deseado incremento en los medios de carenado, seria ó no más conveniente proceder cuanto antes á la construcción de un dique seco de capacidad suficiente, no sólo para llenar las necesidades actuales, sino también las de un inmediato porvenir.

La discusión de un asunto de tamaña importancia, no podía menos

de suscitar, como suscitó, razonadas deliberaciones y largas controversias, obligando, además, á la redacción de varios dictámenes, que fueron depurando la cuestión en todos sus puntos, y encauzando la discusión, á la que puso término la Junta, acordando, en su sesión ordinaria de 23 del siguiente Junio, las dos siguientes conclusiones:

1.<sup>a</sup> Que lo más procedente por ahora, dado el éxito franco y cada vez más satisfactorio del sistema existente y la seguridad de que, con el aditamento propuesto en su fuerza emersiva, bastaría aquel cumplidamente para llenar todas las exigencias actuales de la navegación y del comercio, era construir, dentro del plazo más breve posible, la *cuarta sección* del dique deponente, á cuyo efecto se autorizaba al Ingeniero Director para presentar, sin nuevas demoras, el anteproyecto completo de tan conveniente construcción; y

2.<sup>a</sup> Que más adelante, cuando por el desenvolvimiento del tráfico y como resultado de la transformación que se vá operando en las características de los buques modernos, fuera frecuente en nuestro puerto la llegada de esos grandes buques de 200 y más metros de eslora, y el número y periodicidad de los mismos hicieran factible el sacrificio de las grandes sumas que para el caso se requieren y estuvieran ya más desahogadas las arcas de la Junta, por la terminación de las cuantiosas obras exteriores que hoy se encuentran en pleno período de ejecución, sería llegado el momento oportuno de proyectar y construir un dique seco, de forma y condiciones adecuadas para llenar estas nuevas y hoy prematuras exigencias, en la seguridad de que no faltarían entonces, ni emplazamientos oportunos para su instalación, ni recursos suficientes para su planteamiento.

En virtud de este acuerdo, procedió esta Dirección, sin pérdida de tiempo, á redactar el anteproyecto que se le encomendaba; y que, presentado oportunamente á la Junta, fué aprobado por esta en sesión de 21 de Julio de 1909, ordenando el estudio y formación del proyecto definitivo.

A la expiración del ejercicio correspondiente á 1910 se hallaba aquel casi ultimado, juzgando interesante dar á conocer en este lugar, á riesgo de que se nos tache de apresurados, los principales fundamentos y premisas en que hemos basado la solución de tan importante problema.

**Modo de adicionar la 4.<sup>a</sup> Sección.**—Entre las diversas soluciones que pueden adoptarse para adicionar á nuestro dique una cuarta sección, la más conveniente, sin disputa, es la de unir *rigidamente* dicho nuevo elemento á las dos secciones ya enlazadas por el mismo sistema, del modo y forma que se detallará más adelante, haciendo trabajar constantemente dichas tres secciones en una semi-dársena, y la independiente en la otra mitad, como sucede ahora; reservando el pasar esta al lado opuesto, cuando así lo requiera el servicio de un trasatlántico de gran peso y eslora. La disposición indicada, ofrece, en efecto, sobre otra cualquiera, las siguientes importantes ventajas.

1.<sup>a</sup> Conservar, como en la actualidad, la sección independiente, que constituye por sí misma un dique completo, para la emersión más económica de los numerosos buques de 300 á 1,800 toneladas que hoy lo utilizan, así como para la puesta á flote de los llamados *bloques monolíticos*.

2.<sup>a</sup> Evitar, de este modo, toda modificación en el puente de servicio, ya que la boca actual, entre su extremidad y el muelle de cerramiento, es suficiente con exceso para permitir el paso, de una á otra semi-dársena, no solo de la propia sección sino también de todos los buques que la utilicen.

3.<sup>a</sup> Excusar, en consecuencia, la necesidad de otra puerta metálica, pudiendo hacerse definitivo el cierre provisional de la segunda boca de acceso al antepuerto.

4.<sup>a</sup> Todos los buques que hoy se sirven de las dos secciones rigidamente unidas, podrán utilizar las tres enlazadas por igual sistema, sin aumento de gasto, ya que este es siempre proporcional al peso de las embarcaciones, y con la ventaja de que sus quillas se apoyarán sobre los picaderos en su completa longitud.

5.<sup>a</sup> Los trasatlánticos que entran hoy en dique sobre tres secciones, lo seguirán haciendo en igual forma, con la ventaja de que todas ellas serán rígidas, lo que facilitará la rapidez de las maniobras.

6.<sup>a</sup> No habrá necesidad, para los mismos, de pasar la sección aislada y componer y descomponer la junta rápida, cuyas operaciones representan, al fin del ejercicio, una pérdida de tiempo de cierta entidad, pudiendo aumentar por ende, en no despreciable proporción, el rendimiento efectivo del dique; y

7.<sup>a</sup> Los grandes buques que utilicen las cuatro secciones á la vez, tendrán siempre las tres cuartas partes de sus quillas sobre las juntas rígidas, lo que facilitará el trabajo de achique hasta el calado medio, y muchos de aquellos se apoyarán sobre picaderos en el total de su longitud.

El conjunto de tales ventajas es, á nuestro entender, decisivo, y basta para justificar la solución que hemos adoptado, que se representa con toda claridad en la hoja n.º 11 de los planos, y que contiene un plano general de la instalación de carenado y una planta y alzado del dique flotante. Como en la misma podrá verse, la nueva sección se intercala entre las dos ya unidas por la junta rígida desmontando esta, y quedando, cada uno de los trozos, con la mitad de los elementos componentes, que se unirán con los similares de que debe proveerse á la nueva sección, por uno y otro de sus lados, en igual forma que se practica en la actualidad. Dichá solución es, á nuestro juicio, la más económica que puede adoptarse, pues de adicionar la nueva sección por la extremidad opuesta á la junta flexible, habría que desmontar el testero de la primera sección rígida y adicionarlo á la que se construya, exigiendo un gasto mucho mayor de materiales y de mano de obra.

**Características del dique completo.**—Una vez adicionada la 4.<sup>a</sup> sección, las características del dique completo en las condiciones actuales, serán las siguientes:

Eslora total . . . . .	151'00 metros.
Manga interior . . . . .	18'57 »
Puntal máximo ó calado medio á recibir. . . . .	5'79 » (19 piés)
Potencia efectiva de emersión . . . . .	8,000 toneladas.
Id. práctica, con cierta reserva de agua en las pontonas . . . . .	7,600 »

Por consecuencia de estos datos, y teniendo en cuenta que la experiencia nos ha demostrado la posibilidad de emerger buques que rebasen de 5 á 10 metros, por parte, la longitud de las secciones, sin el menor detrimento de sus estructuras metálicas, nuestro dique completo podrá admitir, sin el menor inconveniente, los grandes Paquebots de 160 á 170 metros de eslora, siempre que su peso propio, ó desplazamiento sin carga, no exceda de 7,600 toneladas, y que sus mangas y calados no rebasen de los límites antes expuestos; en cuyo caso se encuentran, según comprueban los cuadros anexos á estas indicaciones, todos los buques de las distintas matrículas nacionales y todo los extranjeros de las Compañías de Navegación que hoy frecuentan el puerto, exceptuando el vapor «Alfonso XII» de la Trasatlántica española, cuyo calado medio, en vacío, resulta ser de 20'54 pies ingleses.

El dique deponente con su cuarta sección, será pues suficiente para dejar bien atendidas todas las necesidades actuales del carenado; lo que no es óbice para que, si andando el tiempo, frecuentaran el puerto otras unidades con mayores mangas y calados, fuera tan factible como poco gravoso acrecentar las características correspondientes, ampliando la manga hasta 23 metros, utilizando la resistencia uniforme del compartimiento central de las pontonas, y achafianando ligeramente las cámaras de aire; y aumentando, asimismo, el calado admisible hasta la cota de 21 pies 4 pulgadas, con solo alargar *un metro* los paralelógramos articulados, y retrasar unos 0'60 metros los bloques superiores de las fosas en sus paramentos externos.

Creemos, sin embargo, que la última de estas reformas, por conveniente que resulte, es hoy por hoy completamente innecesaria, pues no sería lógico emprenderla para el servicio de un sólo buque de una Compañía que tiene dique propio; y por lo que atañe á la ampliación de la manga admisible, tampoco debe realizarse hasta el límite de los 23 metros antes indicados, bastándonos decir, en apoyo de esta opinión, que los buques modernos cuya anchura excede de 19 metros, resultan verdaderamente enormes, rebasando sus tonelajes, con gran exceso, de lo admisible en nuestro dique.

Juzgamos, no obstante, prudente y racional, ya que se trata de

construir una nueva sección y preparar el deponente para las contingencias posibles del porvenir, ensanchar su cabida interior para estas amplitudes de 19 metros, que, por otra parte, designan también el límite máximo de las mangas que pueden tener fácil acceso á la dársena de carenado, cuya boca como es sabido, no excede de 20 metros de amplitud. A este efecto, bastará utilizar la resistencia uniforme del compartimiento central de las pontonas, suponiendo que un buque, emergido y asentado sobre sus picaderos en la nueva sección del dique, tenga su quilla corrida una longitud de 0'50 metros hacia la extremidad de las pontonas, desde el punto medio de las mismas; con lo que su distancia mínima al gran costado vertical, desde sus cuadernas principales, vendrá á resultar de 1'80 metros, espacio más que suficiente para realizar con toda comodidad las operaciones de rascado, limpia y pintado del casco; bastando solamente, para dejar asegurado el libre paso de los pantoques hacia la parte exterior de las pontonas, modificar ligeramente sus cajas de aire terminales, achaflanándolas en sus ángulos interiores y peraltándolas en los opuestos, á fin de conservar invariables sus volúmenes de desplazamiento, y á reserva de justificar en los proyectos, que para tal reforma se presenten, que la estabilidad general del dique no sufrirá en caso alguno la más pequeña alteración por consecuencia de la variante indicada.

Esta deberá realizarse no solo para las cajas de aire de la nueva sección, sino también para la segunda de las secciones rígidas, entre las cuales habrá que intercalar aquella, y portadora en su otra extremidad de los órganos de la junta rápida; por cuanto ambas secciones, suponiendo el dique completamente armado para la emersión de un gran trasatlántico, serán las que correspondan á la mitad central de dicho buque, donde las cuadernas tienen su mayor amplitud; y claro está que en las secciones 1.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup>, ó sea, en las extremas, no habrá necesidad de achaflanar las cámaras de aire, por cuanto la menor amplitud de las cuadernas, permitirá la holgada estancia del buque dentro de la manga ó cabida actual de admisión, de 18'57 metros.

#### **Otras modificaciones necesarias para el dique actual.—**

No es esta sola la reforma que conviene introducir en la estructura actual de nuestro dique, pues la experiencia adquirida en su manejo durante los años que viene ya prestando útiles servicios, nos ha demostrado la conveniencia de introducir algunas otras modificaciones en diferentes organismos, encaminadas todas ellas á precaver pérdidas de tiempo, facilitar las maniobras y aumentar por ende el rendimiento del servicio. Dichas modificaciones, son, en general, de escasa cuantía, y parece lógico, ahora que se trata de aumentar la fuerza emersiva del sistema y ensanchar su esfera de acción, realizar aquellas á la vez que las obras llamadas principales, incluyéndolas en el mismo contrato que para tal efecto se estipule, ya que unas y otras obedecen al mismo objetivo, que es el de beneficiar y facilitar la explotación.

En tal concepto al redactar el Pliego de bases que deberá regir en la ejecución de estos trabajos, habrá de consignarse en su base 1.ª la necesidad de estas reformas, expresando que aquellos no han de referirse tan sólo á la construcción y montaje de una nueva sección, sino asimismo, á las modificaciones de algunos mecanismos de las secciones existentes, con sujeción estricta á las prescripciones que para cada una se detalle.

La primera de estas reformas obedece á la necesidad de precaver una paralización del trabajo en el posible caso de ocurrir una rotura ó desperfecto en cualquiera de las grandes válvulas-compuertas instaladas para la admisión ó evacuación del agua en el interior de las pontonas. Dichos organismos no pueden desmontarse, en efecto, sino en el caso de estar emergida para su limpia ó reparación la sección á que pertenecen, por cuanto, la única protección para la libre entrada del agua en el gran tubo colector, la forman las mismas compuertas terminales de aquellos aparatos. Esto constituye en realidad un grave inconveniente para las ocasiones en que sea forzoso practicar alguna operación de limpia ó recorrido de escasa cuantía en las válvulas mencionadas; pues para estas faenas de poca monta, resultaría improcedente en sumo grado paralizar el trabajo del dique y desunir y emerger la sección en que aquellas hayan de ejecutarse.

Para obviar el defecto, creemos lo más sencillo, construir otras compuertas metálicas de suficiente resistencia, y que, resultando manejables por su poco peso, puedan aplicarse, en caso necesario y por medio de buzos, aun estando la sección á flote, contra marcos ó recuadros unidos á los costados verticales, formando juntas impermeables con aros de caucho y los tornillos correspondientes. De este modo y colocadas dichas compuertas podrían extraerse las válvulas de admisión y evacuación del agua y proceder, en caso necesario, á su reparación ó limpia, sin el más pequeño inconveniente.

Otra reforma, indispensable á todas luces, es la sustitución de los grandes tornos empleados en la traslación del dique á careneros, que están hoy día emplazados sobre el costado vertical á inmediación de los llamados *portalones* que comunican entre sí el flotador y las pontonas, por otros semejantes emplazados sobre el puente superior del dique en confrontación con las maquinillas ya existentes en sus puntos extremos para la tracción longitudinal del sistema; cuidando de establecer, en los puntos más convenientes, las necesarias poleas de referencia para el paso de los cables de transmisión ó retenida, de modo tal, que los esfuerzos de tracción se verifiquen desde los puntos de sujeción ó amarre en sentido sensiblemente horizontal, y que la posición de estas poleas y cables no embarace en lo más mínimo las maniobras inherentes al trabajo ordinario del dique.

De esta manera, todas las maniobras de traslación del dique en sentido longitudinal ó transversal podrán realizarse desde el puente su-

perior del costado, facilitando la práctica é inspección de las mismas, y al propio tiempo, se evitará la periódica inmersión de los tornos actuales, durante el trabajo ordinario del dique, y que no resulta conveniente en verdad para la buena conservación de sus órganos y mecanismos.

La última modificación que por su conveniencia proponemos y la más importante de todas, es la concerniente á la reforma de la junta rápida. Esta responde bien á su objetivo y ha venido prestando útiles servicios para la composición y descomposición del dique, necesaria en la emersión de grandes buques; pero la práctica nos ha venido demostrando lo ventajoso que resultaría la atenuación ó aun la supresión de su acceso de flexibilidad.

Cuando se emerge un gran trasatlántico, que como todos los demás buques lo hace de *popa* para facilitar las maniobras de salida y subsiguiente orzado, y una vez colocado el buque en posición, comienzan las maniobras de achique hasta tocar la quilla por la parte de popa que es siempre la de mayor calado, el trozo de dique formado por las secciones rígidas se inclina necesariamente en el sentido del esfuerzo, pero en cambio la sección enlazada con la junta rápida y á causa de la gran flexibilidad de aquella, toma la posición inversa. Por el contrario, y cuando al proseguir las operaciones se va sentando la quilla á proximidad de la citada junta, el ángulo que forman los dos trozos del dique, cambia de posición, descendiendo las pontonas más inmediatas á la junta flexible y elevándose las terminales de la sección independiente. A fin de restablecer el equilibrio longitudinal, el manipulador se vé obligado á impulsar el achique de las pontonas de uno y otro trozo más inmediatas á la citada junta, y puede darse el caso, como sucede con frecuencia en la práctica, de que los compartimientos de aquellas queden completamente estancos, exigiendo la momentánea paralización de la maniobra para correr y distribuir las aguas en forma adecuada con la inevitable pérdida de tiempo y de trabajo.

Todos estos inconvenientes quedarían completamente obviados, si, conservando la rapidez en el montaje y desmontaje de la indicada junta, pudiera anularse por completo su flexibilidad; y como esto es perfectamente factible á juicio de la Dirección facultativa y existen varias soluciones del problema igualmente satisfactorias, deberá proponerse en el Pliego de bases la indicada modificación con el carácter de obra adicional, en el sentido de que, conservando como exceso de precaución algunos de los órganos actuales de la citada junta, tales como los resortes moderadores emplazados en el puente superior del costado y las cadenas de tracción, deberán sustituirse los dientes triangulares y las articulaciones de nódulos por otro sistema, cuyo estudio podrá quedar á la libre elección de los concursantes, y que, permitiendo igual rapidez para su armado y desmontaje, la dote de rigidez perfecta y de una resistencia igual como mínimo á la de una junta rígida ordinaria; á cuyo efecto, las Memorias explicativas de los proyectos presentados, deberán contener



los cálculos que justifiquen esta resistencia, abarcando todos los casos prácticos y las más desfavorables hipótesis de diferencias de flotabilidad.

**Ejecución y coste de las obras.**—Prescindiendo de las pequeñas reformas antedichas, las obras que requiere el establecimiento de la *cuarta sección*, son de dos clases y naturalezas distintas; correspondiendo á las primeras, la construcción de la estructura metálica de la nueva sección provista de todos sus motores, tuberías, válvulas y demás detalles, y su aditamento al dique actual, que requiere, como hemos dicho, la desunión de las secciones rígidas y su enlace con las mismas en una posición intermedia; y comprendiendo las segundas, todos los trabajos necesarios para el alargamiento de la fosa existente en la zona oriental de la dársena, donde han de trabajar las cuatro secciones enlazadas.

El primer grupo de obras concerniente á la parte metálica, debe llevarse á cabo por el sistema de público concurso, abierto entre los constructores nacionales; ya que, habiendo caducado hace tiempo el privilegio de introducción de este sistema de diques en nuestro país y no estando comprendidas tampoco dichas obras entre las exenciones para las que puede admitirse la competencia extranjera, con arreglo á la vigente Ley de protección á nuestra industria, no existe inconveniente alguno en llevar á la práctica aquel procedimiento que tan beneficiosos resultados nos produjo en el establecimiento del dique actual; á tal efecto, se ha redactado el Pliego de bases que ha de regir en la licitación, después de examinado y aprobado por la Superioridad, y para cuyo estudio hemos tenido en cuenta el modelo de Pliego que reguló la construcción del dique actual, la naturaleza y resistencia de los materiales que se emplearon en el mismo, la conveniente especificación de todos los detalles de la obra, así como de las modificaciones antedichas y el conjunto de disposiciones legales hoy vigentes para la acertada confección de dichos documentos.

La apreciación exacta del coste de esta construcción, sólo podrá depurarse con toda exactitud por los resultados del concurso; pero apoyándonos en el conocimiento adquirido con la construcción del dique existente y en el coste efectivo de sus diversos elementos, juzgamos, como visos de probabilidad, que la adquisición de las nuevas estructuras metálicas de esta sección adicional, con todos sus aparatos y órganos accesorios, comprendiendo, además, las susodichas operaciones de montaje, desunión de juntas y enlace definitivo del trozo rígido del dique, puede apreciarse en la suma total de 880,000 pesetas, á la que habrá que adicionar otra partida aproximada de 25,000 pesetas por concepto de escrituras, derechos reales, timbres y contribución industrial.

Las obras del segundo grupo, aunque de corta entidad pecuniaria, comprenden diversas operaciones que, por su índole especial y delicada naturaleza, han de realizarse forzosamente por el sistema de adminis-

tración; ya que han de simultanearse, en muchas ocasiones, con las propias faenas de explotación del dique, exigiendo frecuentes paralizaciones, y requerir, además, un profundo y exacto conocimiento de los elementos de fábrica con que han de enlazarse las nuevas construcciones, que sólo es dado poseer al personal técnico y obreros especialistas de esta Dirección, como se comprenderá por la descripción de estos trabajos que á continuación se acompaña.

**Obras de fábrica complementarias.**— Como consecuencia de lo expuesto, se hace preciso ejecutar en la dársena de carenado, algunas obras para ampliar la fosa de su parte oriental, en la longitud conveniente para que puedan funcionar en aquella, las cuatro secciones unidas.

La longitud de la fosa actual es de 125 metros, y como la total de las cuatro secciones resulta de 151 metros, conforme hemos dicho, se requiere aumentar aquella hasta 155 metros por lo menos, con objeto de dejar el huelgo necesario para la fácil emersión é inmersión del dique. Esta ampliación de longitud en 30 metros, sería lo más sencillo y económico verificarla por uno de los lados, ya que bastaría efectuar la excavación del fondo hasta la profundidad necesaria y el levantamiento de los bloques de uno de los testers, siendo el más adecuado el que está próximo á la boca de la dársena, pues en el lado del muelle de Cataluña, aparte del dragado y levante de bloques existe la necesidad de extraer un cubo importante de escollera de los cimientos de dicho muelle. Pero si tenemos presente que la longitud del puente de servicio, donde se amarra el flotador del dique en sus movimientos de subida y bajada, es de 142'75 metros desde su origen en el paramento de aquel muelle hasta su cabeza, resulta que la fosa actual rebasa ya 12'25 metros de dicha extremidad, y si la prolongáramos 30 metros más, sobresaldría 42'25 metros, de suerte que una sección completa del dique quedaría sin apoyo, resultando el conjunto en malas condiciones de funcionamiento.

Por este concepto, sería preferible verificar la ampliación de la fosa, por el otro lado próximo al muelle de Cataluña; pero si observamos la sección longitudinal de la dársena, que se acompaña en la hoja n.º 12 de los planos, se ve que en aquella zona existe la escollera de cimentación del paramento Sur de dicho muelle, llegando al pie de su talud, á unos 5'00 metros de los bloques de la fosa y al cantil mismo de la excavación necesaria para la colocación de los citados bloques. Forzoso es, por consiguiente, estudiar hasta qué longitud es posible prolongar la fosa por este lado, extrayendo el cubo de escollera preciso para no comprometer la solidez del muro. Como dicha escollera, en el curso del tiempo, puede considerarse que ha logrado ya su asiento definitivo, no existe inconveniente alguno en que se levante todo el volumen que exceda del que resulte dando al talud la inclinación de  $1\frac{1}{4} \times 1$ , con una berma de un metro en la primera hilada de bloques, con lo que el pié de dicho

talud quedará á 7'50 metros del borde del muelle; y teniendo presente la excavación ó dragado necesario para el asiento de los bloques del nuevo testero de la fosa, podrá quedar éste á 18'00 metros de dicho borde, y por tanto resultará prolongada aquella por este lado en 12'00 metros de longitud. Los otros 18'00 metros necesarios para obtener el alargamiento total de 30'00, será preciso habilitarlos del lado opuesto, sin que pueda existir otro inconveniente que el de que la última sección del dique, no quede apoyada sobre el puente de servicio en toda su extensión; pero como el contacto podrá verificarse en casi su cuarta parte, puede considerarse sobrado para su buen funcionamiento, teniendo en cuenta que no solo es difícil prolongar dicho puente, sino que tal prolongación sería un obstáculo para el holgado paso de la cuarta sección del dique de una á otra semi-dársena, así como para el de los buques de longitudes algo superiores á la de la sección independiente que suelen utilizarla para su servicio.

Resulta pues como solución más ventajosa, la de prolongar la fosa de inmersión en longitud de 18'00 metros por uno de sus testers y de 12'00 por el otro, exigiendo la ejecución de varios trabajos, algunos de ellos de naturaleza delicada, que vamos á exponer á continuación:

En primer término hay que extraer ó separar parte de la arena existente detrás de los bloques de los muros que forman los testers, levantar dichos bloques y depositarlos para proceder más tarde á su reinstalación, construir los nuevos sillares artificiales que hacen falta para la debida prolongación de los muros longitudinales, efectuar el dragado de la fosa en la extensión necesaria, extrayendo previamente del lado del muelle de Cataluña todo el cubo de escollera que estorba para la ampliación, colocar los bloques nuevos y viejos hasta terminar el contorno de la fosa, y por último, rellenar con tierra ó arena el espacio resultante detrás de los nuevos muros.

Todas estas operaciones son de uso corriente en obras marítimas; pero en el estado actual de la dársena y situación en que se encuentran los careneros, preciso es tomar algunas precauciones, al efectuar el dragado de la fosa en toda la extensión próxima á la base de los dientes para evitar su descalce; lo que se logrará sin duda haciendo el trabajo por pequeñas zonas, esto es, dragando un trozo de suficiente longitud para asentar dos ó tres bloques, colocando estos acto seguido, sobre todo los de la primera hilada que bastan para impedir el corrimiento de las tierras.

El presupuesto completo de todas estas obras, que hemos dicho deberán realizarse por el sistema de Administración, arroja un total de 43.334'45 pesetas, si bien en la práctica y mediante el empleo de las brigadas de esta Dirección podrá conseguirse una economía de no escasa importancia por la entidad mucho menor de los jornales necesarios.

**Rendimientos probables de la explotación.**— Según veremos más adelante al tratar de la parte económica de esta Memoria, la explotación de nuestro dique ha entrado en una época de normalidad, como lo demuestran los progresivos rendimientos con ella obtenidos durante los últimos cinco años y que transcribimos á continuación:

Años	Rendimiento bruto — Pesetas	Gastos efectivos — Pesetas	Beneficio líquido — Pesetas
1906	82,644'21	72,982'64	9,661'57
1907	109,475'43	75,629'74	33,845'69
1908	137,798'10	84,795'19	53,002'91
1909	156,619'45	87,456'60	69,162'85
1910	138,806'28	87,055'24	51,751'04

Hay que advertir, no obstante, que la cifra de 51,751'04 pesetas que representa el beneficio líquido de la explotación obtenido durante el ejercicio de 1910, es en realidad bastante menor que la efectiva, por cuanto en dicho año y durante todo el mes de Agosto y gran parte del de Septiembre, se llevaron á cabo los trabajos de limpia, recorrido y pintado del interior de todas las pontonas y gran costado vertical de las secciones enlazadas por la junta rígida, practicándose además, iguales faenas en todas las planchas externas de los flotadores de las tres secciones; cuyos gastos, que se abonaron con arreglo á sucesivos destajos importaron la suma total de 10,894'00 pesetas que unidas á la cifra anterior dan para el beneficio real de la explotación 62,645'04 pesetas, á las que, en rigor, habría también que adicionar el rendimiento que se hubiera obtenido durante los 53 días en que hubo que paralizar forzosamente los trabajos y que no pueden justipreciarse en menos de 8,000 pesetas, con lo que la verdadera utilidad líquida del servicio, hubiera rebasado de 70,000 pesetas, resultando algo mayor que el obtenido en 1909, y además demuestra el constante progreso en los rendimientos del dique; lo que no deja de ser bastante lisonjero, teniendo en cuenta que las tarifas actuales bastan apenas para cubrir los gastos de los pequeños buques, y que todos los del Estado y del material de Obras públicas, no devengan más que la mitad.

Conocidos los gastos, bastaría determinar los ingresos para obtener el rendimiento apetecido. La apreciación de estos, es, sin embargo, muy difícil y mucho más en las presentes circunstancias, por lo que conviene pecar por defecto en nuestros cálculos y atenernos á cifras excesivamente prudenciales.

Por los estados ya citados, referentes á las Compañías Navieras, se deduce que, sólo de estas flotas, existen 42 buques que aun no han utilizado nuestro dique, y que podrán servirse de él una vez provisto de la cuarta sección. A estos hay que añadir bastantes más procedentes de

otras empresas de navegación que llegan accidentalmente al puerto con ó sin carga, y de los que afluyan en lo sucesivo, por aumento del tráfico, apertura de nuevos mercados y mayores facilidades para la limpia. Pues bien, de todo este conjunto de embarcaciones, supongamos que sólo 15 utilicen el dique completo para sus dos entradas anuales; y que, lo que es mucho suponer, todos ellos no permanezcan en dique más que un sólo día, para limpia ó reconocimiento, sin practicar la más pequeña reparación, para las que tanto se presta el sistema y que aumentaría en gran escala los productos de la recaudación.

Claro es que estos buques, para utilizar el dique completo, han de desplazar sin carga más de 6,000 toneladas y menos de 8,000. Eligiendo el término medio de 7,000 toneladas y aplicando la tarifa correspondiente (letra B), su estancia en dique por un día produciría una entrada de 2,520 pesetas, á la que hay que agregar los gastos de apuntalamiento, escombrado etc., que pueden justipreciarse en 300 pesetas para un buque de aquellas dimensiones, dando un total de 2,820 pesetas por embarcación para una sola entrada y de 5,640 pesetas para los dos servicios anuales, lo que para los 15 buques calculados, produciría una recaudación anual de 84.600 pesetas.

Vemos pues, que aun dentro de tan desfavorables condiciones, los ingresos calculados representan todavía un interés del 8'9 % de la suma que ha de invertirse en la ampliación del dique, superior en 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> % al que devengan las obligaciones de la Junta, y suficiente para amortizar el referido gasto en un plazo de relativa brevedad.

Finalmente, si no obstante lo prudencial de estas apreciaciones, el rendimiento del dique completo fuera algo mayor, aun rebajándolo á 50,000 pesetas, unida esta cifra á la recaudación actual, representaría un ingreso bruto por año de más de 200,000 pesetas, bastante á sufragar por sí sólo la cuarta parte del presupuesto total de conservación y explotación de las obras.

**ESTADO DE LOS BUQUES EXTRANJEROS  
QUE FRECUENTAN EL PUERTO PERTENECIENTES A LA  
COMPAÑÍA «LA VELOCE»**

NOMBRES	Eslora	Manga	Puntal	Tonelaje bruto	Calado medio sin carga	Relación entre la eslora y la manga. Metros.
	— Metros	— Metros	— Metros		Pies ingleses	
«Savoia» . . . . .	133'53	13'80	9'30	5.082'42	16'9	9'67
«Italia» . . . . .	119'57	14'50	9'00	5.017'90	15	8'24
«Brasile» . . . . .	118'57	14'50	9'00	5.025'90	15	8'24
«Argentina» . . . . .	119'40	14'50	9'00	4.985'16	15	8'25
«Citta di Milano» . . . . .	110'00	13'24	8'98	3.848'23	14'5	8'30
«Citta di Torino» . . . . .	110'00	13'24	8'98	3.836'33	14'5	8'30

**ESTADO DE LOS BUQUES EXTRANJEROS  
QUE FRECUENTAN EL PUERTO PERTENECIENTES A LA  
COMPAÑÍA «NAVIGAZIONE ITALIANA»**

NOMBRES	Eslora	Manga	Puntal	Tonelaje bruto	Calado medio sin carga	Relación entre la eslora y la manga. Metros
	— Metros	— Metros	— Metros		Pies ingleses	
«Duca de gli Abruzzi» . . . . .	138'24	16'24	11'65	7'793	16'5	8'51
«Duca de Genova» . . . . .	138'24	16'24	11'65	7'798	16'5	8'51
«Re Vittorio» . . . . .	138'24	16'24	11'65	7'865	16'5	8'51
«Liguria» . . . . .	122'22	14'16	9'25	4'865	15	8'63
«Lombardia» . . . . .	122'22	14'16	9'25	4'815	15	8'63
«Sicilia» . . . . .	122'22	14'16	9'25	5'229	15	8'63
«Sardegna» . . . . .	122'22	14'16	9'25	5'255	15	8'63
«Umbria» . . . . .	122'22	14'16	9'25	5'020	15	8'63
«Regina Elena» . . . . .	138'24	16'24	11'65	7'856	16'5	8'51

RELACION EXTRACTADA DEL «REGISTER LLOYD» DE ALGUNOS BUQUES MODERNOS EN NÚMERO DE 42  
CON PORTES VARIABLES ENTRE 4,000 Y 21,000 TONELADAS

Próximos á toneladas	ANTECEDENTES			Características			Tonelajes		Relación entre la eslora y la manga
	Nación	Matrícula	Nombres	Eslora — Metros	Manga — Metros	Puntal — Metros	Bruto ó total	Neto ó de carga	
4,000	Inglaterra.	Glasgow.	Bolivia.	122'06	12'20	7'65	3,999	2,561	10'00
»	id.	id.	Ethiopia.	122'61	12'25	7'52	4,065	2,604	10'00
»	Alemania	Hamburgo.	Antonina.	110'13	13'62	7'83	4,010	2,550	8'08
»	Inglaterra.	W. Harlepool.	Austriana	105'22	14'56	5'90	4,025	2,612	7'22
»	Austria.	Trieste.	Alberta.	105'12	15'15	5'49	4,044	3,037	6'53
5,000	Inglaterra.	Glasgow.	Berwada.	122'00	14'64	5'97	5,001	3,270	8'33
»	id.	Liverpool.	Britannia	138'77	13'78	7'98	5,004	3,152	10'07
»	Alemania.	Bremen.	Bayern.	134'25	13'80	9'28	5,034	3,128	9'72
»	Estados Unidos.	Duluth.	Cornell.	133'47	15'30	7'45	5,082	3,986	9'05
»	Inglaterra.	Glasgow.	Astoria.	134'05	14'13		5,086	3,229	9'48
6,000	Alemania.	Hamburgo.	Feldmarschall.	126'57	15'25	8'59	6,000	3,700	8'29
»	Austria.	Trieste.	China.	127'18	16'01	8'67	5,999	3,855	7'94
»	Inglaterra.	Sunderland.	Banca.	134'10	15'73	8'87	5,995	3,794	8'32
»	id.	id.	Assistance.	133'00	16'19	9'05	6,100		8'21
»	Francia.	Dunkerque.	Annam.	124'54	15'07	6'02	6,163	3,523	8'26
7,000	Inglaterra.	Londres.	Dorset.	140'30	16'06	9'45	6,990	4,464	8'73
»	id.	Liverpool.	Agamemon.	134'83	16'04	9'70	7,011	4,462	8'40
»	id.	id.	Deucalion.	135'15	16'06	9'68	7,030	4,476	8'41
»	id.	id.	Ajax.	134'81	16'06	9'78	7,040	4,478	8'39
»	id.	id.	Civilian.	135'11	17'10	9'61	7,100	4,535	7'90
8,000	id.	Belfats.	Manhattan.	149'58	17'16	7'62	8,004	6,124	8'71
»	Estados Unidos.	Nueva-York.	Maine.	149'75	17'71	7'78	7,914	5,077	8'45
»	Inglaterra.	Belfats.	China.	152'63	16'52	7'65	7,912	4,166	9'23
»	id.	Greenok.	Arabia.	152'37	16'54	7'45	7,903	4,167	9'21
»	id.	Liverpool.	Etruria.	152'95	17'43	11'64	8,120	3,690	8'77
»	Alemania.	Bremen.	Kaiserin M. <sup>a</sup> Theresia.	160'43	15'86	10'29	8,278	3,002	10'11
9,000	Inglaterra.	Liverpool.	Custodian.	147'01	17'43	9'68	9,214	6,023	8'43
10,000	id.	id.	Teutonio.	172'03	17'59	11'94	9,984	4,269	9'78
»	Dinamarca.	Copenhague.	United States.	152'50	17'77	8'95	10,100	6,100	8'58
»	Inglaterra.	Liverpool.	Devonian.	168'49	18'67	11'18	10,418	6,823	9'32
»	Alemania.	Hamburgo.	Hamburg.	152'27	18'35	10'55	10,600	6,598	8'29
10,982	id.	id.	Belgravia.	152'83	18'96	10'49	10,982	6,980	8'06
11,046	id.	id.	Balabia.	152'88	18'96	10'52	11,046	7,100	8'06
11,077	id.	id.	Bulgaria.	152'90	18'96	10'52	11,077	7,091	8'06
11,570	id.	Bremen.	Bremen.	167'80	18'35	10'67	11,570	7,202	9'14
12,097	Inglaterra.	Liverpool.		176'36	18'07	10'88	12,097	7,717	9'75
12,231	id.	id.	Corinthic.	153'49	19'29	13'72	12,231	7,833	7'95
12,760	Estados Unidos.	Nueva-York.	Kroonland.	170'80	18'35	11'69	12,760	7,927	9'30
13,096	Inglaterra.	Liverpool.	Cynric.	177'55	19'59	11'51	13,096	8,508	9'06
14,908	Alemania.	Bremen.	Kronprinz Wilhelm.	194'36	20'20	11'97	14,908	5,162	9'62
16,502	id.	Hamburgo.	Deutschl Kaiser.	201'79	20'51	12'27	16,502	5,196	9'83
20,904	Inglaterra.	Liverpool.	Celtic.	207'63	22'95	13'44	20,904	13,449	9'04

ESTADO DE LOS BUQUES EXTRANJEROS  
QUE FRECUENTAN EL PUERTO  
PERTENECIENTES Á LAS COMPAÑÍAS FRANCESAS  
«TRANSPORTES Y MENSAJERIAS MARITIMAS» DE MARSELLA



VAPORES	Eslora — Metros	Manga — Metros	Puntal — Metros	Des- plaza- miento bruto Tonela- das	Calados mínimos sin carga			Rela- ción entre la eslo- ra y la manga
					Proa — Metros	Popa — Metros	Medio — Metros	
Paraná . . . . .	132'50	15'25	7'85	6,000	3'70	4'80	4'10	8'68
Plata . . . . .	132'00	15'25	7'19	6,000	3'70	4'80	4'10	8'65
Pampa . . . . .	124'45	14'43	8'74	5,000	3'60	4'20	3'90	8'61
Formosa . . . . .	124'45	14'45	8'54	4,300	3'60	4'20	3'90	8'61
Algerie . . . . .	121'05	12'79	—	4,300	3'20	4'80	3'85	9'46
France . . . . .	121'74	12'81	9'27	4,263	3'20	4'80	3'85	9'50
Italie . . . . .	121'00	12'85	—	4,200	3'20	4'80	3'85	9'41
Espagne . . . . .	121'59	12'73	6'84	4,144	3'20	4'80	3'85	9'55
Provence . . . . .	118'00	12'83	9'30	4,100	3'20	4'80	3'85	9'19
Les Alpes . . . . .	128'12	12'85	8'84	4,164	3'80	5'00	4'25	9'97
Les Andes . . . . .	128'12	12'85	8'84	4,150	3'50	5'00	4'25	9'97
Mont-Pelvoux . . . . .	113'00	14'64	8'97	4,800	3'50	4'20	3'85	7'71
Mont-Rose . . . . .	105'55	13'57	8'43	4,213	3'50	4'20	3'85	7'71
Mont-Cervin . . . . .	107'43	15'25	7'45	3,800	3'20	4'20	3'70	7'04
Mont-Ventoux . . . . .	104'85	13'86	7'24	3,500	3'20	4'00	3'60	7'56

RELACIÓN DE LOS BUQUES QUE COMPONEN LA FLOTA ACTUAL  
DE LA «COMPAÑÍA TRASATLÁNTICA» ESPAÑOLA

NOMBRES	Tone- laje total	Características			Calados mínimos sin carga			Rela- ción entre la eslo- ra y la manga
		Eslora — Metros	Manga — Metros	Puntal — Metros	Proa — Pies ingleses	Popa — Pies ingleses	Medio — Pies ingleses	
Alfonso XII . . . . .	6,746	141'12	15'77	10'41	20'03	21'06	20'54	8'92
Alfonso XIII . . . . .	4,818	124'41	14'36	9'83	18'04	19'09	18'56	8'66
Alicante . . . . .	4,031	113'43	13'74	8'08	12'00	14'06	13'03	8'25
Antonio López . . . . .	5,975	131'06	15'57	9'60	14'03	18'06	16'04	8'41
Buenos Aires . . . . .	5,205	124'96	14'63	9'07	14'02	17'03	15'52	8'54
Cataluña . . . . .	3,665	114'52	12'96	9'20	16'06	13'00	14'53	8'83
Ciudad de Cádiz . . . . .	3,179	112'23	11'67	9'70	15'00	17'00	16'00	9'61
C. López y López . . . . .	4,049	120'70	13'16	8'66	12'08	16'06	14'07	9'17
Isla de Luzón . . . . .	4,439	117'04	13'47	10'63	17'03	17'06	17'04	8'68
Isla de Panay . . . . .	3,484	110'77	13'06	9'45	13'00	16'00	14'50	8'48
J. del Piélago . . . . .	759	61'64	8'33	6'25	6'00	10'00	8'00	7'39
Leon XIII . . . . .	4,640	125'07	14'05	8'97	14'06	18'04	16'05	8'90
Manuel Calvo . . . . .	5,617	132'57	14'63	8'90	12'10	16'01	14'05	9'06
Manuel I. Villaverde . . . . .	1,501	79'42	9'60	5'19	8'10	12'05	10'07	8'27
Mogador . . . . .	466	50'99	7'54	3'95	7'00	8'09	7'54	6'76
Montevideo . . . . .	5,205	122'59	14'63	9'83	13'06	17'06	15'06	8'38
Montserrat . . . . .	4,147	113'85	13'20	9'21	16'00	13'05	14'52	8'62
P. de Sastrústegui . . . . .	4,671	124'97	14'04	8'96	13'04	17'06	15'05	8'90
Rabat . . . . .	791	70'40	8'25	5'05	10'00	12'06	11'03	8'53
Reina María Cristina . . . . .	4,818	124'52	14'63	9'83	18'06	19'04	18'55	8'51
San Francisco . . . . .	2,527	94'46	11'74	8'16	12'03	11'06	11'54	8'07



## MUELLE NUEVO

En la Memoria anterior indicábamos que para dejar ultimadas las obras preparatorias del utilado provisional á que se destinaba dicho muelle, restaba tan solo, aparte del levantamiento de los tinglados de propiedad particular en el mismo existentes y del que nos ocuparemos á continuación, el derribo de los talleres de planta baja pertenecientes á la Sociedad «Navegación é Industria», que no ha podido realizarse todavía por no hallarse cumplidas todas las condiciones previas estipuladas á dicho efecto en el contrato, y la demolición, con cargo al proyecto especial aprobado por la Superioridad en 4 de Enero de 1902, de los almacenes de propiedad de la Junta de Obras, aún existentes en el muelle citado y que se reducían á tres, á saber: los números 16 y 17, que tuvo alquilados la Compañía Trasatlántica antes del traslado de sus instalaciones al muelle de Baleares, y el número 21 que desde hace largo tiempo venía afecto al depósito de boyas del Estado.

Durante el curso de estos cuatro años, tampoco han podido emprenderse las mencionadas obras de derribo; pues si bien al verificar su traslado la referida Compañía, dejó completamente desocupados los susodichos almacenes núms. 16 y 17, tuvimos que abarrotarlos nuevamente con multitud de materiales y efectos, algunos de bastante valor, procedentes de otros derribos y adquisiciones de la Junta, sin que sea dable desalojarlos ni por lo tanto demolerlos hasta poder disponer de otros locales idóneos para el caso, entre los nuevos almacenes que se están construyendo en la actualidad. Otro tanto sucede con el almacén n.º 21, donde se encuentran depositadas las boyas del Estado, pues el nuevo local destinado al efecto, en los terraplenes de servicio del muelle de Cataluña, no podrá construirse hasta tanto que se practique el desocupo del terreno hoy utilizado por los talleres de la Contrata del Dique de Levante.

Suponemos no obstante que dichos trabajos podrán reanudarse probablemente al final del próximo ejercicio, por el estado de avance de las edificaciones y almacenes que para el personal y material de estas obras se están levantando en el andén Oriental de la dársena de carenado, sin que tal paralización cause perjuicio alguno á la marcha general de las obras del puerto, por cuanto el lugar que ocupan hoy los referidos almacenes del muelle Nuevo no ha de ser utilizado hasta dentro de algunos años.

**Desmontaje de los tinglados existentes de propiedad particular.** — Para dejar completamente expeditos los terraplenes de servicio del citado muelle, á fin de poderlos dedicar al objetivo á que se les destina en el plan de distribución últimamente formulado para los muelles de este puerto, y que no es otro que el de la descarga de

combustibles minerales, insuficientemente atendida en la actualidad por el crecido tonelaje de esta mercancía y la estrechez de las zonas afectas á su alijo, depósito provisional y transporte en el muelle de San Beltrán, era de todo punto indispensable proceder al desmontaje de los tinglados de propiedad particular instalados en el muelle en cuestión y á proximidad de su paramento. A este efecto ya indicamos en nuestra Memoria anterior, que, de estos tinglados, que eran en número de tres, á saber: el de la «Compañía Trasatlántica» española, el de la Casa «Pinillos, Izquierdo y C.<sup>a</sup>», dedicados por dichas Empresas Navieras al servicio de sus vapores respectivos, y el construido por los Señores Cataús y C.<sup>a</sup> en virtud de una concesión del Estado para el depósito de las sales de Torrevieja, había sido ya desmontado el primero por la Compañía poseedora y transportados sus materiales á su factoría de Matagorda; y que la Casa Pinillos, propietaria del segundo, antes de proceder á su desarme y venta, había propuesto su adquisición á la Junta del Puerto, por si lo juzgaba conveniente á sus intereses.

Dicho tinglado fué construido en Agosto de 1895, en virtud de la concesión á precario, otorgada en 21 de Junio anterior por el Sr. Gobernador Civil de la Provincia, mediante la cláusula de proceder á su inmediata demolición, en cuanto así lo exigieran las necesidades ó conveniencias de las obras. Al formular su proposición los Sres. Pinillos Izquierdo y Comp.<sup>a</sup>, se hallaban los materiales de dicho tinglado en buen estado de conservación; y como la Junta acababa de obtener en aquella época la aprobación de su proyecto de instalación de Almacenes y Talleres en los muelles de la Dársena de Carenado, cuyas obras debía realizar por el sistema de Administración, estimó aceptable la propuesta, juzgando que sería factible el útil aprovechamiento de este material en alguno de los edificios proyectados, á cuyo efecto, en 27 de Diciembre de 1906, tuvo á bien acordar que por esta Dirección facultativa, se procediera al correspondiente justiprecio de aquellos y se le informara de las ventajas á que pudiera dar lugar la mencionada adquisición.

Al practicar esta peritación, tuvo en cuenta el Ingeniero que suscribe, el importe de los gastos que habría de ocasionar el apeo y derribo del tinglado, ya que siendo aquellos de cuenta de la Compañía concesionaria, deberían descontarse de la suma total obtenida para la tasación. El valor del material se apreció en 16,460'67 pesetas, de cuya cantidad se rebajaron las 3,200 en que se calcularon los trabajos del desmontaje, resultando en definitiva un presupuesto para la adquisición de 13,260'67 pesetas, que después de una discusión minuciosa, fué aceptado por el perito de la Compañía, y que, estimado como ventajoso para los intereses de la Corporación, motivó el acuerdo de la misma de 11 de Marzo de 1907, aceptando el referido justiprecio y ordenando el pago correspondiente.

En 27 de Febrero de 1908 formuló la Junta su nuevo proyecto de Urbanización y guarnido de un trozo del muelle de España, del que ha-

blaremos con posterioridad, encaminado á concentrar, en el paramento E. de la primera alineación del indicado muelle, todo el tráfico de pequeño cabotaje antes diseminado entre los muelles de Pescadores, Balears y Nuevo, con evidente perjuicio del tráfico de altura, para el que tanto se prestan los indicados muelles por su ventajosa posición é instalaciones en ellos planteadas. Tratándose en el referido proyecto de la urbanización de una faja de 30 metros de amplitud, en los 450 metros que mide la longitud total de dicho paramento, suficiente, con exceso, para el servicio de los pequeños é buques de cabotaje é índole especial del tráfico á que se destina y que exige la concentración en dicha línea de las grúas de mano y la construcción de algunos tinglados de reducida anchura, juzgose oportuno utilizar para la instalación de estos cobertizos, el tinglado de que se ha hecho mención cedido á la Junta por la Casa Pinillos, Izquierdo y Comp.<sup>a</sup> y que resultaba perfectamente idóneo, por su forma, disposición y dimensiones para el objetivo indicado. Asimismo se pensó en utilizar, con igual fin, el último tinglado, aún subsistente en los terraplenes del muelle Nuevo, perteneciente, como hemos dicho, á los Sres. Catasús y Comp.<sup>a</sup>, consignando, al efecto, un crédito de 11,000 pesetas en que se justipreciaron los materiales de aquél, previo el descuento de los gastos inherentes á su demolición. Dicho criterio fué sancionado por la Superioridad al otorgar su aprobación al mencionado estudio en 27 de Mayo de 1908.

Al finalizar el ejercicio de 1910 continuaban las cosas en el mismo ser y estado descritos, si bien se contaba empezar y terminar en el año siguiente las obras del referido proyecto de urbanización, que habían estado paralizadas, durante los dos últimos ejercicios, por las dificultades ya descritas al tratar de la cimentación del muelle de Levante, y que, impidieron el transporte de los bloques de hormigón, destinados á dicho objeto y depositados en su antiguo taller del muelle de España; esperando, en consecuencia, la pronta ultimación de estos enlazados trabajos y el desmontaje total de los cobertizos que aún embarazan las zonas de depósito del muelle Nuevo.

Durante el plazo de cuatro años que abarca esta Memoria y como obra integrante de la construcción del muelle, propiamente dicho, que venía formando parte de la contrata general de muelles interiores, adjudicada á la Sociedad «Piera, Cortinas y Compañía», los únicos trabajos realizados, han consistido en la prolongación del muro de bloques y fábricas superpuestas, hasta el punto terminal de su enlace con el muro en rampa, comprendido ya en la instalación del Varadero reformado, de que luego hablaremos; consignándose el número de estas unidades de obra y los gastos á las mismas correspondientes en los estados adicionales que más adelante se acompañan.

## MUELLE DE CATALUÑA

Según dijimos en nuestra Memoria anterior, las obras terminales del llamado muelle de Cataluña venían experimentando una larga paralización, impuesta, entre otras varias causas, por las muy principales: 1.ª, de la ocupación temporal de dicho muelle realizada desde hace algunos años por la empresa constructora de la prolongación del dique de Levante, para la necesaria ampliación de sus talleres de bloques de 80 toneladas y fabricación de morteros y hormigones para la construcción de los llamados bloques monolíticos; y 2.ª, por la necesidad de esperar á la terminación de las obras del muelle de Barcelona ampliado, y sobre todo, á la extracción de las escolleras y terraplenes sumergidos del antiguo muelle de la Capitanía ó de la Isleta, en el extenso trozo del mismo que fué objeto de demolición, y que, por ocupar una gran parte de la canal de acceso entre el primitivo ante-puerto y las dársenas interiores, impedían la formación definitiva de la boca ó abra de 130 metros de amplitud que ha de constituir la susodicha entrada entre el ya citado muelle de Barcelona y el de Cataluña, una vez terminado el trozo del mismo que aún faltaba construir hasta su extremidad ó cabeza.

Conforme á nuestras previsiones, á mediados del ejercicio de 1907, se terminaron los mencionados trabajos de extracción, siendo ya factible continuar las interrumpidas obras del muelle de Cataluña, atemperándolas previamente, en las alturas ó calados de sus cimentaciones, á las de los muelles, ya antiguos, ya modernos, que con el mismo se encuentran enlazados, y con arreglo al primitivo estudio, aprobado en época oportuna por el Centro Superior directivo, sobre el criterio de realizar dichos trabajos por el sistema de administración. Reanudáronse las obras en Julio de 1907 comenzando por la fabricación de los bloques de sus diversos paramentos, para lo cual, se instaló un taller provisional con los moldes y útiles más precisos, aprovechando los terrenos recién ganados al mar con los trabajos de ampliación del muelle de Barcelona. La construcción fué avanzando así pausadamente, desde aquella fecha hasta mediados del último ejercicio de 1910, en la que zanjados todos los obstáculos que venían oponiéndose á su libre y desembarazada marcha, se desarrolló con verdadera actividad, colocando los bloques ya fabricados en todo el contorno de los basamentos proyectados y levantando, sobre los mismos, los diversos muros de paramento, que, al finalizar el ejercicio, se hallaban próximos á su terminación; haciendo presumir que en la primera mitad de 1911, podrán ultimarse todos los trabajos incluso la formación del terraplén.

La relación de todas estas obras, efectuadas durante el cuatrienio que abarca la presente Memoria, así como la de los gastos á que dieron lugar, aparecen perfectamente detalladas en los estados que en su segunda parte se acompañan.

REFORMA DE LOS VARADEROS  
DE PESCADORES Y DE LAS EMBARCACIONES DE  
PEQUEÑO PORTE  
Y  
URBANIZACIÓN DE LOS TERRENOS ADYACENTES

Al finalizar el ejercicio de 1906, se hallaban terminados los trabajos de urbanización y utilaje del muelle llamado del Rebaix, y en época menos reciente, los de igual clase relativos á los muelles de Pescadores y de las Baleares. En el referido año, el Contratista de los muelles interiores, dejó asimismo construído el muro de paramento del muelle Nuevo ampliado, hasta la proximidad del punto de encuentro de la expresada línea con la del Varadero de pescadores, y la Sociedad adjudicataria del muelle de Levante había comenzado también la construcción de las obras que le correspondía ejecutar, llevando sus trabajos con toda la actividad posible. En vista de una y otra circunstancia, era llegado el caso de proceder á la urbanización de la zona comprendida entre los muelles de Pescadores, Rebaix y Nuevo, de manera que cuando las obras del muelle de Levante se hubieran terminado y se encontraran en plena actividad todas las importantes secciones de aquel lado de nuestro puerto, pudiera disponerse de un fácil y cómodo acceso á la misma.

En la época de referencia, existían en la indicada zona diferentes servicios montados de antigua fecha y más ó menos imperfectos, uno de los cuales, el referente al Varadero que fué de propiedad de los Sres. Bofill y Martorell y cuya incautación por parte de la Junta, conforme se ha detallado en las Memorias anteriores, dió lugar á larga tramitación y penosos incidentes, venía á constituir el más serio obstáculo para la adecuada urbanización y buena utilidad de los terrenos referidos.

Entre el Varadero en cuestión y la Batería llamada del Astillero, emplazada en la playa de la mar vieja, existía entonces una carretera afirmada, que constituía el paso obligado para todo el tráfico de los muelles de la zona Oriental del puerto; y en virtud de las obras ejecutadas en el muelle del Rebaix y las de urbanización del de la Barceloneta, que hicieron rebajar el nivel del Paseo Nacional, quedó la rasante de aquel camino bastante más elevada que la calzada inmediata al Paseo mencionado, viéndose obligados los carros, para salvar esta diferencia de nivel, á recorrer una rampa provisional de acentuada pendiente, que dificultaba no poco el acarreo por aquellos lugares.

La pared de cerca que limitaba el Varadero, no era, por otra parte, paralela al espaldón más saliente del contorno poligonal de la Batería;

y por este motivo resultaba aquella carretera con anchuras distintas, presentando en su extremidad Sur un estrechamiento importante, que si bien no constituía obstáculo serio para la circulación, resultaría completamente inadmisibile, cuando llegara el caso de estar en explotación todos los muelles de la indicada zona de Levante.

El servicio de vías férreas establecido en los muelles que estaban en explotación, terminaba entonces en el denominado del Rebaix, donde se encontraba el extremo de la vía general que enlazaba, unas con otras, todas las asentadas en las diferentes zonas del puerto. Resultaba urgente, por tanto, y en atención á las futuras necesidades del tráfico, hacer extensivo este servicio á los diversos muelles de Levante, prolongando la citada vía por el forzado paso de comunicación antes descrito, á fin de empalmarla, en su día, con las que se dispongan para el servicio de los muelles Nuevo y de Levante.

Por otra parte, al llevar á cabo los trabajos de urbanización del muelle del Rebaix, hubo que dejar suspendida la prolongación de la calle llamada del Varadero, por impedirlo la antigua instalación de los Sres. Bofill y Martorell, que quedaba inutilizada con aquella mejora; pero una vez terminados todos los trámites á que dió lugar la incautación del referido Varadero, era llegado el caso de abrir la nueva calle en su completa longitud, conservando para la misma, el ancho total del trozo construido, y prolongando, además, la pared de cerca que la limitaba por el lado del Rebaix, hasta su enlace con la que cierra este muelle á lo largo del Paseo Nacional, haciendo indispensable el desmonte y afirmado de la parte excedente de dicho Varadero, cuya zona podría habilitarse, en consecuencia, para el depósito de mercancías al aire libre, constituyendo así el ensanche del susodicho espacio, insuficiente ya para aquel servicio.

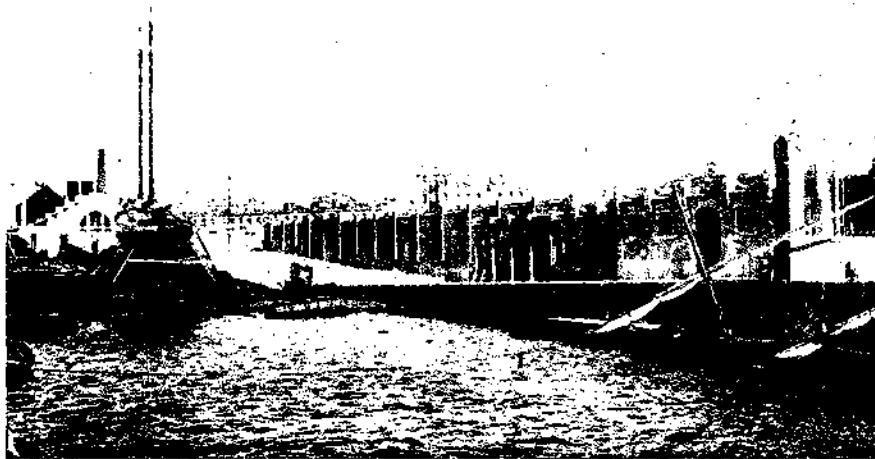
Además, cuando se redactó el proyecto reformado de muelles interiores de este puerto, teniendo en cuenta que resultaba estrecha, para su objeto, la rampa establecida, desde época lejana, para el Varadero y depósito de las barcas de los pescadores entre el Varadero Bofill y el muelle de aquel nombre, propuso esta Dirección facultativa ampliar el espacio destinado á aquél fin, aprovechando para ello toda la zona ocupada por dicho Varadero particular, con la idea de prescindir de los servicios que venía prestando, en la inteligencia de que aquellos podrían desempeñarse cumplidamente con el dique flotante y deponente, cuya inauguración estaba entonces próxima á realizarse. Del más detenido estudio del asunto, pudimos comprobar, empero, que los pescadores dispondrían de holgura suficiente para varar y depositar sus embarcaciones aumentando tan sólo en 10 metros el frente de su instalación; y de este modo, era factible, aun dentro del menor espacio disponible, establecer otro varadero, más sencillo y mejor combinado que el primitivo de los Sres. Bofill y Martorell, y que seguiría prestando servicios utilísimos en todos aquellos casos en que el pequeño tonelaje de los

barcos que se trataran de carenar, resultase desproporcionado para la potencia emersiva de la sección aislada del dique deponente, y al propio tiempo, para el carenado y reparación de las gabarras y barcazas, cuyas operaciones, que exigen casi siempre *darles fuego*, no pueden, en manera alguna, practicarse sobre los careneros destinados al servicio de aquel aparato.

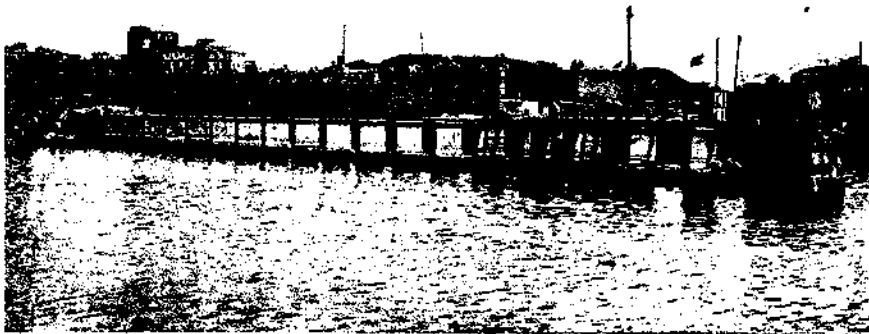
Al efectuar la ampliación á que acabamos de referirnos para el servicio de los pescadores, resultaba igualmente precisa la demolición de un cierto número de barracas que existían adosadas á la pared del antiguo Varadero de Bofill, y en las cuales se encontraban establecidas, en las más deplorables condiciones, la llamada Escuela de Pesca con sus dependencias, una tintorería para las redes y los dormitorios y cocinas del personal, siendo forzosa la reconstrucción de estos deficientes locales, por otros nuevos amplios y aireados, para el cómodo y holgado establecimiento de los referidos servicios.

En el arranque y lado Oriental del muelle de Pescadores, se hallaba establecido de antiguo, el embarcadero de este nombre que viene destinándose para el atraque y descarga de las lanchas de pesca, así como para el tendido, secado y recomposición de redes. Junto al referido embarcadero y en el espacio reducido que queda libre de mercancías á inmediación de las barcas varadas, venía efectuándose la venta del pescado á los intermediarios que abastecen del mismo los diversos mercados de la Capital. Por la aglomeración de estos servicios y la dificultad de reducir á límites fijos y precisos los citados locales, las operaciones de venta venían efectuándose en condiciones deficientes, ocurriendo, con frecuencia, que los patronos dueños de las mercancías, se vieran á menudo rodeados y molestados por los compradores luchando con mil inconvenientes para el examen de las muestras y convención del precio, dando lugar á continuas reyertas y disgustos impropios del orden y de la seriedad que deben presidir á toda transacción. Con el fin de obviar tales inconvenientes y de favorecer en lo posible á la humilde clase, pescadora, tan combatida ya por los azares de su penosa profesión, resultaba asimismo indispensable proceder á la construcción de un pequeño edificio con destino á mercado de pesca, que, instalado en el mismo sitio en que tenían lugar las transacciones y provisto al efecto de todos los elementos necesarios, pudiera facilitar aquellas, estableciendo la necesaria independencia entre el comprador y el vendedor as como la práctica de todas las operaciones inherentes á este servicio.

Del conjunto de cuanto acabamos de exponer, se desprendía la necesidad ineludible de redactar un proyecto especial, comprensivo, de las instalaciones y servicios que hemos venido enumerando, y á tal efecto, obtenida la anuencia y beneplácito de la Junta del Puerto, procedió á su estudio esta Dirección facultativa, dándolo por ultimado en 18 de Diciembre de 1907, en cuya propia fecha lo sometió al examen de la citada Corporación.

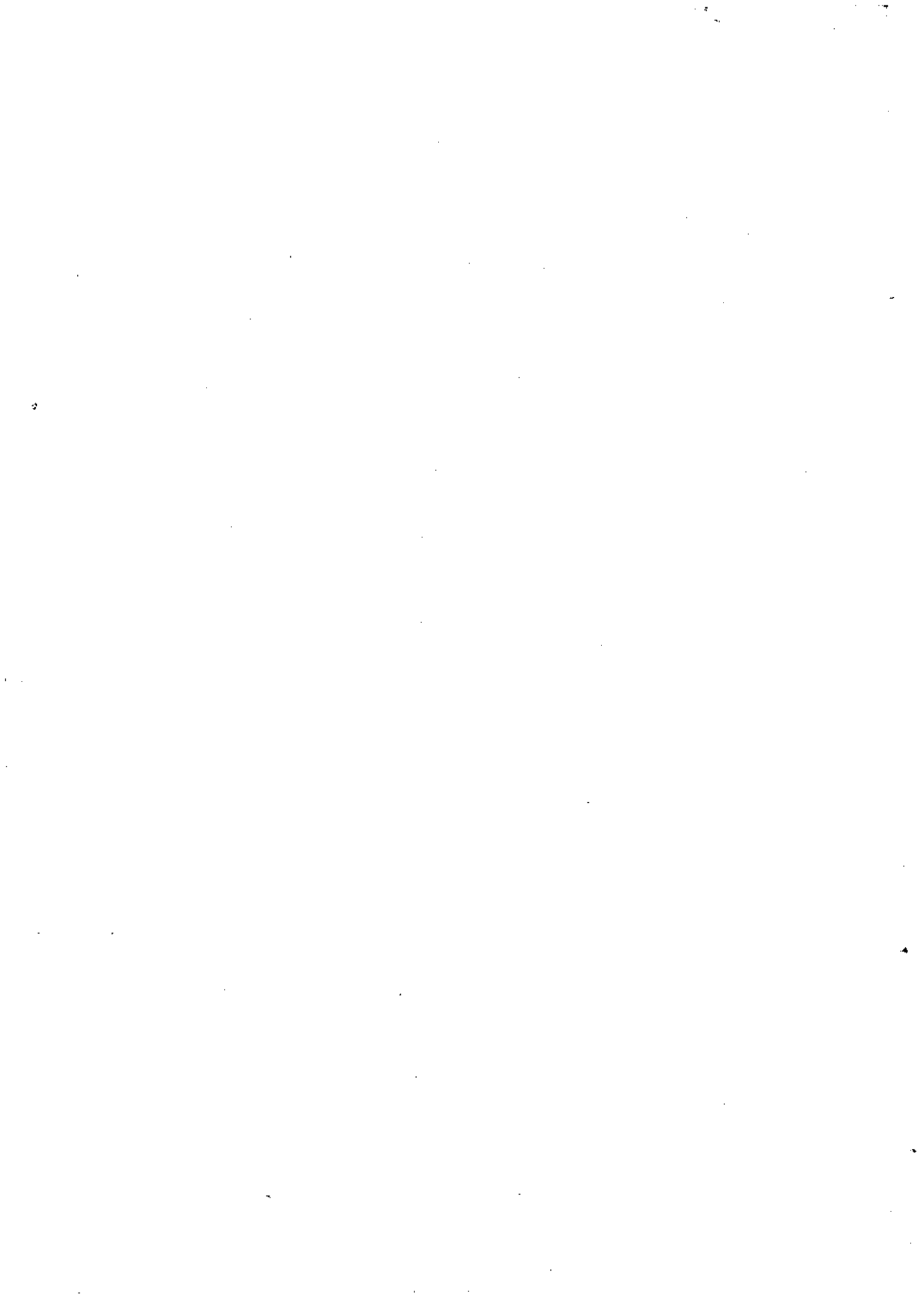


VISTA INTERIOR DEL VARADERO Y SUS INSTALACIONES



VARADERO. — VISTA DEL PUENTE DE SERVICIO





Aparte de las soluciones adoptadas para subsanar las diversas deficiencias que hemos venido mencionando y que describiremos muy en breve al tratar de la ejecución y desarrollo de estas obras, la reforma del antiguo Varadero para embarcaciones menores, que constituye la obra más importante y por decirlo así lo fundamental de este proyecto, se inspiró en las consideraciones siguientes:

Los terrenos comprensivos no solo de la zona en que se desarrollaba el Varadero susodicho, sino también las vías inmediatas, incluso la existente entre la cerca de dicha instalación y el contorno de la Bateria del Astillero, y utilizada, como se ha dicho, para comunicar el muelle Nuevo con el Paseo de la Barceloneta, tenían una rasante media elevada de 1'80 á 2'00 metros sobre la general de los muelles, lo que dificultaba no sólo el tránsito rodado en la proximidad del Varadero, sino así mismo la tracción de los buques que se servían de aquel por la fuerte y obligada rampa del 6 0/0, habilitada para dicho servicio. Era necesario, por lo tanto, y como base primordial de la reforma, rebajar la altura de toda esta zona hasta la rasante general, facilitando de esta manera en grado sumo, no solo la comunicación entre los muelles, sino también las maniobras propias del varado con la posible reducción de la rampa indicada hasta el 4'5 0/0, en beneficio de la explotación y para aminorar al propio tiempo la potencia de los nuevos motores.

En la primitiva instalación de los señores Bofill y Martorell, el varado de lanchas y gabarras se efectuaba de una manera sumamente defectuosa. Para realizar aquella operación, existía en efecto una sola vía, que se prolongaba por debajo del nivel del mar, hasta alcanzar un calado de 1'40 metros; las barcazas emergidas subían por ella acunadas sobre un carretón apropiado al objeto, y se dejaban depositadas en tierra á lo largo de la vía citada, haciéndolas descansar sobre unos tacos que permitían retirar el carro para proceder al varado de nuevas embarcaciones. De tan defectuoso sistema, resultaba, en primer término, que gran número de lanchas, cuyos calados superaban al apuntado anteriormente, no podían utilizar el sistema, siendo forzoso que en el proyecto de reforma se obviara aquella deficiencia, prolongando la nueva vía en la longitud necesaria para alcanzar en la popa del carro un calado mínimo de 2'50 metros. Por otra parte y en virtud de la disposición en que quedaban depositadas las gabarras, no era posible botar al agua ninguna de ellas, sin haber practicado igual operación con todas las situadas detrás de la misma y que por consiguiente habían sido varadas con posterioridad, dando esto lugar, con relativa frecuencia, á la forzada estaucia de muchas embarcaciones, que, después de carenadas ó limpias, tenían que esperar para ponerse á flote á que la vía quedara completamente libre.

Para evitar esta dificultad y dado lo reducido del espacio de que podíamos disponer, no era factible ni el sistema de varias vías paralelas prolongadas todas ellas por debajo del nivel del mar, ni el empleo de

una sola vía en esas condiciones y de otras varias dispuestas paralelamente en tierra y servidas por un carretón transbordador ó por sucesivos desvíos, siendo forzoso idear una disposición especial. La que nos pareció más aceptable fué la de instalar unos careneros transversales, formados por una série de muretes construídos de fábrica, con objeto de que pudieran hacerse fuego en ellas, como exigen muchas de las operaciones del carenado de gabarras, y de disponer, además, sobre el carro, un bastidor robusto, sobre el cual vinieran á descansar las embarcaciones emergidas, de tal manera que, utilizando la misma máquina de vapor destinada al arrastre, se pudiera hacer deslizar transversalmente, hasta dejar apoyado sobre los careneros el referido bastidor con la correspondiente barcaza, adoptando para ello la precaución de colocar sobre dichos muretes unos rodillos fijos que transformasen en movimiento de rodadura el de deslizamiento de la precitada armazón. De este modo podrían repararse á la vez de 8 á 10 gabarras sobre los careneros, aún suponiendo dotadas aquellas de una eslora de 15 metros, pudiendo utilizarse, además, la vía general para la reparación de otras 4 ó 5, escogiendo á este efecto las que exigieran solamente el trabajo de un día; con todo lo que, mediante una inteligente distribución del trabajo, cabría la posibilidad, aún dentro del limitado espacio disponible, de dar satisfacción cumplida á todas las exigencias del servicio.

Para el varado de las embarcaciones mayores, era necesario, además de rebajar el terreno en la cota antes indicada, modificando la inclinación de la rampa de acceso, sustituir la primitiva vía por otra más sercilla y de anchura más proporcionada á las mangas de los buques que habían de utilizarla, y cuyo tonelaje máximo no podría rebasar, según ya hemos dicho, de unas 300 toneladas, reservando las de mayor desplazamiento para el servicio exclusivo del dique deponente. La mencionada vía tenía que prolongarse por debajo del nivel del mar, hasta alcanzar un calado, en la popa del carro, de 6'50 metros como mínimo, adoptando, tanto en tierra como bajo del agua, por la elección de materiales adecuados, todas las precauciones y garantías indispensables para su buen asiento y facil práctica de sus reparaciones.

Para el arrastre de los carros destinados al servicio de una y otra vía, era natural y así lo consignamos mediante el oportuno estudio en el proyecto que nos ocupa, aprovechar en lo posible la máquina motriz de la primera instalación, á cuyo efecto y sobre la base de adquirir un nuevo generador, por el mal estado del existente, se proyectó el nuevo motor utilizando todos los elementos más convenientes del antiguo, reemplazando, no obstante, los complicados mecanismos de las transmisiones intermedias por otros mucho más sencillos, cambiando en absoluto el sistema de los tambores de arrollamiento y aprovechando finalmente el mismo eje de la máquina principal por medio del necesario acoplamiento para la tracción del carro pequeño destinado á la vía de lanchas y gabarras. Omitiremos, sin embargo, la descripción y cálculo

de estos motores, por cuanto más adelante y aprovechando la feliz circunstancia de instalarse á proximidad del Varadero un cable eléctrico de regular potencia destinado al alumbrado del muelle de las Baleares, nos fué factible cambiar el sistema propuesto, reemplazando la máquina de vapor por motores eléctricos con notorias ventajas para la instalación, que tuvo en cuenta la Superioridad al aprobar la idea, del modo y forma que se describirán más adelante.

Además de las instalaciones indicadas y para completar el servicio del nuevo Varadero, era preciso establecer un cobertizo de dimensiones adecuadas para refugio de los obreros en días de lluvia y para su estancia en los momentos de descanso, así como algunas pequeñas habitaciones con objeto de que las diferentes *collas* de calafates pudieran depositar en ellas los enseres y herramientas del oficio; siendo indispensable, por último, arbitrar en el mismo lugar algunos retretes y urinarios para el servicio de todo el personal.

En el Varadero de los pescadores y á inmediación del nuevo edificio propuesto para Escuela de Pesca, era también forzoso construir algunas habitaciones para el guarda de la instalación, un despacho para el Jefe de la misma y una antesala, con entrada independiente por la nueva calle transversal, para el servicio de los usuarios; y finalmente, como accesorios de la instalación y dentro del recinto del Varadero, debían establecerse una herrería, un amplio almacén y un pañol, á fin de hacer posibles, á pié de obra, la ejecución de ciertas reparaciones, y de tener á mano todo el material de maderas, aparejos, cabos, cadenas, etc., etc., necesarios para la construcción de cuñas de pantoque y práctica de los trabajos que se precisan en una factoría de la expresada índole.

En concepto de obras complementarias, resultaban precisas, en último término, la construcción de un *wafe* ó puente de servicio, provisto de bitas y tornos para facilitar en caso necesario las maniobras del arrastre; la de vallas divisorias entre uno y otro varadero; la de un rastillo y verja para la entrada por el lado del muelle de Pescadores, y finalmente, la de una cerca ó muro general, análogo á la de cerramiento del muelle del Rebaix, para el debido aislamiento y seguridad de la instalación.

Tales eran, en síntesis, las premisas más esenciales en las que basamos nuestro estudio, y que, debidamente desarrolladas, constituyeron el proyecto de referencia. Como resultado de las mismas, quedaron divididas las obras en tres grupos de diversa naturaleza, correspondiendo los dos primeros, á la Escuela de Pesca y locales para el servicio de los pescadores y al Mercado para la venta de pesca al por mayor, edificios que por su índole especial y por la exacta y completa depuración de todos sus elementos componentes podían realizarse sin la menor dificultad por el sistema de contrata; y el tercero y último, comprensivo de todos los trabajos de urbanización con sus correspondientes desmontes y de-

ribos y los de instalación de vías de todo género, carros, bastidores, rastrillos, motores y obras accesorias y complementarias del servicio exclusivo de los Varaderos, que, por comprender trabajos de índole aleatoria, el aprovechamiento de materiales existentes y la práctica de muchos trabajos de naturaleza delicada, la mayor parte de los cuales habían de realizarse sin entorpecer la marcha de las antiguas explotaciones, á no ser en reducidos plazos, no se prestaban bien á dicho sistema constructivo, pareciendo más lógico, llevarlos á cabo, por el llamado de administración.

Elevado el proyecto al examen de la Superioridad y después de los trámites é informes necesarios, dignóse aquella otorgarle su aprobación en 17 de Julio de 1908, sancionándolo en todas sus partes y aceptando, así mismo, el criterio propuesto por esta Dirección facultativa, y por el cual, la ejecución de estos trabajos quedó subordinada á las cifras y conceptos siguientes, á saber:

		<u>Pesetas</u>	
<i>Obras por administración</i>	{	Construcción de los Varaderos y urbanización de los terrenos adyacentes . . . . .	315,787'38
		<i>Obras por contrata</i>	{
		Mercado de pescado . . . . .	
		Total . . . . .	<u>388,803'96</u>

Con fecha 7 de Diciembre de 1908, la Sociedad constructora de los muelles interiores del puerto, elevó, por conducto de la Junta de Obras, una respetuosa instancia al Excmo. Sr. Ministro de Fomento, en la que, con bien fundamentadas razones, solicitaba la segregación de su contrata, de las pequeñas obras involucradas en la misma y referentes á la proyectada ampliación del Varadero de los pescadores. Informada la misma favorablemente por esta Dirección facultativa, por la Junta del Puerto y por la Jefatura de Obras públicas de la provincia, motivó como acuerdo definitivo de la Superioridad y con fecha 4 de Mayo de 1909, la R. O. que á continuación transcribimos:

«Vista la instancia de la Sociedad contratista de los muelles interiores del puerto de esa capital, solicitando se segreguen de su contrata, por la imposibilidad de realizarlas en algún tiempo, las obras de ampliación del varadero de Pescadores, por la circunstancia de que para llevarla á cabo será preciso interrumpir el servicio de carenado de lanchas y gabarras que se presta en el antiguo Varadero Bofill.—Vis-  
tos los informes emitidos por la Junta de Obras del puerto, por el In-  
geniero Director de las mismas, y por la Jefatura de Obras públicas de  
la provincia.—Resultando que no existe razón para que en la contrata

» de los muelles interiores se hallen incluidas las obras de ampliación  
» del varadero de pescadores, por hallarse esta intimamente ligada con  
» la de reforma de varaderos cuyas obras han de ejecutarse por adminis-  
» tración, según R. O. de 17 de Julio de 1908.—Considerando, que cuan-  
» do estas se realicen, será más conveniente á todos los intereses el que  
» aquellas se lleven á cabo por el mismo sistema de administración á fin  
» de atender debidamente á todas las necesidades. De acuerdo con los  
» mencionados informes y con lo propuesto por esta Dirección general:  
» S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer se segregue de la  
» Contrata de las Obras de los muelles interiores del puerto de esa capi-  
» tal, la obra correspondiente á los varaderos de referencia, cuyo importe  
» de ejecución material asciende á once mil setecientas treinta y cuatro  
» pesetas y cincuenta y ocho céntimos, considerando este presupuesto  
» como adicional al de Reforma de los varaderos, y construyéndose las  
» obras en su día por el sistema de administración, á cuyo efecto, se au-  
» menta al citado importe el dos por ciento para accidentes del trabajo, y  
» el uno por ciento para imprevistos, lo que produce un total de doce mil  
» ochenta y seis pesetas y sesenta céntimos. «Lo que de Real orden  
» comunicada por el Excmo. Sr. Ministro de Fomento, digo á V. S. para  
» su conocimiento, el de la Junta de Obras del Puerto y el del contratista  
» de los muelles interiores del mismo.»

Por consecuencia de esta Superior disposición, el importe aprobado para las obras que deberán efectuarse por el sistema de administración, quedó aumentado en la citada cantidad de 12,087'60 pesetas, elevando el presupuesto de las mismas á la cifra total de 327,874'98 pesetas, como crédito disponible para la ejecución de estos trabajos.

**Epoca constructiva.**—*Obras por administración.*— En 18 de Agosto de 1908, se dieron principio por esta Dirección facultativa á las obras que debían realizarse por el sistema de administración, y que comprendían, según ya hemos dicho, la demolición de las cercas, barracas y edificaciones antiguas; la explanación, á su nueva rasante, de los terrenos ocupados por el Varadero Bofill y zonas adyacentes, la formación de las nuevas calzadas de enlace entre el paseo Nacional de la Barceloneta y muelles inmediatos; la prolongación de la vía férrea de servicio general del puerto por la calle de la Batería hasta el arranque del muelle Nuevo y el asiento de las destinadas al servicio del Varadero reformado; las construcciones urbanas de todo género, necesarias para el servicio de la última instalación citada y del Varadero de pescadores; la ejecución, en el mar, de los rastrillos y recintos de bloques proyectados para contener la explanada de servicio del nuevo Varadero y cimentar el *wafe* ó puente auxiliar del mismo, y finalmente, la instalación de carros y motores para el varado de las embarcaciones.

Los trabajos de demolición de las antiguas fábricas y de explanación del terreno, se han llevado de un modo paulatino y aun intermi-

tente en ciertos casos, durante los tres últimos ejercicios, con el objeto primordial de no interrumpir el servicio de las instalaciones existentes más que el tiempo absolutamente indispensable para el recambio de las vías de servicio y montaje de los nuevos motores. Los productos de estos derribos se han seleccionado cuidadosamente, apartando todos aquellos que podían tener nueva utilización para su limpia y apilado; conduciendo los inaprovechables, sobre todo los de naturaleza terrosa, á los vertederos de los muelles en construcción, y aprovechando el resto para el afirmado de las nuevas explanaciones en las zonas de las mismas afectas al depósito de mercancías.

Por efecto de las obras citadas, (véase la hoja número 13 de los planos) quedó rebajada la rasante de toda esta extensión superficial en la cota media de 1'90 metros, logrando así que las nuevas calzadas de enlace entre la vía urbana inmediata al Paseo de la Barceloneta y los muelles del mismo nombre y Nuevo pudieran construirse en toda su longitud con suaves pendientes y evidente beneficio del tráfico. La última de estas vías, comprendida entre el nuevo muro de cerramiento del Varadero y el espaldón más avanzado de la batería, ha sido dotada con una anchura uniforme de 10 metros y provista de dobles aceras de 1'50 metros de amplitud, entre las cuales se ha construido un pavimento adoquinado empleando para el mismo piedra granítica de excelente calidad. La segunda calzada que enlaza el referido paseo con la extremidad Sur del muelle de la Barceloneta, constituyendo la llamada calle del Varadero, quedó abierta, igualmente, en toda su longitud, con la misma anchura de 9'00 metros, con que se dotó su trozo inicial, y se pavimentó también con adoquines de la propia clase y procedencia. Finalmente, en la confluencia de estas vías con la general del muelle de la Barceloneta más próxima á la zona urbana, se ha construído un burladero, de forma sensiblemente triangular y de una extensión superficial de 580'00 metros cuadrados, limitado en todo su contorno por aceras de un metro de amplitud y afirmado con piedra caliza en toda su parte central.

La vía férrea de enlace entre la general del puerto y el arranque del muelle Nuevo, parte del antiguo límite de aquella, emplazada á proximidad del muro de cierre del muelle del Rebaix á corta distancia del cambio inmediato á la puerta de entrada del mismo muelle, formándose su traza horizontal con dos curvas de tangente común con radios de 130 y 150 metros respectivamente y una recta, situada toda ella en la propia calzada de comunicación de ambos muelles hasta llegar al origen del muelle Nuevo, de donde más adelante arrancarán las proyectadas para su servicio. Dicha vía, horizontal en su trazado curvo y dotada de una pendiente de 1'25  $\frac{0}{0}$  en su recta terminal, ha sido asentada sobre traviesas de roble, empleándose en la misma carriles Vignole de 32'50 kilogramos de peso por metro lineal y 12'40 metros de longitud, y existiendo, además, contra carriles, en la línea interior de las dos curvas y en sus cruces con las vías adoquinadas que forman pasos á nivel.

Para el servicio del nuevo Varadero y en la explanada interior de mismo, que, mediante las obras de desmonte ya especificadas, quedó formando una rampa uniforme de 0'045 de inclinación, se montaron, así mismo, las dos vías, destinadas al varado de las embarcaciones; una afectada á la tracción exclusiva de lanchas y gabarras y la otra al de barcos que no excedan de 300 toneladas de peso máximo. La primera de estas vías, constituida también con carriles Vignole y traviesas de roble, tanto en la parte de tierra, como en su prolongación bajo el nivel del mar, tiene la anchura de la vía normal y longitudes respectivas de 90 metros en su trozo descubierto y de 65 bajo el agua, alcanzándose así, con la ya citada pendiente, un calado en baja mar de 2'40 metros á la extremidad.

La vía destinada á las embarcaciones mayores se halla formada por cuatro carriles, también del tipo de Vignole, dos de ellos, acoplados en el centro, y los otros dos, laterales y separados 5 metros entre sus ejes. El asiento de esta vía obedece á dos sistemas diferentes, uno aplicable á su parte de tierra de 90 metros de longitud, y el otro al trozo sumergido, de 145 metros, que, con la rasante citada, produce un fondo en baja mar á su extremidad inferior, de 6'50 metros, como ya indicamos con anterioridad.

Para el asiento en tierra se han aprovechado todos los cimientos de los contrafuertes y largueros de la antigua vía, colocando (hoja n.º 14) sobre cada uno de los primeros, que equidistan tres metros entre sus ejes, dos carriles invertidos, empotrados en una capa de hormigón cuyo macizo se ha hecho también extensivo á los largueros ó apoyos longitudinales, y asegurando la invariabilidad del ancho de las vías, por medio de numerosas grapas de acero, embebidas en el material, y que sujetan los patines de los cuatro carriles. El asiento del trozo sumergido, se ha llevado á efecto por medio de traviesas de hormigón armado, espaciadas á las distancias convenientes, algo más pequeñas en las juntas, y apoyadas directamente sobre la arena encajonada de la explanación. Dichas traviesas, de las que se acompaña un dibujo en la citada hoja n.º 14, tienen una sección trapezoidal y una longitud de 6'20 metros con ensanchamientos en su centro y extremidades. Para su armadura se han empleado, en cada una de ellas, dos contracarriles de material inútil, que proporcionan un gran exceso de metal y dan á dichas piezas una completa rigidez. Para la sujeción, sobre ellas, de los carriles, se han adoptado unas piezas especiales de acero fundido, que abrazan tan sólo los patines y que se fijan á las traviesas por medio de pernos empotrados en el hormigón y las tuercas correspondientes. En cada traviesa van, por consecuencia, ocho enlaces, cuatro correspondientes á los ensanchamientos centrales y dos para cada uno de los extremos.

En la parte central de esta vía y á fin de evitar el pandeo de las cadenas *Galle* empleadas en la tracción, se han montado otras dos filas de carriles, separados de los centrales 0'47 metros por lado, sobre los cuales se efectuará la rodadura de unos carritos especiales de guía y



suspensión de las indicadas cadenas. Para el mismo objeto entre dichos carriles y empotrados en el hormigón del suelo, se han colocado á la distancia de 3'00 metros unos rodillos, cuyo dibujo, así como el de los citados carritos, se acompaña en la hoja n.º 15 de los planos.

Para el servicio de este Varadero de pequeñas embarcaciones, además de los muros de cerca, rastrillos, enverjados y vallas divisorias, se han construido *tres* grupos de edificaciones urbanas, (hoja número 13), de acuerdo con las condiciones del proyecto. Dichos grupos son los siguientes: á la derecha del rastrillo de entrada por el muelle Nuevo, se han dispuesto una serie de locales de planta baja, destinados por el orden en que se enumeran, á Portería, Almacén y Pañol; á continuación de los cuales se ha establecido un espacioso pórtico para la estancia y refugio del personal de calafates. Adosado al muro Norte que limita la llamada calle del Varadero, se ha construido el segundo grupo de edificios, comprendiendo tres pabellones, de los que el central, que es el más importante, se destina á sala de máquinas, el de la izquierda, inmediato á la segunda entrada del Varadero y dividido en varios compartimentos, á la instalación de retretes y urinarios para el servicio del personal, y el de la derecha, á despacho para los usuarios. Finalmente, en el ángulo formado por los muros Norte y Este, se ha establecido el último grupo, compuesto por un pequeño pabellón de una sola planta, subdividido interiormente en seis departamentos para depósito de las herramientas y enseres de los calafates, así como de las planchas de cobre empleadas en el forrado de las embarcaciones.

Además, y para facilitar el servicio del Varadero de los Pescadores, se ha construido, á la izquierda del rastrillo de entrada al mismo, un cuerpo de edificio ó pabellón aislado con grandes ventanales en sus fachadas, para la instalación á cubierto de los motores de gas sistema Otto, empleados por aquellos en el varado de sus lanchas.

Las obras ejecutadas bajo el nivel del mar han sido las precisas para la formación de la rampa en toda su parte sumergida y cimentación del puente de servicio. Redúcense aquellas á un recinto de bloques artificiales, formado por diversas hiladas, cuyo número se ha determinado por la diferencia entre el fondo general de la dársena y los calados de las vías en sus extremidades. Dicho recinto afecta en planta horizontal una línea contorneada paralelamente á las vías y al citado puente de servicio, según se indica en el plano general de las instalaciones realizadas. Estos muros de bloques tienen su sobre-lecho escalonado en sentido longitudinal según la pendiente general de la rampa, exceptuando, empero, los correspondientes á la cimentación del puente de servicio que continúan por hiladas horizontales, hasta alcanzar la altura de la baja mar. Para completar la base de sustentación del *wafe* y sobre la cara superior de los citados bloques, se construyó un macizo monolítico de hormigón enrasado á la altura de las mayores *pleas*, hoja número 16, que sirve de apoyo á la construcción del puente propiamente dicho, proyec-

tado á claraboya con una serie de 25 tramos de tres metros de luz apoyados sobre pilas de hormigón que sostienen el tablero constituido por vigas de cemento armado y un piso superior del mismo material. El número de estas vigas es de dos en cada tramo, con una sección de  $0'20 \times 0'25$  metros, siendo de 0'08 metros el espesor del piso ó forjado. Dicho puente va provisto de una serie de pequeños bolardos emplazados en su arista interior y cuyos tirantes inclinados abarcan todo el espesor de los apoyos.

El espacio comprendido entre la línea de agua y el recinto de bloques se ha rellenado con buena arena, perfectamente limpia y uniforme, constituyendo la parte sumergida de la explanada ó rampa de servicio, y sobre la cual se han asentado las vías de tracción del modo y forma antes especificados.

Para el varado de lanchas y gabarras, se han construido dos carros especiales, que pueden ó no superponerse con facilidad, según las exigencias del servicio. La composición de estos carros, aparece claramente especificada en las hojas de los planos señaladas con los números 17 y 18, en las que se han dibujado todos los detalles; estando constituidos por largueros y peñazos de hierro laminado y soportes, ejes y ruedas de fundición. El carro inferior podrá aplicarse aisladamente al varado de lanchas que no exijan más operaciones que las de su limpia y pintado, las que podrán ejecutarse depositando aquellas simplemente por medio de apoyos sobre la misma vía; reservando el empleo simultáneo de los dos carros, de los que, el superpuesto hará las veces de transbordador, para el transporte y depósito de las barcasas sobre los careneros laterales.

El carro para embarcaciones mayores, se ha construido con materiales mixtos, empleando la madera de roble de Hungría para la construcción de los largueros y traveseros, el acero fundido para las ruedas, ejes y soportes, el acero laminado para toda clase de arriostamientos y el bronce para los cojinetes. Dicho carro, cuyo dibujo figura en la hoja n.º 19 de los planos, tiene una longitud total de 38 metros; se apoya sobre 45 juegos de ruedas, de las que, las exteriores de sistema ordinario en número de 22, van espaciadas á tres metros de distancia ó sea debajo de cada uno de los traveseros, y las internas, de doble llanta y pestaña central en número de 21, se han montado entre los largueros intermedios á una distancia mitad de la anterior ó sea de 1'50 metros entre sus ejes. Además, existen otras dos ruedas centrales del mismo sistema, en las extremidades de las armazones triangulares de popa y proa. Los largueros van ensamblados con los traveseros por medio de dobles cajas á tercio de espesor, apoyándose los barcos sobre las últimas piezas citadas, tanto por las quillas, gravitantes en el eje central del carro como por las llamadas cuñas de pantoque para su apoyo lateral. En la construcción de todo el artefacto se han invertido 18 metros cúbicos de madera de roble y 19,500 kilogramos de acero laminado y fundido.

**Motores y mecanismos de tracción.**— En 4 de Septiembre de 1909, se dignó aprobar la Superioridad la propuesta que, por iniciativa de esta Dirección facultativa, formuló la Junta de Obras para sustituir por motores eléctricos las máquinas de vapor proyectadas para la tracción de las embarcaciones y de la que hemos hablado con anterioridad; autorizando, al efecto, á la citada Junta para la celebración de un concurso público sobre el Pliego de bases que se redactó con el citado objeto, acompañándose con la propuesta mencionada. Tuvo lugar dicho acto á mediados del siguiente Octubre, obteniéndose la presentación de las cuatro proposiciones siguientes:

La primera de éstas apareció suscrita por la Sociedad Anónima «Construcciones Mecánicas y Eléctricas», ofreciéndose, en la misma, disposiciones especiales que permitían utilizar la cadena Galle existente en la primitiva instalación mediante un gasto total de 46,275 pesetas.

La segunda proposición firmada por D. Francisco de A. Mas y Julinés, contenía dos ofertas diferentes; la primera de las cuales, limitaba el importe de la instalación á la suma de 26,450 pesetas, en el concepto de que la Junta, por su propia cuenta y con independencia del concurso, adquiriese las cadenas necesarias para la tracción de los barcos, y la segunda importante 27,075 pesetas, para el caso en que se quisiera aprovechar la cadena existente.

La tercera proposición, que suscribía D. José Cebada Ruiz en nombre y representación de la «Sociedad Española de Construcciones Metálicas, Talleres de Zorroza» (Bilbao), contenía asimismo dos ofertas análogas por los importes respectivos de 25,330 y 27,830 pesetas, y finalmente;

La cuarta proposición, subdividida, así mismo, en otras dos, por los referidos conceptos, y autorizada en nombre de «La Industria Eléctrica» de esta ciudad por su Director Gerente D. Luis Muntadas, representaba un desembolso de 28,988'25 pesetas en el caso de las cadenas supletorias y de 28,488'25 con el aprovechamiento de la cadena Galle.

Examinadas detenidamente todas estas ofertas, estimó esta Dirección facultativa como la más conveniente, la señalada con el n.º 2, que, además de resultar la menos gravosa en el caso de utilizar la cadena de la antigua instalación, reunía, así mismo, condiciones similares á las de la oferta n.º 4, en lo relativo á su bondad técnica; ofreciendo además señaladas ventajas sobre la n.º 3 en lo referente á los mecanismos eléctricos, comparables tan sólo por su resistencia y sencillez á los de la oferta n.º 1, cuyo elevado precio la hizo desde luego inaceptable. Aprobado en todas sus partes el informe de esta Dirección facultativa sobre el criterio de utilizar la antigua cadena, ya que la adquisición de una nueva suponía un desembolso superior al coste de la instalación principal, se adjudicaron las obras á favor de D. Francisco de A. Mas y Julinés por el presupuesto de su segunda oferta, firmándose la correspon-

diente escritura de Contrato en 4 de Febrero de 1910. Con arreglo al Pliego de bases aprobado, la instalación objeto del concurso debía terminarse en un plazo de 3 meses á partir de la fecha de la adjudicación; pero antes de transcurrido dicho plazo y habiendo surgido en esta ciudad la prolongada huelga de los obreros metalúrgicos, hubieron de suspenderse los trabajos; aprovechándose el forzoso interregno, para modificar ventajosamente el proyecto de referencia, evitando la construcción de pozos profundos para el plegado y depósito de las cadenas de tracción, acordando, además, subdividir en dos la antigua cadena Galle de la instalación Bofill y Martorell, que, por el excesivo grueso de sus mallas, necesario para el tonelaje de los buques que entonces se varaban, resultaba desproporcionada para la tracción de las embarcaciones, harto más reducidas, que habían de utilizar el Varadero reformado.

Reanudadas las obras al terminar la huelga, continuaron las mismas sin la menor interrupción, lográndose ultimarlas á la expiración del ejercicio.

Para dar como concluída la instalación en todo su conjunto, hoja número 20 de los planos, faltan todavía algunos detalles complementarios, á los que, seguramente, se dará cima en los primeros meses del ejercicio entrante, restando, sólo, cuando esto se consiga, la práctica de las pruebas consignadas en el Pliego de bases del contrato, como necesario preliminar de la recepción definitiva de las obras; reservando para la próxima Memoria dar detallada cuenta de las pruebas citadas y la sumaria descripción de los motores susodichos.

**Obras por contrata.**—*Escuela de Pesca y servicios de los pescadores*—La construcción de este edificio, fué subastada en 15 de Febrero de 1909, y adjudicada, en calidad de mejor postor, á D. Jacinto Boada Batllori de esta Ciudad en 6 del siguiente Abril, por la cantidad líquida de 29,895'50 pesetas, obteniéndose, en consecuencia, una baja de 9,127'93 pesetas con relación al presupuesto aprobado.

Emprendidos acto continuo los trabajos, continuaron los mismos con toda actividad, sin incidentes dignos de mención, introduciéndose, no obstante, algunas convenientes reformas en las instalaciones proyectadas de acuerdo con las propias y justificadas indicaciones de los futuros usuarios; dando dichos trabajos como ultimados, después de obtenida la concesión de una pequeña prórroga de 35 días, en 8 de Enero del siguiente año, en cuya fecha fueron recibidos provisionalmente por el Sr. Ingeniero Jefe de la provincia y los Vocales representantes de la Junta de Obras del puerto, levantándose, al efecto, el acta correspondiente, que obtuvo la aprobación Superior en 10 de Febrero inmediato.

Por consecuencia de lo expuesto y habiéndose encontrado las obras perfectamente ajustadas á las condiciones del contrato, en 21 de Enero del propio año, se hizo solemne entrega de las mismas á la Aso-

ciación de Patronos Pescadores de esta Ciudad, por una nutrida Comisión de la Junta del puerto y con asistencia de esta Dirección facultativa.

En 9 de Abril del indicado año se formuló la liquidación de estas obras, que, en virtud de las reformas y adiciones expuestas, se elevó á la cifra total de 43,751'25 pesetas, produciendo un presupuesto adicional de 4,757'52 pesetas sobre el que sirvió de base á la licitación; si bien con la baja obtenida en la subasta, representaba en definitiva, una economía real de 3,483'05 pesetas, en la ejecución de los trabajos. Dicha liquidación fué aprobada por la Superioridad con fecha 3 de Septiembre de 1910.

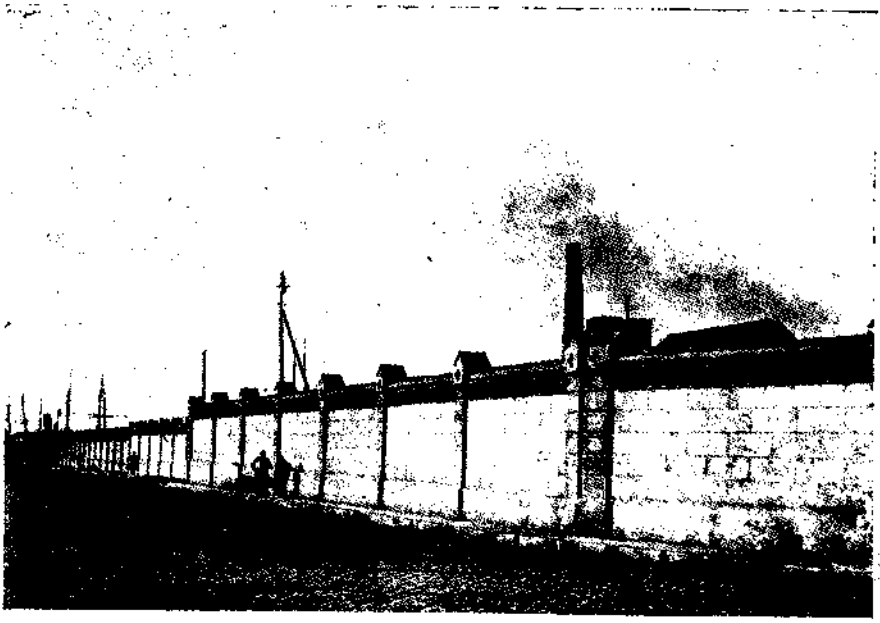
Transcurrido, con exceso, el plazo de garantía estipulado en el contrato, se procedió á la recepción definitiva del citado edificio en 20 del siguiente Octubre, que fué aprobada por el Centro Superior Directivo en 19 de Noviembre inmediato.

El edificio construido es de planta baja, constituyendo un vasto rectángulo de 42 metros de longitud por 9'00 de fondo; consta en alzado de dos pabellones laterales de 10 metros de longitud enlazados por un cuerpo intermedio, algo más entrante y de 22 metros de extensión lineal. Dichos pabellones se acusan francamente sobre la fachada general por medio de los correspondientes aristones, así como por la coronación de sus remates.

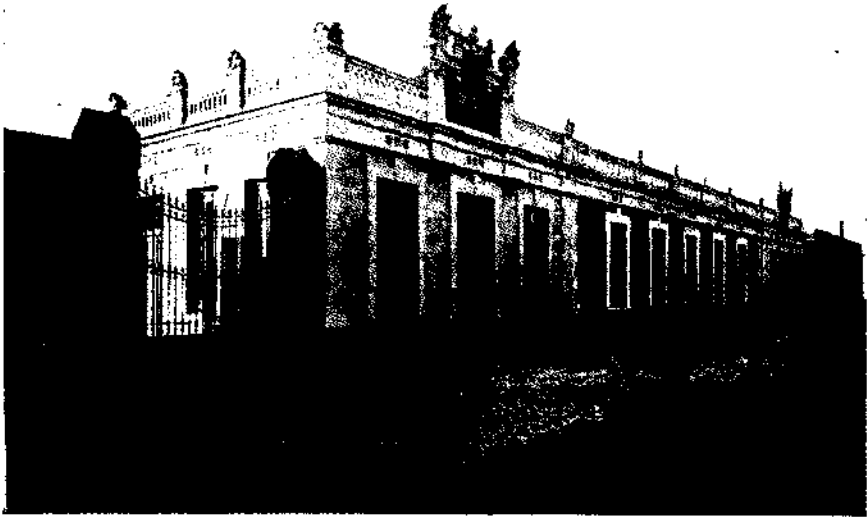
La distribución en planta de este edificio, claramente especificada en el plano general de las instalaciones realizadas que se acompaña en la hoja n.º 13, contiene los servicios y dependencias siguientes:

En el pabellón del lado Este se encuentran un despacho y las habitaciones destinadas á vivienda del Jefe del Veradero; á continuación y en el cuerpo intermedio, se han establecido algunos departamentos formados por una sala comedor, un dormitorio, una cocina y cuarto de retretes para el servicio exclusivo de los pescadores forasteros; en el mismo cuerpo y ocupando el resto de su extensión superficial, se ha dispuesto un departamento de gran amplitud destinado á taller de tintorería de redes con dos calderas instaladas y emplazamiento para otras tantas y hasta 15 depósitos para el lavado y teñido de redes, disponiéndose, además, de un pequeño cuarto adicional para almacenaje de enseres, y de un vestíbulo, en el que se desarrolla una escalera de tres tramos que conduce al terrado donde se ha establecido el tendedero; finalmente, en el pabellón del lado Oeste se encuentran una espaciosa sala destinada á Escuela de Pesca propiamente dicha, un despacho para el Profesor de la misma y otro pequeño cuarto de retretes.

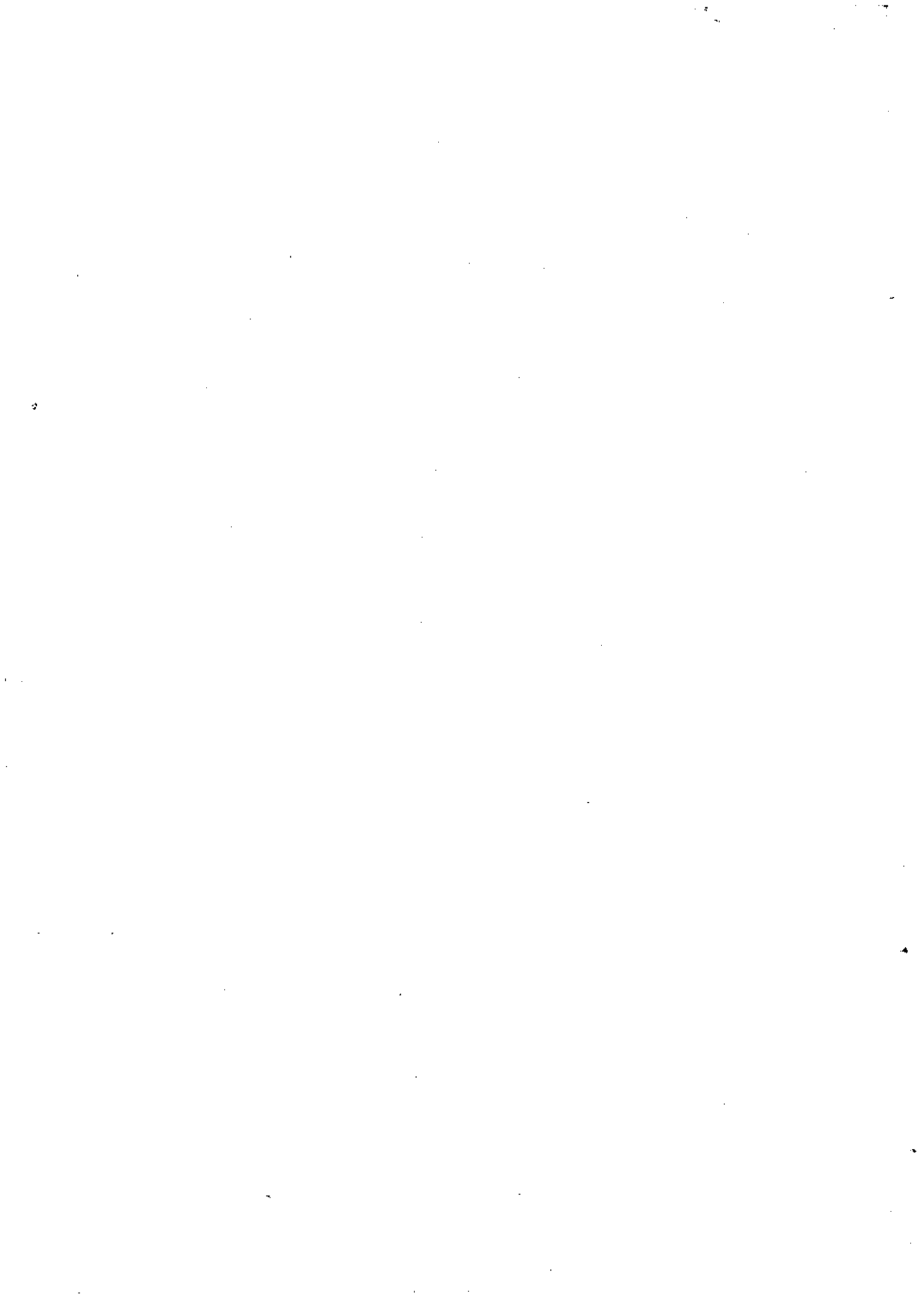
El material principal empleado en la construcción de este edificio, es el ladrillo acusado solamente en los entropaños, revocado y enlucido en sus paramentos interiores y estucado en los de las fachadas, imitando sillería en los zócalos, aristones, pilastras, jambas, dinteles y cornisas, completándose los adornos y elementos decorativos con piedra arti-



MURO DE CERCA DEL VARADERO



EDIFICIO PARA ESCUELA DE PESCA Y SERVICIOS DEL VARADERO



ficial. Los solados se han construido con cemento Portland en los departamentos mayores para servicios públicos, así como en los pasillos, reservando los baldosines para las habitaciones de todo género. La cubierta, en forma de terrado, se apoya sobre viguetas metálicas, bovedillas de ladrillo, tabicones del mismo material y cuatro gruesos de rajuela.

Finalmente, en las dos fachadas longitudinales, se han construido aceras de 1'30 metros de amplitud, formadas por un bordillo de sillería y fábrica interior de cemento Portland de 0'10 metros de espesor.

**Mercado de pesca.**—Subastadas las obras de este edificio en 28 de Diciembre de 1909, fueron adjudicadas á D. Salvador Soterías Taberner de esta ciudad, en 19 de Febrero de 1910, por la cantidad líquida de 28,554'26 pesetas, obteniéndose una baja ó economía de 5,438'89 pesetas con relación al presupuesto aprobado.

Al verificarse el replanteo de estas obras, se vió la conveniencia de modificar ligeramente el emplazamiento de la construcción y reformar, así mismo, algunos de los detalles de su distribución interior, en consonancia con la buena práctica del servicio que estaban llamados á satisfacer; uniéndose, al efecto, al acta de replanteo que se levantó en 1.º de Junio del propio año, dos dibujos detallados de la situación y planta del edificio con las modificaciones propuestas, cuyos documentos fueron aprobados por la Superioridad por R. O. en 3 del siguiente Diciembre.

Afecta dicho mercado, en planta, la forma de un rectángulo de 30'60 metros de longitud por 8'00 de anchura. Sus fachadas de mar y tierra, paralelas al borde del embarcadero é idénticas en su composición, comunican con el exterior por dos puertas enverjadas de 2'30 metros de amplitud simétricas con relación al eje transversal, y contienen tres entrepaños, el central de menor longitud, formados por un alto zócalo y verjas de hierro forjado con adornos de fundición que se extienden hasta la cornisa, rematadas por un friso del mismo material. Las fachadas laterales son de fábrica de ladrillo con puertas centrales de 2'20 metros de anchura enclavadas entre dos pilastrones, que encuadran el entrepaño central, donde aparece el rótulo de la instalación y que termina en un remate, sencillamente decorado. En los ángulos de estas fachadas existen otros pilastrones iguales aunque de altura algo menor, por afectar aquellas el mismo piñón de la cubierta en forma escalonada. Los adornos y florones que rematan dichas pilastras y los entrepaños centrales se han construido de piedra artificial, siendo más sencillos los correspondientes á las fachadas longitudinales. La armadura, de forma triangular, se halla constituida por nueve cerchas metálicas de forma curva y de las llamadas sin tirantes, de sección doble T, empotradas en los cimientos y pilares de fábrica hasta la altura de 2'50 metros, que sostienen la cubierta propiamente dicha, compuesta de planchas de hierro galvanizado, que, en su parte inferior, correspondiente á las fachadas longitudinales, se enlazan con una cornisa general de hierro fundido.



Según el eje longitudinal del recinto, cuyo pavimento se ha construido de cemento Portland, y en correspondencia con cada uno de los entrepaños de las fachadas principales, se han establecido, tres grandes ruedas ó plataformas circulares, de 4 metros de diámetro, del mismo material y algo más elevadas que aquel, cerradas con una barandilla de hierro y destinadas al depósito y reconocimiento del pescado. Al acabar el ejercicio de 1910, dichas obras se hallaban en curso avanzado de ejecución, teniendo incoada el contratista una solicitud para prorrogar por tres meses el plazo de ejecución de los trabajos, que aun estaba pendiente de la resolución del Centro Directivo al finalizar el expresado año. De ser esta favorable, como es de esperar por la justificación de las razones alegadas, la construcción del citado edificio deberá terminarse en 1.º de Abril de 1911.

## MUELLE DE PESCADORES

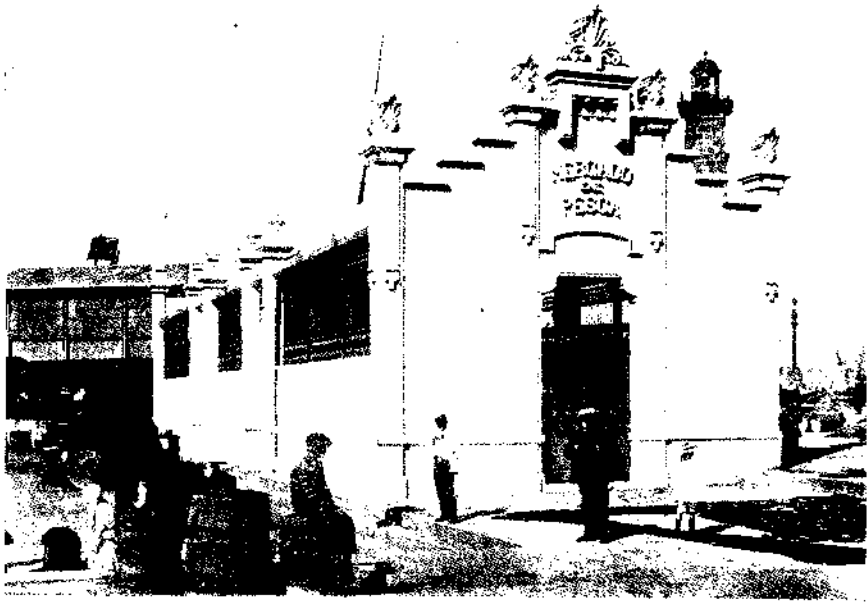
Como indicábamos en nuestra Memoria anterior, por R. O. de 12 de Abril de 1907, se aprobó por la Superioridad la liquidación reformada de las obras del edificio llamado «Aduaneta» construido en el citado muelle por el contratista D. Francisco Boada y Martí. Por consecuencia de esta Superior disposición, á mediados del siguiente Junio, se libró por esta Dirección facultativa la última certificación concerniente á la referida contrata, por el saldo, resultante á su favor, que importaba la cantidad de 1,827'19 pesetas, que se cargaron en las cuentas del referido mes.

En 10 del siguiente Agosto, solicitó el citado contratista la devolución de la fianza que tenía prestada para responder de la mencionada construcción; favorablemente informada la instancia por esta Dirección y por la Junta de Obras del puerto, se elevó á la Superioridad en Septiembre inmediato á los debidos efectos, y sancionada por esta, se le devolvió la aludida fianza sin pérdida de tiempo.

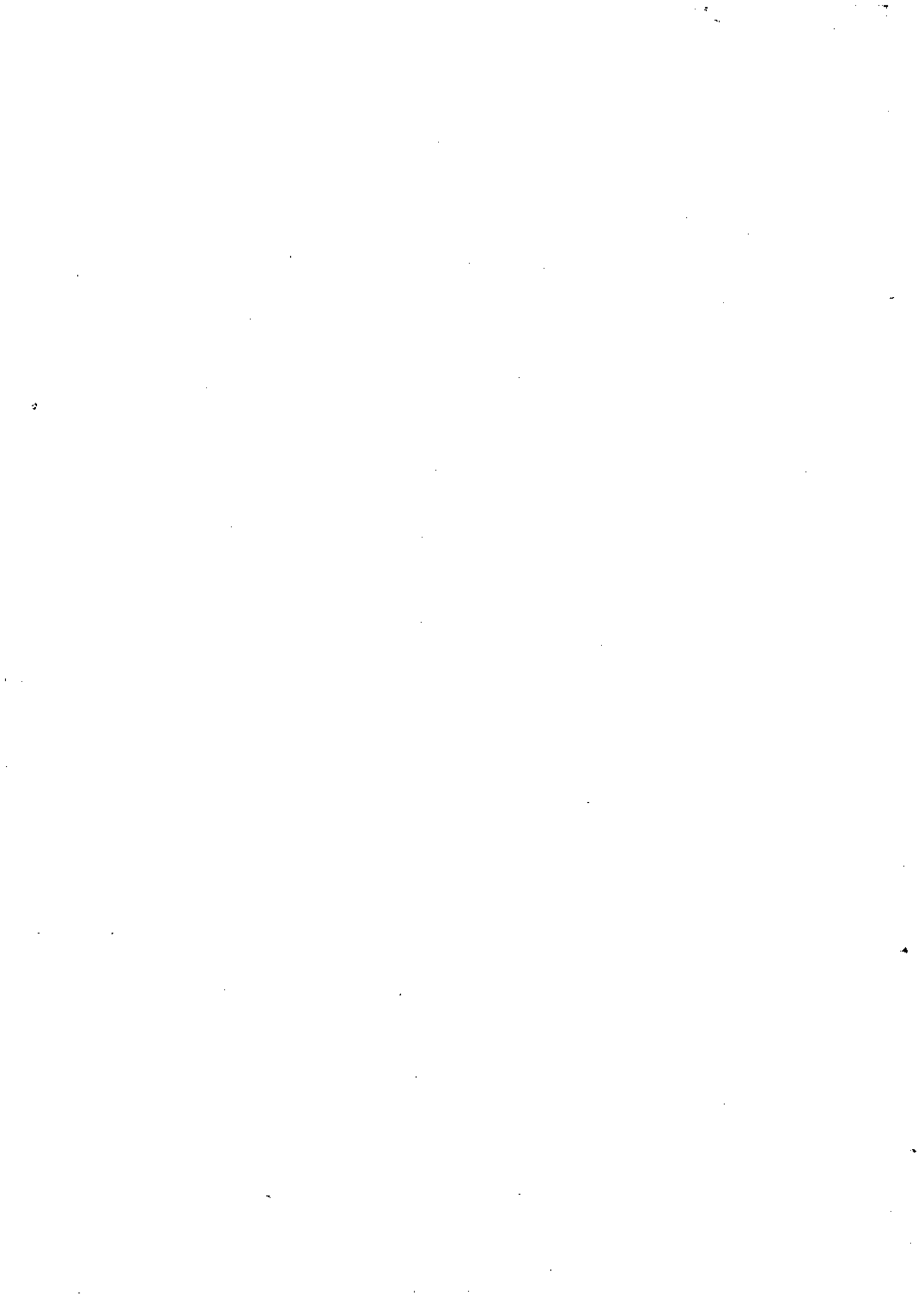
Durante el resto de los años que abarca esta Memoria, no se han realizado nuevos trabajos en el muelle de referencia, que continúa prestando excelentes servicios al tráfico general del puerto; á no ser los inherentes á la conservación y reparación de sus obras, de que daremos cuenta detallada en la sección correspondiente.

## MUELLE DE LAS BALEARES

Formulada en 5 de Octubre de 1906 la liquidación definitiva de las obras de urbanización y guarnido del muelle de las Baleares, y elevada, en época oportuna, al examen de la Superioridad, fué devuelta por esta



MERCADO DE PESCA. — VISTAS EXTERIOR È INTERIOR



con fecha 8 de Enero de 1908, disponiendo se adicionaran á la misma las valoraciones detalladas de las obras, que, dentro del sistema de administración porque se llevaron á cabo los trabajos, fueron ejecutadas por medio de públicos concursos. Reformada la liquidación de referencia con sujeción á las prescripciones antedichas, se remitió de nuevo al Centro Directivo en 8 del siguiente Febrero, y previos los trámites é informaciones necesarias, se dignó aquel prestarle su completa conformidad en 19 de Enero del siguiente año, haciendo resaltar el éxito satisfactorio de esta construcción, toda vez que, habiendo importado las obras realizadas la cantidad de 631,456'97 pesetas y siendo el presupuesto aprobado de 756,914'04 pesetas, se había obtenido una economía á favor de la Administración de 125,457'07 pesetas.

Al remitirse á la Superioridad la primera liquidación de estas obras en Octubre de 1906, se adjuntó á la misma, una reclamación que, en 21 de Diciembre del año anterior, formuló ante la Junta del Puerto el destajista D. Isidro Basso, á quien se adjudicó como parte integrante de los trabajos antedichos todo lo concerniente á la instalación y montaje de los tinglados metálicos del expresado muelle, fundamentándola en el error manifiesto, contenido en una de las condiciones del Pliego de bases de su Contrata, por el que aparecía, una contradicción evidente entre el espesor exigido de 1'20 m/m para las planchas de acero ondulado y galvanizado que hubo de emplear en la cubierta de los tinglados referidos y el peso asignado para las mismas de 10'20 Kilogramos por metro superficial, que en realidad resultaba mucho mayor, no habiéndole sido de abono por la estricta aplicación de las condiciones susodichas.

Como quiera que al aprobarse la liquidación se hizo caso omiso por la Superioridad de la reclamación citada, la reprodujo el Sr. Basso en primero de Octubre de 1909, robusteciéndola con nuevos y bien justificados argumentos.

Sometida dicha reclamación á informe de esta Dirección facultativa, procedió la misma á un estudio minucioso de la cuestión, por el que pudo comprobar el origen ó fundamento del error cometido, que ya arrancaba de fecha muy anterior y que se reprodujo al transcribir, en las condiciones del nuevo proyecto, las ya equivocadas del que sirvió de base á la construcción de los tinglados del muelle de la Muralla y que se subsanaron afortunadamente en la liquidación de dichas obras.

Además, quedó probada la veracidad de los asertos del peticionario sobre el peso real de las planchas de acero empleadas en la construcción y que determinamos por tres procedimientos distintos, á saber; el cálculo directo de los pesos teóricos suponiendo desarrolladas las ondulaciones de las planchas; la consulta de los catálogos de las casas más importantes dedicadas á esta fabricación, y el pesado directo, por metro superficial, de gran número de las planchas de palastro invertidas en el muelle de las Baleares y procedentes de los tinglados del muelle de la Muralla; pudiendo deducir, que el peso real y efectivo de la unidad super-

ficial exigida en las condiciones del proyecto, de plancha de acero galvanizada de 1'20 m/m de espesor y ondulación de 76 X 20 m/m con su capa de zinc y recubrimientos necesarios, resulta ser, término medio, de 11'75 Kilogramos de peso, cifra, como se vé, bastante superior, á la de 10'20 Kilogramos estampada en el apartado (d) del Artículo 52 del pliego de condiciones de la contrata.

Por estas razones y otras que excusamos citar, deducidas de la Legislación vigente, el informe del Ingeniero que suscribe, así como el de la Junta de Obras del puerto y el evacuado más tarde por la Jefatura de Obras públicas de la provincia, fueron favorables á la citada reclamación; estimándolo también en el mismo sentido la Superioridad, al dictar, como resolución definitiva del asunto y con fecha 10 de Junio de 1910, la Real Orden que transcribimos á continuación:

«Vista la instancia en que D. Isidro Basso destajista de las obras  
»de reconstrucción de unos tinglados del muelle de Baleares de esa Ca-  
»pital, en la que reproduce la que elevó en 21 de Diciembre de 1905 so-  
»licitando el abono de la obra ejecutada y no incluida en la liquidación  
»que de todas las obras del muelle de Baleares formuló la Junta de  
»obras del mismo Puerto. — Resultando 1.º Que al aprobar esta liqui-  
»dación general de obras hechas por Administración por esa Junta en  
»Real orden de 19 de Enero de 1909, no se tuvo en cuenta aquella ins-  
»tancia ni se adujo ningún argumento en pro ni en contra de lo solici-  
»tado. = 2.º Que la Junta de Obras del Puerto hace suyo el informe del  
»Ingeniero Director de las Obras y esa Jefatura lo amplía con numero-  
»sos datos para demostrar que existía un error evidente en el peso que  
»el proyecto asignaba al metro cuadrado de chapa ondulada que era  
»uno de los elementos del destajo del Sr. Basso. = 3.º Que el Consejo  
»de Obras Públicas de acuerdo con lo solicitado y con los informes emi-  
»tidos, estima que esa diferencia es de las comprendidas en el artículo  
»43 del Pliego general de condiciones de 1903, vigente para dichas  
»obras, y puede, por tanto, ser subsanada en todo tiempo, ya que res-  
»pecto á la reclamación oportunamente formulada por el destajista no  
»ha recaído hasta hoy resolución, S. M. el Rey (q. D. g.) de acuerdo  
»con lo informado por la Junta de Obras y por esa Jefatura, lo consul-  
»tado por el Consejo de Obras Públicas en pleno y propuesto por esta  
»Dirección general, ha tenido á bien disponer lo siguiente: = 1.º Procede  
»se acceda á lo solicitado en 21 de Diciembre de 1905 y 1.º de Octubre  
»de 1909 por D. Isidro Basso, respecto del abono del peso de la obra  
»metálica ejecutada para cubierta de los tinglados del muelle de Balea-  
»res en el puerto de Barcelona. = 2.º Por la Junta de Obras del puerto  
»se redactará la liquidación adicional que corresponda asignando al me-  
»tro superficial de la plancha ondulada y galvanizada de 1'2 milímetros  
»de espesor, el peso de kilogramos 11'75 (once con setenta y cinco cen-  
»tésimas), con inclusión de recubrimientos y accesorios. = Lo que de  
»Real orden comunicada por el Excmo. Sr. Ministro de Fomento digo

»á V. S. para su conocimiento, el de la Junta de este Puerto que deberá »comunicarlo al interesado, y efectos consiguientes.»

En cumplimiento de esta Superior disposición, en 5 de Julio de 1910 se formuló la liquidación adicional á que hace referencia el apartado 2.º de la citada R. O., por la que resultaba de abono al Sr. Basso un peso adicional de planchas de 9,349'685 kilogramos, que, al precio de 1'15 pesetas el kilogramo, arrojaba un saldo á favor del referido Contratista de 10,749'84 pesetas. Aprobada dicha liquidación por la Superioridad en 29 del siguiente Agosto, fué abonada dicha suma al adjudicatario en Septiembre inmediato, cargándose dicho gasto en las cuentas del propio mes.

**Alumbrado eléctrico.**—Terminadas las obras de construcción y guarnido del expresado muelle y ocupadas por las Compañías Trasatlántica Española y de Pinillos, Izquierdo y Comp.<sup>ª</sup>, las naves de los tinglados por ellas arrendadas para el servicio de sus grandes vapores, en sustitución de los depósitos provisionales de su propiedad que vinieron ocupando en el muelle Nuevo hasta la época en que fué preciso desalojar dichos espacios para otros servicios del puerto, fué invadiendo el Comercio las zonas no afectas al tráfico especial de dichas Compañías, desarrollándose en todas ellas un tráfico de extraordinaria intensidad, siendo raro el día, en que no se vea abarrotado dicho muelle con la carga ó descarga de dos ó tres grandes trasatlánticos, y de las numerosas gabarras que, procedentes de otras naves, utilizan las grúas de mano instaladas para el servicio público en su línea ó muro de Levante, frente á los espacios que, para el servicio general, quedan todavía libres en los tinglados del expresado muelle.

Como necesario complemento de tan útiles instalaciones, era pues llegado el momento de subsanar, para el utilado de esta zona, las dos únicas deficiencias que se notaban en el mismo para llevar su tráfico al máximo posible de su actividad y desarrollo, á saber; la instalación de un buen servicio de grúas mecánicas, móviles en su mayoría y de adecuada fuerza, para facilitar en lo posible el alijo ó embarque de los cargamentos; y el alumbrado eléctrico del muelle, para conseguir que los grandes trasatlánticos que atracan en sus paramentos, no se vieran precisados á suspender sus faenas durante la noche, en caso de necesidad ó de urgencia, y al propio tiempo, para que pudiera ejercerse una vigilancia activa y eficaz de todas las zonas del servicio.

Dejando para más adelante la resolución del primero de estos problemas, que, ligados con otros factores de mayor importancia, exige un desembolso de considerable cuantía, incompatible de momento con la marcha económica de la Junta, hasta que ésta se dilucide y aclare con la aprobación de un Plan de Obras bien definido, con el aporte de nuevos recursos á tal extremo necesarios y con la terminación de las cuantiosas obras exteriores que hoy absorven, por su crecido gasto, la

mayoría de los fondos que por todos conceptos se recaudan, se imponía con mayor fuerza la instalación del segundo servicio, antes señalado, que, sobre resultar de mayor necesidad y urgencia, podía llevarse á cabo con moderado sacrificio, sin perturbar por consecuencia la marcha económica de los trabajos.

A tal efecto, esta Dirección facultativa estudió y redactó el oportuno Pliego de bases, para que una vez aprobado por la Superioridad, pudiera procederse á la adjudicación de este servicio en público concurso, no sólo para lo referente á la instalación del material, sino, asimismo, para el suministro de la corriente necesaria. En dicho pliego, que se presentó á la Junta de Obras en 8 de Marzo de 1907 y con relación al alumbrado interno de los tinglados, se proponía establecer (véase la hoja n.º 21 de los planos) tres arcos voltaicos de 12 amperios en la zona central de cada uno de aquéllos, montados en series independientes entre sí. Para el alumbrado exterior, se disponían otros tres arcos de igual intensidad en cada una de sus fachadas laterales, los cuales debían arder todas las noches con sujeción al horario vigente en el puerto; además, con objeto de alumbrar convenientemente la calle á borde de muelle y poder concentrar la luz en el punto en que se realice la carga ó descarga de una embarcación determinada, se proponía, como solución más adecuada, establecer en cada una de las fachadas laterales aparte de las susodichas, otras tres lámparas de igual intensidad, en series independientes de las primeras, y colocar, á la vez, cinco soportes ó palomillas para situar en ellas, según las necesidades, alguna ó algunas de las lámparas referidas, á cuyo fin se disponía, junto á cada arco, un interruptor especial que pudiera establecer ó cortar la continuidad del circuito, según que la lámpara correspondiente estuviera ó no colocada en su emplazamiento; con esta disposición podrían agruparse siempre tres lámparas en tres palomillas consecutivas cualesquiera.

Para complementar el alumbrado interno, se establecía asimismo, en el Pliego de bases, la condición de que el suministro de fluido implicaba para el adjudicatario la obligación de tener disponibles durante tres años, (plazo mínimo del suministro, prorrogable de año en año á voluntad de las partes contratantes), en los cuadros de distribución de las diversas series, el número de amperios con el voltaje adecuado para el servicio de todas las lámparas de arco ya citadas, y además de 15 luces de incandescencia de 16 bujías y 6 arcos de tres amperios, que habrían de instalarse en las oficinas, almacenes y zonas de depósito existentes en el interior de los tinglados.

Por último, se prescribía en el referido pliego que la canalización hasta el cuadro principal del indicado muelle, debería instalarse por cuenta de la Sociedad adjudicataria, concediéndose á la misma el derecho de retirarla, una vez terminado el contrato de suministro de corriente.

Dicho estudio fué aprobado por la Superioridad con fecha 11 de

Julio de 1907, con la sola prescripción de que se adicionara al mismo una base especial, prefijando que la pérdida de voltaje no pudiera rebasar del 3 % de la tensión de la red; y autorizando al propio tiempo á la Junta de Obras para la celebración del concurso. Cumplimentada la disposición del Centro Directivo, se anunció el concurso en cuestión en 3 de Octubre de del propio año, concurriendo al mismo, las Compañías Catalana y Barcelonesa de Electricidad, que se distribuyen el abastecimiento de la urbe.

Sometidas dichas proposiciones al examen de esta Dirección facultativa y como bases necesarias para fundamentar su dictamen, se apreciaron y deslindaron los extremos siguientes:

1.º La Compañía Catalana incluía en su proposición el importe de la canalización hasta el muelle de las Baleares con una longitud aproximada de 1,000 metros, no admitiendo la base del concurso en que se prefijaba el establecimiento de aquella por cuenta del adjudicatario; por este motivo el importe total de su proposición ascendía á la cifra de 53'076'50 pesetas, bastante más elevada que la de la oferta correspondiente á la segunda Sociedad.

2.º La Compañía Barcelonesa incluía dos proposiciones distintas: una con arcos triplex, agrupados en series de tres, importante 17,759'50 pesetas, y otra con arcos de llama, de dos en serie, por 14,459'50 pesetas, sin incluir, ni en una ni otra oferta, más cantidad que la de 1,181'25 pesetas por la mano de obra necesaria para instalar la línea de alimentación, reducida á la pequeña longitud de 375 metros, por la circunstancia de tener ya establecida dicha Compañía una caja de distribución hacia la extremidad Sur del Paseo Nacional.

3.º Los precios ofrecidos para el suministro del fluido, teniendo en cuenta el distinto voltaje á que trabajan ambas Compañías, hacían más ventajosas, para una iluminación igual, las ofertas de la Compañía Barcelonesa.

4.º Comparadas entre sí las dos ofertas de esta última Compañía y aunque aparentemente resultaban una y otra similares en cuanto al importe de suministro de fluido, juzgamos más ventajosa la correspondiente á los arcos triplex, no solo por el menor gasto en la renovación de carbones, sino también por la mayor fijeza de la luz, su más adecuada coloración y naturaleza más apropiada para los lugares cerrados; y

5.º La proposición referente á los arcos triplex, ofrecía al propio tiempo mayores secciones de cobre en los cables de distribución interior, circunstancia muy conveniente para el día en que la Junta pudiera instalar por su propia cuenta la canalización eléctrica hasta el citado muelle, y atender á la vez al incremento y ampliación de nuevos servicios.

Por todas estas razones, el dictamen de esta Dirección fué favorable á la oferta de instalación de los arcos triplex, presentada por la Compañía Barcelonesa de Electricidad; pero teniendo en cuenta, que con la indicada distribución de arcos en series de tres, se consumiría, casi por



completo, todo el voltaje disponible en la red, se adicionó al informe la condición de establecer, en el cuadro del muelle, un voltímetro registrador que acusara el descenso del voltaje bajo el límite que prácticamente se fijara como necesario para que los arcos dieran buena luz, debiendo comprometerse la Compañía á pagar en tal caso las multas estipuladas, en vez de quedar la imposición de estas penalidades al criterio exclusivo de los vigilantes del servicio. Además, entre los diferentes medios propuestos por los concursantes para el abono del fluido, juzgamos como más ventajoso y racional el sistema de contador, y así lo consignamos en nuestro informe, reservando á cargo de la Junta el cambio de carbones y conservación del material. En resumen, el dictámen de esta Dirección se basaba en la adjudicación del concurso á favor de la Compañía Barcelonesa de Electricidad, con arreglo á su proposición de arcos triplex, mediante la adición de un voltímetro registrador en el cuadro principal de la distribución, al objeto antes indicado, y debiendo efectuarse el pago del fluido por el sistema de contador á razón de 0'35 pesetas el kilowatio-hora, quedando á cargo de la Junta de Obras los gastos de conservación del material y cambio de carbones.

La Superioridad aprobó este dictamen con fecha 23 de Abril de 1908, autorizando á la Junta para redactar la minuta de la escritura de contrato, que, sancionada á su vez por el Centro Superior Directivo, se firmó por la referida Compañía Barcelonesa en 30 de Noviembre del propio año, comenzándose acto continuo los trabajos de la instalación. Ultimados éstos dentro del plazo estipulado, se procedió, en 19 de Julio de 1909, á la práctica de las pruebas prescritas en el Pliego de bases, con estricta sujeción al adjunto programa, que, redactado en tiempo oportuno por esta Dirección facultativa, fué aprobado en todas sus partes por la Jefatura de Obras Públicas de la provincia.

» *Programa para el reconocimiento y pruebas del alumbrado instalado en el muelle de las Baleares por la Compañía Barcelonesa de Electricidad según adjudicación otorgada por R. O. de 23 de Abril de 1907.* = 1.º Inspección ocular del cuadro, de los interruptores exteriores, de las lámparas y de todos los detalles de la instalación. = 2.º Se procederá á las siguientes comprobaciones: (a) Que las tres lámparas interiores de cada tinglado puedan arder con entera independencia de las del otro. (b) Que las 6 lámparas exteriores destinadas al servicio de alumbrado del muelle durante toda la noche, estén agrupadas en series independientes de los restantes arcos de la instalación. (c) Que se puedan agrupar tres arcos voltaicos en tres palomillas consecutivas de una cualquiera de las dos fachadas laterales de los tinglados, con sólo colocar en su lugar las lámparas, y maniobrar unos interruptores. = 3.º Se comprobará el funcionamiento de las resistencias automáticas de que deben ir provistos todos los arcos, suprimiendo una cualquiera de las lámparas por cualquier procedimiento, y dejando que trabaje sin interrupción la resistencia automática correspondiente, durante *dos horas consecutivas.* =

» 4.º Puesto que todas las líneas de los diferentes circuitos están enlazados con un neutro único, se medirá tan sólo el aislamiento en conjunto de la instalación, y con este objeto, después de dejar el cuadro independiente de la acometida, se leerá con el galvanómetro el aislamiento á tierra de uno cualquiera de los extremos de los diferentes circuitos, debiendo acusar como mínimo una resistencia de 220,000 ohmios, estando intercaladas todas las lámparas y los interruptores de la instalación. = 5.º Para medir la pérdida de voltaje en la línea de un circuito cualquiera, se procederá como sigue: (a) Se encenderá aquel circuito y todos los de la instalación montados en el mismo polo, examinando con un amperímetro si la intensidad en todos ellos es de 12 amperios. (b) En un mismo instante se leerá la caída de voltaje en cada uno de los tres arcos de la serie del circuito de que se trate, valiéndose de voltímetros convenientemente dispuestos. (c) En el mismo momento con otro voltímetro se medirá la tensión en las barras del cuadro. (d) La diferencia entre esta última tensión y la suma de las tres referidas en el apartado (b) será la pérdida buscada, la cual no deberá exceder de 3'3 voltios. = 6.º Se dejarán encendidas todas las lámparas que comprende la instalación durante tres noches consecutivas, comprobando si en este período de tiempo se presentan calentamientos anormales en los enpalmes, en los terminales del cuadro, ó si se produce alguna avería en cualquier punto de la instalación».

Terminadas dichas pruebas con el más satisfactorio éxito, se verificó al día siguiente la recepción oficial de las obras con asistencia de los Sres. Vocales representantes de la Junta del Puerto, levantándose el acta correspondiente que firmaron todos los concurrentes, y que, remitida al Centro Directivo, mereció su aprobación en Febrero del siguiente año.

Entregadas las obras al servicio público y con objeto de cumplimentar la prescripción 3.ª de la R. O. de adjudicación, en armonía con lo preceptuado en la base 13 del concurso, se procedió, de común acuerdo entre esta Dirección y la Compañía Barcelonesa de Electricidad, á comprobar prácticamente el voltaje mínimo que debía acusar el aparato registrador, instalado en el cuadro principal de la distribución, para considerar, como aceptables, las buenas condiciones del alumbrado; y cuya operación, por la que se dejó fijado dicho límite en 194 voltios, se llevó á efecto en 6 de Agosto de 1909, levantándose el acta correspondiente á los efectos prevenidos en el contrato.

## MUELLE DEL REBAIX

Al ocuparnos en anteriores páginas de las obras concernientes á la reforma de los varaderos de pescadores y del destinado al servicio de las embarcaciones de pequeño porte, dejamos descritos, como parte in-

tegrante de los que habían de realizarse por el sistema de administración, los trabajos que, ejecutados de un modo paulatino durante los tres últimos ejercicios, á fin de conllevar los mismos con las necesidades de las explotaciones existentes, han venido á completar la urbanización de toda la zona de servicio del llamado muelle del Rebaix, y que consistieron: en la apertura y prolongación en toda su longitud de la nueva calle del Varadero; el derribo de las antiguas instalaciones de los señores Boñill y Martorell, enclavadas en el citado espacio, entre las que se hallaban los departamentos de máquinas; el desmonte de dichos terrenos en la cota media de 1'90 metros hasta su enrase con el nivel general de la explanación del indicado muelle; el afirmado y consolidación de las nuevas zonas de depósito, y finalmente, la prolongación y enlace del muro de cierre hasta su empalme con el que delimita la zona general del mismo, frente al Paseo Nacional de la Barceloneta.

En 6 de Febrero de 1908, la Compañía de Asfaltos y Cementos Asland, solicitó del Sr. Gobernador Civil de la provincia, la concesión, en el mencionado muelle, durante un plazo de 10 años, prorrogables por otros 10 á voluntad, de una superficie de 870 metros cuadrados, al objeto de establecer en ella un tinglado cerrado ó almacén en el que pudiera depositar los productos destinados á la exportación.

Incoado el oportuno expediente, y pasado el mismo á examen de esta Dirección facultativa, se informó favorablemente, teniendo en cuenta que la zona que se solicitaba se hallaba muy distante del borde del muelle, y que, estando próximos á su terminación los muelles interiores dotados con grandes longitudes y vastos terraplenes, no escasearían ciertamente, en el puerto, las superficies de depósito. Esto no obstante, se aconsejó que la referida concesión se otorgara á título precario, con objeto de dejar á salvo los derechos de la Junta de Obras para destinar dichos terrenos á otras instalaciones de mayor interés ó cuantía, imponiendo, al efecto, al concesionario, la obligación del desocupo, mediante el simple aviso con tres meses de anticipación y sin derecho á indemnización de ningún género. Al propio tiempo se fijó la condición de que por la Compañía se estableciera un desvío para el servicio especial de su almacén, y con el objeto, además, de que el estacionamiento de los wagoes conductores del material y preparados para su descarga ó su retorno pudiera efectuarse en el mismo con entera independencia de la vía general, que en prolongación de la del muelle de la Barceloneta enlaza este con la del llamado de las Baleares, y que había de quedar expedita en toda su longitud para el paso de los trenes destinados á la carga ó alijo de las embarcaciones. Por último y como conclusión final de nuestro dictamen, proponíamos un canon de ocupación, valorado en 3'00 pesetas por año y metro superficial, idéntico al que vienen satisfaciendo diversos usuarios á la Compañía de los ferrocarriles de M. á Z. y á A., por la ocupación, en el muelle de San Beltrán y en condiciones similares, de algunas parcelas de terreno de propiedad de la citada Compañía.

El Sr. Gobernador Civil de la provincia, en vista de este dictamen y de los evacuados en igual sentido por la Junta de Obras del Puerto y Jefatura de Obras públicas, otorgó, en uso de sus facultades, la referida concesión con arreglo á las condiciones en aquel impuestas, participándolo así á la Junta del puerto en su comunicación de 12 de Mayo de 1908; y en virtud de la cual, en 22 del propio mes, se procedió, por el facultativo designado al efecto, al replanteo del nuevo edificio cuyas obras se comenzaron en 1.º del siguiente Junio.

Con fecha algo posterior, presentó la Compañía concesionaria su proyecto para la instalación del desvío, solicitando á la vez que las obras, al mismo correspondientes, se llevaran á cabo por los operarios de la Junta, ofreciéndose á depositar previamente la cantidad que se fijara para sufragar estos gastos.

Sometido dicho proyecto á informe de esta Dirección, se juzgó oportuno, no solo variar un tanto las condiciones de establecimiento de la nueva vía, sino aprovechar también la oportunidad para corregir el defecto de traza de la general ó mejor dicho de las curvas de enlace entre los muelles de la Barceloneta y de las Baleares, con objeto de que el servicio de esta última, que venía haciéndose por medio de placas giratorias, con todas las molestias y retardos inherentes al uso de tales aparatos, pudiera efectuarse de un modo directo, mediante el paso de locomotoras y trenes, en toda la longitud y desarrollo de las mismas. Terminado el estudio de esta variación á fines de 1908, se presentó el oportuno proyecto á examen de la Junta de Obras, la que, prestándole su absoluta conformidad, lo pasó á informe de la Compañía de los ferrocarriles de M. á Z. y á A. (Red Catalana), usuaria de las vías del puerto; esta entidad emitió dictamen favorable, estimando la modificación susodicha conveniente en extremo para todos los intereses públicos ó privados á quienes afectaba este servicio. En su vista, y teniendo en cuenta la escasa cuantía de los gastos exigidos por dicha reforma, acordó la Junta de Obras proceder á su inmediato planteamiento con cargo á la sección de vías de los muelles, del presupuesto de explotación y conservación de las obras, correspondiente al ejercicio de 1909; determinando, asimismo, que se procediera á la construcción del desvío, proyectado para el servicio de la Compañía de Cementos Aslánd, con arreglo al estudio definitivo realizado por esta Dirección, y llevando, al efecto, nota exacta de los jornales y materiales correspondientes á estos trabajos, que debían ser sufragados por la Sociedad Concesionaria. Emprendidas dichas obras y continuadas sin interrupción, se dió cima á las mismas en Mayo del último citado año.

## MUELLE DE LA BARCELONETA

**Instalación de una vía férrea y cuatro dobles cambios.**—Con fecha 6 de Enero de 1907, el Sr. Administrador Comisionado de la Compañía de los ferrocarriles de M. á Z. y á A. (Red Catalana) dirigió una razonada instancia á la Junta de Obras del Puerto, solicitando que se enlazara por medio de cambios las vías existentes en el muelle de la Barceloneta, á fin de evitar la lentitud y elevado coste que representaba la tracción por caballerías de los vagones necesarios para el tráfico del indicado muelle. Pasada dicha instancia á informe de esta Dirección facultativa, inspiró la misma su dictamen en las consideraciones siguientes:

Al proyectar las vías férreas para el servicio general del puerto, cuyos grupos principales se emplazaron, como es natural, en los muelles de la costa y principalmente en los llamados de la Muralla y de la Barceloneta, se dejó entre la segunda y la tercera de aquellas, una entrevía de 6,40 metros, que se reservó para el establecimiento de las vías estrechas de los ferrocarriles económicos de Badalona y San Andrés de Palomar, que, hacía ya largos años, solicitaron su enlace con el puerto para el mejor servicio y acrecentamiento del tráfico de las zonas en que se desarrollan. Las graves dificultades con que las Gerencias de estas Compañías han venido luchando para establecer en el recinto urbano los necesarios ramales de comunicación, han dilatado y retardarán aún, por largo tiempo, la realización práctica de tan beneficioso pensamiento; por este motivo y á instancias de la referida Compañía de M. á Z. y á A., ya enlazada desde hace algunos años con el puerto y cuyo tráfico creciente hace indispensable aumentar de día en día sus medios de comunicación, se instaló, durante el ejercicio de 1906 y conforme indicamos en la Memoria á dicho año correspondiente, una cuarta vía en el muelle de la Muralla, que, enlazada con las existentes, facilita en extremo el aporte del material rodado y la formación de los trenes de tránsito, aumentando el tráfico general de la zona marítima y los rendimientos de la Junta. Para la realización de esta obra ya prevista en el presupuesto de conservación correspondiente al ejercicio mencionado, nos bastó, según ya dijimos, aplicar el crédito á tal efecto consignado, con aprobación y beneplácito de la Superioridad.

Para la resolución del nuevo problema planteado por la segunda instancia de la Compañía, podía adoptarse igual procedimiento en lo referente á la posibilidad práctica del trazado, ya que, aprovechando la citada entrevía de 6,40 metros, era también factible establecer en el muelle de la Barceloneta una cuarta vía paralela á las existentes, y mediante la cual, podrían instalarse con holgura los cuatro dobles cambios que re-

sultaban necesarios para su enlace con curvas de 150 metros de radio, exigidos para el paso de locomotoras ordinarias, facilitando así, con el sólo empleo del vapor, el tránsito por todas ellas de las unidades de carga y trenes completos, conforme á las condiciones requeridas; siendo conveniente hacer constar que con dicha solución, no se imposibilita en modo alguno el establecimiento de las vías económicas en el porvenir, ya que para ello bastaría la adición de un tercer carril en cada una de las complementarias. El empleo de máquinas en el servicio de tracción, se hallaba, además, previsto en los Artículos 10 y 21 del convenio estipulado entre la Junta de Obras del puerto y la expresada Compañía.

Por todas estas razones, el informe de esta Dirección facultativa, hubo de ser favorable á la implantación de tan beneficiosa reforma; pero como quiera que no era dado preverla al redactar el presupuesto de conservación correspondiente al citado ejercicio económico, y además, por el estudio previamente realizado, podía estimarse el gasto indispensable en más de 15,000 pesetas, cifra que por su relativa importancia no podía sufragarse con cargo al Capítulo de imprevistos del mencionado presupuesto, era forzosa la redacción de un proyecto especial para cuya presentación, de estar conforme la Junta con el criterio expuesto, se solicitó por el Ingeniero que suscribe la autorización oportuna.

Otorgada esta por la Junta en 28 del propio mes, se procedió, acto continuo, al estudio y formación del proyecto citado, que se elevó al examen de aquella, en 25 del siguiente Abril. Aceptado el estudio en todas sus partes y con los informes favorables de la Junta y de la Jefatura de Obras públicas de la provincia, fué elevado á la Superioridad, quién se dignó sancionarlo por R. O. de 18 de Julio del mismo año, en la que, de acuerdo con lo propuesto por esta Dirección, se disponía la adquisición por concurso público del material metálico necesario, cuyo presupuesto calculado ascendía á la cifra de 14,493'20 pesetas; ordenándose, además, que las obras de explanación y asiento de las vías se llevaran á cabo por el sistema de Administración, con arreglo á su presupuesto especial importante 1,813'08 pesetas.

En virtud de esta disposición se celebró un primer concurso para la adquisición del material, en 4 del siguiente Noviembre, que resultó desierto por falta de licitadores.

En consecuencia, se abrió nuevo concurso en 16 de Diciembre inmediato, obteniéndose la presentación de una sola oferta, suscrita por Don Julio Cufiat, de Valencia, importante 16,771'80 pesetas, como se vé, superior en 2,278'60 pesetas, al límite aprobado por la valoración de dicho material.

Al informar esta proposición se hizo notar dicha circunstancia por la Dirección facultativa; y como quiera que por los datos de que la misma podía disponer, se comprobaba que los precios corrientes en el mercado no habían sufrido variación en sentido de alza desde que los utilizara en sus cálculos, y antes bien, algunos de ellos se ofrecían en más

ventajosas condiciones, fué de opinión que no procedía admitir la proposición del Sr. Cuñat, y que la Junta de Obras debía proponer esta resolución á la Superioridad, solicitando de la misma se declarara desierto el segundo concurso, y se la autorizara, á la vez, en vista del resultado negativo de ambas licitaciones, para adquirir los expresados materiales por gestión directa, con lo que era de presumir podría obtenerse alguna ventaja económica, sobre los presupuestos aprobados.

La Superioridad se dignó resolver de completa conformidad con la propuesta de la Junta, otorgándole, por R. O. de 14 de Marzo de 1908, la autorización impetrada. En su vista y de las gestiones practicadas al susodicho efecto por esta Dirección, pudo obtenerse el suministro de todo el material metálico, que, repartido en diferentes lotes con arreglo á las más ventajosas ofertas, fué adquirido en la forma siguiente:

<u>MATERIAL</u>	<u>SUMINISTRANTES</u>
Carriles de acero Bessemer con las correspondientes eclisas ó bridas. . . . .	Altos Hornos, de Bilbao.
Tornillos, tirafondos y demás accesorios. . . . .	Unión Metalúrgica, de Barcelona. . . . .
Tacos y coginetes de hierro fundido. . . . .	Talleres de La Coma Hnos., de Barcelona. . . . .
Cambios de vía (8) . . . . .	Maquinista Terrestre y Marítima, de Barcelona. . . . .

En posesión del material, y utilizando los operarios de las brigadas de conservación, se dió principio á las obras de explanación y asiento, que terminaron en 22 de Enero de 1909, con un gasto total de 13,683'60 pesetas, que, según lo previsto y comparada con la cifra de 16,306'28 pesetas á que ascendía el presupuesto total aprobado para la ejecución, representaba una economía á favor de la Junta de 2,622'68 pesetas. La recepción de las obras tuvo lugar en 15 de Marzo del propio año, levantándose el acta correspondiente que fué aprobada por la Superioridad en 18 del siguiente Mayo.

**Grúas eléctricas de medio portal.**—Terminadas é instaladas en este muelle desde 1906, conforme indicamos en nuestra última Memoria, las 8 grúas eléctricas semi-pórticas cuyo suministro fué adjudicado á la «Industria Eléctrica» de esta capital en el concurso público celebrado al efecto, no fué posible utilizarlas ni proceder á sus pruebas y recepción, hasta que la casa Sechavelwerk-Aktien Gessellschaft de Colonia, adjudicataria de las canalizaciones y alumbrado del referido muelle, hubo terminado sus instalaciones, cuyos trabajos se llevaron

con notable retraso, por las causa ya ligeramente esbozadas en el antes citado documento y que detallaremos más tarde.

Establecidas las conducciones de fuerza, se redactó por esta Dirección en 4 de Enero de 1908, con arreglo al Pliego de bases para el suministro de las grúas, el programa de las pruebas á que debían someterse dichos aparatos, antes de proceder á su recepción, y que fué aprobado en todas sus partes por el Sr. Ingeniero Jefe de la provincia.

De conformidad con dicho programa y con la intervención del expresado funcionario, se verificaron las pruebas en 7 del siguiente Febrero, comenzando por comprobar todas las características de los aparatos, y elevando, más tarde, en los que se destinaron al azar, una carga de prueba de 2,075 kilogramos á una altura de 9'85 metros, cuyas operaciones se llevaron á cabo en un plazo medio de 14'', lo cual suponía una velocidad de 0'703 metros en la unidad de tiempo. Se calculó también el rendimiento total de dichos aparatos, valiéndonos de un taquímetro, un amperímetro y un voltímetro, previamente comprobados, resultando aquél, término medio, de 0'663. Se demostró, asimismo, la posibilidad de efectuar las 50 operaciones por hora exigidas en el Pliego de bases, para lo cual se midió el tiempo invertido en una operación completa, consistente en elevar una carga de 990 kilogramos hasta una altura de 16 metros, girando á la vez el aparato un ángulo de 135° y volviendo el gancho á su primitiva posición, lo que se llevó á efecto en el breve plazo de 60'', combinando con habilidad los dos movimientos de la grúa. Por último, se sometieron éstas en días sucesivos, á un trabajo *no interrumpido* de siete horas, comprobando á su terminación todos sus órganos y midiendo la elevación de las temperaturas en los colectores y bobinas de los frenos, resultando aquellos en perfecto estado, y ajustadas, las últimas, á las prescripciones exigidas.

En vista del satisfactorio resultado obtenido en las pruebas, en 10 de Abril del propio año, se procedió á la recepción definitiva de los aparatos, con asistencia de una representación de la Junta de Obras, levantándose el acta correspondiente y entregándose aquéllos al servicio público, sin perjuicio de lo que dispusiera la Superioridad, que otorgó su aprobación á dicho documento á mediados del siguiente Mayo. En 6 de Junio inmediato, la Sociedad adjudicataria solicitó de la Junta de Obras la devolución de la fianza que tenía prestada en garantía de su contrato, acordando aquélla su devolución, previo el favorable informe emitido por esta Dirección facultativa en 12 del propio mes.

**Puentes-grúas.**—Los cuatro puentes-grúas que se montaron en los tinglados del referido muelle y cuya instalación quedó asimismo terminada durante el ejercicio de 1906, y que, á semejanza de los aparatos anteriores, hubieron de aguardar para su recepción el tendido de las conducciones de fuerza, se reconocieron y probaron en el mismo día que las grúas de medio portal, sometiéndolos á la carga máxima de 2,075



kilogramos, y obteniéndose, tanto en lo relativo á su resistencia como en la precisión de sus mecanismos y facilidad en sus movimientos, el más satisfactorio resultado; por lo que, el Sr. Ingeniero Jefe de la provincia procedió acto continuo á su recepción oficial y los entregó al servicio público, devolviéndose la fianza al Sr. Fusté, constructor de la parte metálica de los referidos puentes-grúas, en 12 del siguiente Junio.

**Carros transbordadores.**—En 4 de Noviembre de 1907, se pasó por esta Dirección á la Jefatura de Obras públicas de la provincia el programa para las pruebas de los dos carros transbordadores, instalados en los tinglados de referencia desde el ejercicio anterior, aprobándolo aquella en todas sus partes en 23 del propio mes; se efectuaron dichas operaciones en 13 del siguiente Diciembre, comprobándose, con ellas, de acuerdo con las condiciones exigidas:

1.º Que los calentamientos de los diferentes órganos, no excedían de los límites prefijados en el Pliego de bases.

2.º Que las maniobras de todo género se verificaban con la mayor facilidad y precisión.

3.º Que el consumo de energía para transportar un puente-grúa de una nave á la inmediata, contando con el período de arranque, era de 45 watios-hora, cifra inferior á la ofrecida; y

4.º y último, que el tiempo invertido en dicha traslación era de 2', comprendiendo en el mismo todas las operaciones complementarias.

Verificada en el mismo día la recepción oficial de estos aparatos por el Sr. Ingeniero Jefe de la provincia, se entregaron al servicio público, levantándose el acta correspondiente que fué aprobada por la Superioridad en 21 de Febrero de 1908. En 16 del siguiente Mayo, solicitó el adjudicatario la devolución de su fianza, que le fué concedida mediante el favorable informe de esta Dirección, evacuado en 27 del propio mes.

**Canalizaciones eléctricas para fuerza y luz.**—Ya indicamos en nuestra Memoria anterior, que, como resultado de los dos concursos que se celebraron para llevar á cabo las obras de canalización y distribución de fluido eléctrico, á fin de dotar de fuerza y luz á los tinglados del muelle de la Barceloneta, en 30 de Junio de 1906 aprobó la Superioridad la adjudicación de dichas obras á favor de la antes citada casa de Colonia por el importe total de 115,000 pesetas. Indicamos, también, que en la Memoria actual nos ocuparíamos con mayor detalle de las dificultades que surgieron para la formalización de la escritura dentro de los plazos legales y para la iniciación de los mencionados trabajos, y que obedecieron á la necesidad de esperar la resolución del Centro Directivo, sobre la instancia que, en 29 de Mayo de 1906, elevó al Ministerio de Fomento la Sociedad adjudicataria, solicitando la subsanación de los perjuicios que se le irrogaban, por haberse modificado, en sentido de

alza, los aranceles vigentes en la época de la adjudicación; instancia que informada de conformidad por esta Dirección facultativa y por la Jefatura de Obras públicas de la provincia, se resolvió favorablemente por la Superioridad en virtud de la R. O. de 6 de Noviembre de 1906 que se transcribe seguidamente:

«El Ilmo. Sr. Director General de Obras públicas con fecha 6 del  
» actual, me dice lo siguiente:—Vista la instancia suscrita por D. Adolfo  
» Girshausen, como representante de la Sociedad Land und Seckavel-  
» werk-Aktien Gessellschaft de Colonia, uno de los tres proponentes al  
» concurso para el suministro y montaje de las conducciones de energía  
» eléctrica y luz para el servicio del muelle de la Barceloneta del puerto  
» de esta Capital, solicitando que, para el caso de ser adjudicado el sumi-  
» nistro citado á la Sociedad que representa, se declare que vendrán á su  
» cargo los derechos de Aduana del material extranjero que importe, con  
» arreglo al arancel vigente cuando se anunció el concurso, debiendo la  
» Administración reembolsarla de los mayores derechos que hubiera de  
» satisfacer con arreglo al vigente el día de la introducción del expresado  
» material.—Resultando que el citado concurso fué anunciado con fecha  
» 20 de Septiembre de 1905, terminando el plazo para la admisión de pro-  
» posiciones en 30 de Noviembre siguiente, siendo aceptada la propuesta  
» de la mencionada Sociedad según Real orden de 30 de Junio último,  
» adjudicándose, en consecuencia, el suministro de referencia á la Socie-  
» dad peticionaria.—Resultando que no puede imputarse á dicha Socie-  
» dad el largo plazo transcurrido en la tramitación del expediente, igno-  
» rando en la fecha del concurso que habían de modificarse los aranceles  
» que regían en aquella fecha y que con arreglo á ellos hizo los cálculos  
» para presentar su oferta, no siendo, en su consecuencia, justo ni equitati-  
» vo que vengan ahora á su cargo los aumentos que puedan resultar para  
» los materiales que ha de importar del extranjero con sujeción á los nue-  
» vos aranceles vigentes desde primero del mes de Julio último.—Resul-  
» tando que aun cuando se reintegre al peticionario del aumento que pro-  
» duzca la aplicación del nuevo arancel, todavía su proposición seguiría  
» siendo la más ventajosa bajo el punto de vista económico.—Resultando  
» además, que para la elección de la proposición de que se trata se ha te-  
» nido en cuenta el mayor número de ventajas técnicas que esta reúne.—  
» Resultando que si bien con respecto á concursos públicos no existe dis-  
» posición alguna referente al caso de que se trata, en el artículo 44 del  
» Pliego de condiciones generales para la contratación de Obras públicas,  
» referente á los proyectos y construcción de puentes metálicos, aprobado  
» en 25 de Mayo de 1902 y 2 de Abril de 1903, se dispone; que para el  
» caso de ejecutar la parte metálica en el extranjero, se entenderá que es de  
» cuenta del contratista el pago de los derechos de Aduana, con arreglo á  
» los aranceles vigentes el día que tuviere lugar la subasta tanto para el  
» material de todas clases que importare y que hubiere de formar parte  
» integrante de la construcción, como por las máquinas, útiles y aparatos

»que introdujere con destino al montaje del puente, aún cuando después  
»de verificada esta operación los exportase por cualquiera de las Adua-  
»nas españolas: Considerando que lo dispuesto en dicho artículo para  
»subastas de puentes metálicos puede por analogía ser aplicable al caso  
»de que se trata:—De acuerdo con lo informado por la Dirección facul-  
»tativa de las Obras, Junta del Puerto y Jefatura de Obras Públicas de  
»la provincia, y de conformidad con lo propuesto por esta Dirección  
»General, S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer se acceda á  
»lo solicitado por la Sociedad adjudicataria del mencionado servicio, con  
»arreglo á lo que se dispone en el párrafo (a) y (b) del referido pliego de  
»condiciones—Lo que de Real orden comunicada por el Excmo. Sr. Mi-  
»nistro digo á V. S. para su conocimiento, el de la Junta de Obras de  
»ese Puerto y de la Sociedad peticionaria».

Por efecto de esta Superior disposición, quedaron zanjados los obs-  
táculos que se oponían á la libre y desembarazada marcha de las obras,  
otorgándose, en consecuencia, la correspondiente escritura de contrata  
en 12 del siguiente Enero.

Esto no obstante, la Junta de Obras del puerto, juzgándose perju-  
dicada en sus intereses, elevó á la Superioridad una respetuosa consulta,  
indicando, que, á su juicio, la baja obtenida en los cambios, podría  
compensar los perjuicios que la modificación arancelaria ocasionara al  
adjudicatario; motivando otra resolución del Centro Directivo de fecha  
21 de Agosto de 1907, en la que ratificaba su anterior criterio, y que,  
por su carácter general y preceptivo para todas las obras análogas, se  
emplearan ó nó en ellas materiales de diversas naturalezas, debemos  
transcribir igualmente por su innegable importancia y por las altera-  
ciones de no escasa entidad que su aplicación habría de producir en los  
presupuestos aprobados. Dicha resolución es la siguiente:

«Dirección general de Obras públicas.—Puertos—Vista la comu-  
»nicación de V. S. fecha 18 de Junio próximo pasado relativa á que se  
»dicte una resolución respecto de quien ha de satisfacer la diferencia  
»de los Aranceles correspondientes á los materiales introducidos del  
»extranjero por contratistas cuyas subastas han tenido lugar antes de  
»regir los aranceles vigentes y respecto á la forma de verificar la in-  
»demnización que por este concepto deben percibir los contratistas.—  
»Vista la propuesta de esa Junta solicitando, en el supuesto de que di-  
»chas indemnizaciones deben ser satisfechas con fondos de la Junta, se  
»tenga al propio tiempo en cuenta la diferencia de los cambios actuales  
»á los correspondientes á las fechas en que se subastaron las obras,  
»puesto que la baja de dichos cambios constituye un beneficio para di-  
»chos contratistas que podría compensar la diferencia de aran-  
»celes. Considerando que la solución propuesta por esa Junta no  
»se apoya en disposición alguna legal.—Considerando que mien-  
»tras que una variación del arancel se establece por largos pla-  
»zos y depende de la voluntad de una de las partes contratan-

»tes, no sucede lo propio con las alternativas en las que para  
»nada interviene la voluntad de ninguna de las partes contratantes.—  
»Considerando que si en vez de la baja sufrida en dichos cambios hu-  
»bieran estos experimentado una alza no hubiera sido legal el tratar de  
»indemnizar á dichos contratistas por las pérdidas que esto les hubiera  
»producido, puesto que estos, como todo negociante que importa pro-  
»ductos extranjeros, sabe que un negocio se halla sujeto á las alteracio-  
»nes que experimentan los cambios.—Considerando que resuelto por el  
»Ministerio de Hacienda en 23 de Abril último que los materiales  
»extranjeros para las obras de referencia deben adeudar los derechos  
»señalados en el Arancel vigente y que por lo tanto, no queda más re-  
»curso que el que, la repetida diferencia de Aranceles se indemnice á  
»los mencionados Contratistas con cargo á los fondos que administran  
»las Juntas de Obras de Puertos.—Considerando que debiendo abonarse  
»en oro el importe de dichos aranceles, no es posible formar de ante-  
»mano los presupuestos adicionales correspondientes al exceso de los  
»mismos por los materiales importados del extranjero para cada una de  
»las obras que se hallen en este caso, por no ser conocida la cotización  
»del oro que ha de corresponder á la fecha en que se haga efectivo el  
»pago de los derechos de Aduana: Esta Dirección general, en uso de  
»las atribuciones que le son conferidas, ha tenido á bien disponer: Que  
»por la Dirección facultativa de las Obras de ese Puerto, se redacte tri-  
»mestralmente y á posteriori el presupuesto adicional que resulte para  
»cada obra por la diferencia de los Aranceles de los materiales impor-  
»tados en el referido trimestre, cuyos importes serán satisfechos á los  
»contratistas con cargo á los fondos de esa Junta, previa la correspon-  
»diente aprobación de cada uno de dichos presupuestos.—Lo que comu-  
»nico á V. S. para su conocimiento y efectos consiguientes».

Terminados los trabajos preliminares y recibida ya en el puerto la mayoría de los materiales necesarios, en 31 de Enero de 1907, se dió comienzo á las obras de instalación propiamente dichos, que continuaron sin la menor interrupción, abonándose las tres fracciones, en que, con arreglo al Pliego de bases, debía efectuarse su pago é importante cada una de ellas la cantidad de 38,333'33 pesetas, en las respectivas fechas de 25 de Abril, 25 de Mayo y 11 de Agosto del propio año.

Para el servicio de la instalación, se establecieron tres acometidas independientes de la red de la Compañía Barcelonesa, una para fuerza y las restantes para los alumbrados por arcos y por incandescencia en el interior de los tinglados; y además otra diferente de la Compañía Catalana de Electricidad para los arcos externos del Paseo Nacional, situados en los postes constitutivos de la verja de cerramiento, por ser esta última Sociedad la que viene suministrando fluido en toda esta zona de muelle.

Dichas acometidas se concentran en un sólo cuadro general instalado en el primer pabellón del tinglado n.º 1, y desde el cual se alimen-

tan otros cuadros secundarios distribuidos en los dos tinglados y en los que se hallan dispuestos los interruptores que regulan los distintos servicios. En el primer cuadro existe un interruptor general para fuerza, otro para las lámparas de arco y un tercero para las de incandescencia, que permiten dejar sin fluido todas las canalizaciones de la clase correspondiente. Además, maniobrando los interruptores de los cuadros secundarios y los corta-circuitos, se puede aislar una parte cualquiera de la instalación, sin privar de fluido toda la restante; así por ejemplo, los trolleys de las grúas semi-pórticas, pueden quedar sin corriente en toda la longitud de medio tinglado permaneciendo en tensión los correspondientes á la otra mitad, y otro tanto puede practicarse con los trolleys afectos al servicio de los puentes grúas. Además, y maniobrando los corta-circuitos, pueden aislarse á voluntad uno solo de dichos trolleys, un enchufe de los motores y una lámpara determinada del alumbrado general.

Las canalizaciones para fuerza se hallan calculadas á una tensión de 1,000 amperios, y las correspondientes al alumbrado, á la de 42 amperios, sirviéndose con las mismas todas las lámparas de incandescencia y los 32 arcos voltaicos interiores de distintas intensidades. Existe, además, otra canalización independiente para los 12 arcos exteriores del Paseo Nacional, montados, según hemos dicho, en la red de la Compañía Central Catalana.

En 4 de Octubre de 1907 aprobó el Sr. Ingeniero Jefe de la provincia el programa de pruebas redactado al efecto por esta Dirección facultativa; y con arreglo al mismo, se efectuaron aquéllas en 7 de Diciembre del propio año, comprobándose, entre otros extremos, que la pérdida de voltaje, en la lámpara de incandescencia más alejada del cuadro general, era menor de 3'3 voltios, consignados, como límite admisible, en el Pliego de bases del concurso para las más desfavorables circunstancias, y que el aislamiento de la red, quitando las lámparas incandescentes y los carbones de los arcos en los diferentes circuitos, era mayor de 1.000,000 de ohmios, variando dicho límite de 600,000 á 700,000 de estas unidades para los hilos de los diversos trolleys.

En 13 de Diciembre de 1907 tuvo lugar la recepción oficial y definitiva de la mencionada instalación, con asistencia de una representación de la Junta de Obras, levantándose el acta correspondiente que fué aprobada por la Superioridad en 21 de Febrero de 1908. En 18 del siguiente Marzo, pidió la casa adjudicataria la devolución de su fianza, que, previo favorable informe de esta Dirección, lo fué en 21 del propio mes.

En virtud de lo dispuesto en las Reales órdenes de 6 de Noviembre de 1906 y 21 de Agosto de 1907, se redactó por esta Dirección facultativa, en 6 de Febrero de 1908, el presupuesto adicional originado por las diferencias arancelarias que debían abonarse á la Sociedad Contratista, y que, previos los necesarios trámites, mereció la sanción Supe-

rior en 18 del siguiente Marzo, procediéndose, en consecuencia, dentro del mismo mes, á la entrega de dicha cantidad, importante 7,557'50 pesetas.

Asimismo, en Marzo de 1909, se abonaron á D. Máximo Otto, representante de la casa constructora de los carros-transbordadores, las 398'60 pesetas que debían reintegrársele, por diferencia á su favor sobre los derechos arancelarios de los materiales afectos á dicha construcción, con arreglo á lo dispuesto en la R. O. de 12 de Abril de 1907, con la que se resolvió favorablemente la reclamación elevada por dicho señor al Centro Superior Directivo.

**Distribución de la zona de servicio.** —Con cargo al crédito existente para las obras de distribución de los terrenos del expresado muelle, se llevó á efecto, durante el ejercicio de 1907, la ejecución de algunas pequeñas obras complementarias, que se valoran en los estados anejos de la segunda parte de esta Memoria, y consistentes, en el suministro y colocación de ocho farolas para el resguardo de los focos instalados en la verja paralelas á las fachadas de los dos grupos de tinglados, y de los que se ha dado cuenta con anterioridad; en la construcción de un trozo de pared de cerca para el cerramiento del muelle del Rebaix, ya citado al tratar de este muelle y de las obras de reforma de los Varaderos, y finalmente, en la construcción de dos trozos pavimentados con cemento Portland, en la mitad interior del tinglado número 2 y parte de la misma inmediata á la fachada de mar, que se ejecutaron en concepto de prueba, midiendo el primero de ellos un área de 451'55 metros cuadrados, en los que se empleó el cemento de marca «Asland» con un espesor de 0'24 metros, y el segundo de 412 metros cuadrados, del mismo espesor y en el que, además del cemento expresado y en la mitad aproximada de su extensión superficial, se empleó el cemento de la casa «Sunyer», á fin de comparar prácticamente las resistencias y demás condiciones de los expresados materiales, que hasta la época presente no ha sido dado precisar por el éxito completamente satisfactorio de ambos pavimentos.

## MUELLE DEL DEPÓSITO

Durante los cuatro ejercicios que abarca esta Memoria no se han efectuado otros trabajos en el citado muelle que los concernientes al servicio general de conservación de las obras, que se detallan en los Capítulos y estados correspondientes.

En Marzo de 1907, le fué abonado á D. José Bonet, Contratista de las obras de cierre de los andenes laterales al edificio de los Almacenes Generales de Comercio, el saldo á su favor resultante de la liquidación

de dichas obras, aprobada por R. O. de 28 de Diciembre de 1906, é importante la cantidad de 2,126'97 pesetas.

Durante los citados años y en el antes mencionado edificio, se han completado las importantes instalaciones de las básculas automáticas «Chronos» para el pesado y aforo de los granos, y del tren de pequeñas bandas transportadoras para la distribución de los cereales en el interior de los Almacenes, de cuyos trabajos é incidentes por ellos motivados, daremos detallada cuenta al tratar de los servicios de explotación.

## MUELLE DE ESPAÑA

Dicho muelle era el único de los incluidos en la Contrata de muelles interiores que no estaba terminado al comenzar el ejercicio de 1907, ya que, según se ha consignado con anterioridad, los llamados Nuevo y de las Baleares quedaron ultimados por completo á fines de 1905, recibándose provisionalmente á principios de 1906 y definitivamente en 7 de Marzo de 1907, levantándose la oportuna acta, que fué aprobada por la Superioridad en 6 del siguiente Mayo.

Con fecha 12 de Enero del último citado año, se propuso por esta Dirección facultativa una importante variación en el muelle de referencia, cercenando del mismo por su extremidad Sur, una longitud de 50 metros, y modificando, asimismo, la forma perimetral de su cabeza, con objeto de mejorar y facilitar la entrada á la Dársena Nacional de los buques de crecida eslora, ya que, con la indicada reforma, quedaba ampliada hasta 250 metros la boca de 200 metros de abra, existente entre la extremidad referida y muelle de Barcelona. Como puede verse en la hoja de planos correspondiente, n.º 22, y en la que hemos dibujado la disposición adoptada en el primer proyecto y la resultante de la variación susodicha, la alineación de la cabeza normal á entrambos paramentos, del Este y de Poniente, que constituye la verdadera línea de atraque en el extremo del susodicho muelle, queda aumentada á 130 metros de longitud, en vez de los 100 que antes se le daban, permitiendo el acoderamiento de mayores buques; en cambio, el chaflán del lado de la dársena Nacional, que antes era de 95'60 metros, queda reducido á 53'17 metros, cercenando una longitud de 20 metros en el paramento longitudinal del lado Oeste. Por efecto de tal disposición, la línea de atraque del paramento de Levante, sufría, asimismo, una reducción de 50 metros, disminuyendo un tanto su efecto útil y capacidad para el alijo; si bien, esta desfavorable circunstancia, quedaba compensada con creces, por la mucha mayor facilidad que presta esta reforma para la entrada y salida de las embarcaciones, y por la consiguiente economía que esta disminución del perímetro, había de ocasionar en el presu-

puesto de la construcción por el menor cubo de las fábricas, y que, valoradas para cada una de estas á los precios estipulados, representaba la no despreciable cantidad de 220.192'51 pesetas. Informado favorablemente este proyecto por la Junta de Obras y por la Jefatura de Obras públicas de la provincia, recibió la sanción definitiva de la Superioridad en 14 del siguiente Mayo.

En 27 de Septiembre y 28 de Octubre del propio año se dispuso por esta Dirección facultativa, comunicando al Contratista las oportunas órdenes, la construcción de refuerzos interiores en los ángulos de la cabeza del expresado muelle, análogos á los que de larga fecha venían arbitrándose en los demás muelles del puerto, con objeto de evitar las grietas que suelen determinar en las fábricas de dichos ángulos, no solo las pequeñas é inevitables deformaciones de los paramentos que los constituyen, sino, también y en principal término, la desigual repartición sobre los mismos y diferentes direcciones de los empujes de las tierras. En 22 de Septiembre de 1908, se propuso igualmente, en el concepto de pequeña mejora, la construcción, en el ángulo Sudeste de la cabeza, cuya forma redondeada se había sustituido, para facilitar la construcción, por un chaflán de reducidas dimensiones, de una pequeña escalera de frente, que no estaba comprendida en el primitivo proyecto, y que había de prestar, como lo ha comprobado la práctica, los más excelentes resultados para el acceso y servicio del expresado muelle.

Durante los ejercicios de 1907 y 1908, continuaron las obras sin la más pequeña interrupción y en igual forma que en los anteriores, verificándose el relleno, en su núcleo más importante, con el eficaz auxilio de la draga «Rotterdam» que refulaba los productos del dragado al interior del muelle, y en el cubo restante, por medio de carros que conducían al terraplén los desmontes producidos en las obras urbanas, tomando la precaución, si entre aquellos se encontraban escombros de ladrillos y cascote, de machacarlos á pequeños fragmentos para conseguir su liga y trabazón.

Ultimados los trabajos á fines de 1908, solicitó el Contratista en 9 de Noviembre del expresado año, se le recibiera parcial y provisionalmente las obras de este muelle, como se le había concedido para los demás de su contrata en época oportuna; y habiéndolo autorizado así la Superioridad en 22 de Diciembre, en 13 de Enero del siguiente año, se procedió á la práctica de la expresada recepción, cuyo acto se aprobó por el Centro Superior Directivo en 13 del próximo Marzo. Con fecha 19 de Enero de 1910 tuvo lugar la recepción definitiva del expresado muelle, que dió, asimismo, satisfactorio resultado, levantándose el acta correspondiente que mereció la sanción Superior en 23 de Febrero inmediato.

A poco de aprobarse el acta de recepción provisional, se procedió por esta Dirección facultativa á redactar la liquidación de todas las obras comprendidas en la contrata de muelles interiores, que fué elevada



con fecha 10 de Septiembre de 1910 al examen de la Superioridad, la que se dignó aprobarla en 10 de Marzo del presente año, mediante la R. O. que se transcribe por la indudable importancia de las obras á que se refiere y por hacer patente, como resultado final de las mismas, la notable economía y buen éxito obtenidos en su ejecución.

«El Ilmo. Sr. Director general de obras públicas con fecha 10 del » actual me dice lo siguiente.—Vista la liquidación de las obras de los » muelles interiores del puerto de Barcelona—Vistos los informes favo- » rables emitidos por la Junta de Obras de dicho puerto, por esa Jefatura » y por el Consejo de Obras públicas; Resultando 1.º Que dicha liqui- » dación se halla redactada ajustándose á las disposiciones vigentes, pre- » sentándose con cuantos detalles son precisos para su fácil inteligencia. » Que la cantidad líquida de la adjudicación que ascendía á cinco mi- » llones doscientas once mil ciento ochenta y ocho pesetas con veintiseis » céntimos, queda reducida, según el importe de la obra ejecutada, á » cuatro millones ciento setenta mil veintiuna pesetas con sesenta y » nueve céntimos, obteniéndose por lo tanto la importante economía de » un millón cuarenta y un mil ciento sesenta y seis pesetas con sesenta » y nueve céntimos, sin que las obras comprendidas en la contrata ha- » yan experimentado demérito alguno, resultando, por el contrario, » más ventajosas que las proyectadas, en virtud de las distintas modifica- » ciones que con la aprobación superior se han ido introduciendo durante » la ejecución de las mismas y parte también por las disposiciones dicta- » das por la Dirección facultativa para el aprovechamiento de los pro- » ductos de las excavaciones y de los dragados practicados por la Junta » en el relleno de los nuevos muelles. 2.º Que dicha liquidación ha sido » examinada por el negociado de Contabilidad hallándola conforme en » sus operaciones aritméticas. 3.º Que los muelles denominados Baleares, » Nuevo y de España han sido objeto de recepciones sucesivas según se » han ido terminando y que las actas de recepción han sido aprobadas por » la Superioridad. 4.º Que según se hace constar en el citado dictamen del » Consejo de Obras públicas, en la dirección de las obras contratadas, se » ha hecho patente por parte de la Dirección facultativa del puerto, un » celo digno de todo elogio, cuyo resultado ha sido una mejora en los » servicios del puerto que se perseguía con la ejecución de las obras » proyectadas y una economía importantísima en su realización. De » acuerdo con lo propuesto por el Consejo de Obras públicas y de con- » formidad con esta Dirección general, S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido » á bien disponer: 1.º Que se apruebe la liquidación de las obras de los » muelles interiores del puerto de Barcelona elevada por la Junta de » Obras y formulada por su Ingeniero Director en 12 de Agosto de 1910, » por su importe líquido importante cuatro millones ciento setenta mil » veintiuna pesetas sesenta y nueve céntimos. 2.º Que en méritos de jus- » ticia se signifique á la Dirección facultativa de las Obras del puerto de » Barcelona la complacencia con que ha visto su acertada gestión en el ser-

» vicio referente á la realización de las obras objeto de la contrata. Lo  
» que de R. O., comunicada por el Excmo. Sr. Ministro, digo á V. S.  
» para su conocimiento, el de la Junta de Obras del Puerto y el del Inge-  
» niero Director de las obras».

**Urbanización del paramento Este de la primera alineación.**—Durante los últimos años, con motivo de la ejecución de muelles interiores y de la urbanización y utilado de los ya existentes en el perímetro del puerto, los distintos servicios, según los destinos ó procedencias de las mercancías, han sufrido algunas variaciones de emplazamiento, no siendo posible marcarles el definitivo hasta la completa terminación de las obras.

El servicio de extranjería, que desde hace largo tiempo estaba concentrado en los muelles de la Barceloneta y del Rebaix, pasó al de Barcelona, que era el que reunía mejores condiciones, por estar ya provisto de grúas, superficies cubiertas, vías férreas, etc., y, sobre todo, por su proximidad á la Aduana, practicándose hoy día dicho servicio con bastante comodidad. El de pequeño cabotaje, que antes se hallaba diseminado por los muelles de la Muralla, Barceloneta y Pescadores, pasó al muelle Nuevo una vez concluída la ampliación del mismo. Las grúas de mano de propiedad de la Junta, que son en bastante número y cuyo funcionamiento hasta la fecha ha tenido notable importancia, se trasladaron, desde los muelles de la Barceloneta y del Rebaix, á los de Atarazanas y Barcelona, y también al de las Baleares, cuando quedó ultimada su urbanización.

El nuevo muelle de España, que es el más importante de los comprendidos en la contrata de muelles interiores, tiene distinta anchura en cada una de sus dos alineaciones; la que arranca del de la Muralla tiene, en efecto, una amplitud de 111'00 metros, que se eleva á 167'60 metros en el segundo trozo paralelo al expresado muelle. A pesar de poseer la primera, en sus dos paramentos, longitud y calados suficientes para el atraque de grandes embarcaciones, pues el fondo es en ambos de 9'60 metros en bajamar y la extensión lineal de sus lados E. y O. miden respectivamente 210 y 420 metros, la escasa amplitud de su zona de servicio, la desigualdad de las líneas de atraque y su inmediación á los muelles de la Muralla y del Depósito, ambos en activo tráfico, no parecen, en verdad, muy adecuadas para que en dicha zona se implante una urbanización análoga á la de los muelles de costa, debiéndose destinar á otros servicios especiales de los muchos que tienen lugar en este puerto.

A este objeto, consideramos conveniente instalar el pequeño cabotaje y las grúas de mano, cuyas necesidades pueden satisfacerse de un modo análogo, en el paramento E. de la citada alineación del muelle de España, que por su longitud es capaz para que puedan desarrollarse con holgura ambos servicios; reservando el del lado Oeste para la

instalación de los medios y aparatos afectos bien á la carga de minerales procedentes de los muchos y abundantes filones que existen en esta región, bien á los embarques directos, para lo que se presta admirablemente dicho trozo, por su proximidad á la estación de origen de los ferrocarriles que sirven el puerto y por la facilidad de instalar en él dos ó más vías secundarias derivadas por agujas de la general por medio de curvas de gran radio.

De esta suerte, la zona de la primera alineación del muelle, quedaría dividida en tres partes; las dos ya descritas inmediatas á ambos paramentos y la central que ha de servir para facilitar el paso á toda la gran superficie de la segunda alineación, que por su anchura será capaz para que en ella se desarrollen vastas instalaciones de acuerdo con el plan de urbanización de los nuevos muelles. En esta parte central, deberán habilitarse, en consecuencia, las vías férreas de enlace, las calzadas para el tránsito rodado y dobles aceras para los peatones, es decir, todos los medios prácticos de comunicación con los muelles de costa.

Resultaría así una distribución, de este primer trozo de muelle, muy á propósito para los servicios reseñados; porque, en primer término, el comercio de cabotaje estaría muy próximo á la ciudad, lo que es conveniente para que el transporte no encarezca las mercancías, que por lo general son de escaso valor, y en segundo lugar, las cargas ó embarques directos, además de favorecerse por las circunstancias enumeradas en anteriores párrafos, podrían desarrollarse en sitio independiente y sin causar molestias al tráfico general con el movimiento de trenes y vagones.

En vista de las consideraciones antedichas, juzgó oportuno esta Dirección facultativa proceder al estudio de las distribuciones reseñadas, consignándolas en un proyecto especial, que presentó á la Junta de Obras con fecha 29 de Febrero de 1908, y que, aceptado en todas sus partes por la indicada Corporación y previos los necesarios trámites, fué aprobado por la Superioridad por Real orden de 27 de Mayo del propio año.

He aquí la descripción somera de este estudio, limitado, de momento, á la urbanización del paramento E. de la primera alineación del muelle en toda su extensión lineal de 453 metros y en una faja de 30 metros de amplitud.

La referida zona se ha dividido, para su mayor efecto útil, (véase la hoja n.º 23 de los planos), de tal modo que puedan desarrollarse los dos tráficos relativos á las grúas de mano y al comercio de cabotaje, distribuyendo además, la anchura total en la primera de estas secciones, en forma adecuada para llenar los tres servicios que componen todo buen utilado, á saber: 1.º zona para las grúas ó elementos de carga y descarga, 2.º parte destinada á depósito de mercancías, y 3.º zona para el tránsito de vehículos.

A este objeto, la faja que se trata de urbanizar queda dividida en tres trozos en sentido de su longitud: el inmediato al muelle de la Muralla, de unos 33'50 metros de largo y anchura variable, afecto al tránsito de las personas que utilicen la escalera cerca del ángulo y de los vehículos que hagan el tráfico del resto del muelle, con pavimento simplemente afirmado, por no destinarse dicho trozo al depósito de mercancías; el segundo, de una extensión lineal de 254 metros y anchura uniforme de 30 metros, en el que tendrán cabida las tres zonas para los diferentes servicios descritos con anterioridad, afecta, la más próxima al mar, al movimiento de grúas y carga ó alijo de buques, con 11 metros de amplitud y piso adoquinado, habilitada la central para el depósito de mercancías, á cuyo efecto se instalarán en ella, según se ha dicho en anteriores páginas, los dos antiguos tinglados de las casas Pinillos, Izquierdo y C.<sup>a</sup> y Catastús y C.<sup>a</sup>, con ocho metros de anchura común y 75 y 60 metros de longitudes respectivas, piso de cemento Portland, accesible solo á las carretillas de mano, y cubiertas con voladizos para proteger la carga de los carros, ya adquirido el primero por la Junta de Obras y próxima á su enajenación el segundo, y destinada la zona restante, inmediata al interior del muelle, al tránsito de carros y depósito al aire libre de determinadas mercancías, con piso de macadam y anchura de 10'65 metros; y finalmente, el trozo terminal de la faja, donde ha de implantarse el comercio de cabotaje, con una longitud de 165'50 metros, por la amplitud completa de los 30 metros, con pavimento también afirmado, y en el cual si conviene no habrá absoluta precisión de instalar grúas, realizándose la carga y alijo de los pequeños buques que han de utilizarlo, bien con los mecanismos de á bordo, bien por medio de palancas y collas de descargadores.

Como complemento de la sencilla urbanización descrita, se dotará dicho trozo de muelle con una tubería de agua provista de las correspondientes bocas para riegos, incendios y abastecimiento de las naves, y empalmada á este efecto con una de las conducciones generales del puerto, que surten los inmediatos muelles de costa. Dicha cañería se situará en la tercera zona á inmediación de las fachadas de los tinglados, por el lado de tierra, distribuyendo las bocas de tal suerte que puedan llenar con facilidad los tres servicios mencionados.

El presupuesto de administración, aprobado para estas Obras, con arreglo al sistema que ha de emplearse para su ejecución, asciende á la suma total de 136,617'89 pesetas; sin que, en los ejercicios sucesivos y hasta fines de 1910 último que abarca esta Memoria, se hayan podido realizar otros trabajos que los concernientes al afirmado de una pequeña zona del trozo terminal, la instalación de cañerías y la adquisición del tinglado de la Casa Pinillos, Izquierdo y C.<sup>a</sup>, que, como se ha dicho anteriormente, y aunque se efectuó con cargo á los edificios é instalaciones de los muelles de la dársena de carenado, debe transferirse á los gastos del presente proyecto, en el que se consignó su importe con beneplácito de la Superioridad.

La poca actividad desarrollada hasta el presente en estas obras, ha obedecido, conforme se ha indicado también en anteriores páginas, á las dificultades surgidas en la cimentación del nuevo muelle de Levante, y la prolongada ocupación que, por tal motivo, se ha venido haciendo de la zona afecta á la urbanización referida, con los bloques de hormigón depositados en la misma y destinados á las fábricas del citado muelle.

El detalle de los trabajos hasta ahora realizados, así como el de los gastos á los mismos correspondientes, constan en los estados adicionales á la segunda parte de esta Memoria.

**Afirmado de las zonas paralelas inmediatas á los paramentos y destinadas á la utilización provisional de dicho muelle.**—Antes de terminarse por completo las obras inherentes á la construcción del muelle de España en su segundo trozo, y mediante autorización expresa de la Junta de Obras y la necesaria aquiescencia de la Sociedad Contratista, empezó el comercio á utilizar el paramento E. de la primera alineación para sus faenas de carga y alijo, obligándole á ello la imperiosa necesidad que sentía de otras líneas de atraque que, en complemento de las existentes, pudieran dar mayor facilidad para las faenas del tráfico, mediante el acoderamiento directo de sus embarcaciones.

Ante esta necesidad urgente, y siendo poco prudencial, por otra parte, implantar desde luego, en un muelle reciente y cuyos terraplenes no habían adquirido por lo tanto las necesarias condiciones de asiento y de estabilidad, instalación alguna inherente al proyecto de utilado definitivo, que, además de exigir sumas cuantiosas incompatibles con la marcha económica de la Corporación, comprometida de momento con las costosas obras exteriores, hubiera exigido un lapso de tiempo considerable, del que no era dado disponer ante la urgencia del servicio, estimó conveniente la Junta de Obras, de acuerdo con la Dirección facultativa, apelar, como único medio, á una solución provisional del problema, mediante la formación de un proyecto de afirmado de las zonas próximas á los paramentos, tanto en el expresado muelle como en el inmediato de Barcelona, que, después de los grandes trabajos realizados para su ampliación, se encontraba en idéntico caso, es decir, con grandes líneas de muelles, preparadas para el atraque, pero sin medio alguno en las mismas que garantizase su posible utilización en las zonas más directamente afectas á la descarga, tránsito y depósito de las mercancías.

Dicho proyecto, formulado con la posible rapidez, se presentó á la Junta con fecha 10 de Octubre de 1908, y, después de los trámites reglamentarios, obtuvo la sanción de la Superioridad en 28 del siguiente Diciembre.

En dicho estudio y por lo que se refiere al muelle de España, se



comprendía la pavimentación de todo el paramento E. en su primer trozo inmediato al muelle de la Muralla, en una faja de 14 metros de amplitud, midiendo una extensión superficial de 3,771'70 metros cuadrados que representaba un gasto de 9,806'16 pesetas; y por lo que respecta al muelle de Barcelona, abarcaba el afirmado de otras tres zonas, correspondiente la primera, de 20 metros de amplitud, al nuevo y último trozo del paramento Norte, y las dos restantes, á otras fajas de igual anchura, en el paramento del lado Sur, una de ellas en exacta confrontación y de igual longitud que la primera, y la última de 175 metros de longitud á partir de su arranque en el muelle de San Beltrán y separada de aquella en toda la extensión ocupada por el taller y depósito de bloques construídos en dicho emplazamiento para la terminación del muelle de Cataluña. Además y de una á otra de las dos zonas afirmadas más inmediatas á la terminación del muelle, se proyectaba un paso también afirmado ó carretera transversal de unos 10 metros de amplitud. El conjunto de estas cuatro zonas representaba una extensión superficial afirmada de 12,968 metros cuadrados con un gasto de 33,716'80 pesetas, que, unido al anterior, daban, para el presupuesto de ejecución material de estas obras, una cifra de 43,522'96 pesetas y un presupuesto de administración, por cuyo sistema debían ejecutarse los trabajos, de 44,826'64 pesetas, que fué el aprobado por la Superioridad.

Las obras comenzaron en el ejercicio siguiente, impulsándolas esta Dirección todo lo que le fué posible, tratándose de muelles ya sometidos á un activo tráfico; con lo que pudieron ultimarse en Septiembre del propio año y recibirse en 5 de Octubre inmediato, levantándose el acta correspondiente que fué aprobada por la Dirección General de Obras públicas en 13 del siguiente Diciembre. La cantidad invertida en la total ejecución de estos trabajos ascendió á la suma de 44,824'31 pesetas, produciendo un ligero sobrante de 4'33 pesetas sobre el presupuesto aprobado.

A medida que se iban afirmando las precitadas fajas, eran inmediatamente solicitadas por los consignatarios y cargadores de los buques, que, en los demás espacios desprovistos de pavimentación, habían de luchar desventajosamente contra las malas condiciones de viabilidad que ofrecían los terraplenes de los muelles; en vista de lo cual y ante la insuficiencia de los espacios ya afirmados, se pensó desde luego en completar aquellos, haciéndolos extensivos al resto de las líneas de atraque, en la seguridad de que el moderado gasto á que pudiera dar origen esta urbanización provisional, se vería compensado con creces por el aumento y desarrollo del tráfico marítimo; lográndose, asimismo, que el comercio pudiera esperar en condiciones más holgadas, la realización de las obras del utilado provisional de dichos muelles interiores, ya en estudio por esta Dirección facultativa, y que á su vez permitirían la explotación de aquellos en situación más aceptable, durante algunos años, hasta la época en que fuera factible el llevar á cabo las instalaciones harto más costosas del utilado definitivo.

El nuevo proyecto fué presentado á la Junta de Obras en 5 de julio de 1909 y aprobado por el Centro Superior Directivo en 13 de Diciembre del propio año.

Se comprendía en él, por lo tocante al muelle de España, (hoja número 23) el afirmado, en una anchura de 20 metros, de los paramentos E. y O. de la segunda alineación, y con una amplitud de 10 metros, el de una faja colindante con el perímetro de su extremidad ó cabeza. Además, de uno á otro de los paramentos antes citados, se proyectó para su enlace, otra vía afirmada de 10 metros de anchura, que, arrancando en prolongación del paramento interno del primer trozo del muelle atravesaba la zona interior del terraplén en dirección paralela á la primera alineación. El conjunto de estas superficies media un área de 14,855 metros cuadrados con un importe de 38,701'00 pesetas. Por lo referente al muelle de Barcelona, se incluían en dicho estudio el afirmado del trozo del paramento Sur, que había quedado sin pavimentar, en una amplitud de 20 metros, y el de una faja de 10 metros de anchura contigua á su extremidad ó cabeza, donde, como luego veremos, se verifica periódicamente el atraque de los grandes buques italianos y franceses que hacen el servicio de este puerto, tomando ó dejando carga y pasajeros. El total de estos afirmados representaba una superficie de 4,192 metros cuadrados con un gasto de 10,899'20 pesetas que, sumadas á las de la partida anterior, daban un presupuesto de ejecución material importante 49,600'20 pesetas y otro de administración de 51,088'20 pesetas, que era el crédito aprobado para la ejecución de las obras.

Durante el referido ejercicio de 1909, no sólo comenzaron aquellas, sino que logramos darles extraordinario impulso, hasta el extremo de invertir en las mismas la suma de 21,893'03 pesetas, continuando en el ejercicio siguiente con bastante menor actividad por las dificultades creadas con el tráfico desarrollado en dichas zonas, hasta lograr su ultimación en Octubre del propio año, con un gasto total de 51,085'90 pesetas, casi idéntico al del presupuesto aprobado.

**Alumbrado eléctrico provisional.**—Como indicamos en anteriores párrafos y apenas terminada la pavimentación provisional de las zonas inmediatas á los paramentos del expresado muelle, se desarrolló en las mismas un activo tráfico de carga y descarga, singularmente en toda la línea de su perímetro interior correspondiente á la llamada dársena Nacional. Pero como la naturaleza especial de dicho tráfico exigía la prolongación de las faenas comerciales algunas horas más de las reglamentarias, se observó bien pronto la imperiosa necesidad de colocar algunos focos para el alumbrado de la expresada zona, cuya obscuridad era absoluta, no sólo para mayor facilidad de tales faenas, sino también para evitar sustracciones ó robos de las mercancías depositadas; y en tal sentido, los consignatarios de los buques que utilizaban la nueva línea de atraque, elevaron á la Junta de Obras, en 25 de Noviembre de 1909, una respetuosa demanda en apoyo de sus deseos.

Al informar sobre la misma esta Dirección facultativa, la consideró justa y pertinente, por obedecer, en su concepto, á una necesidad realmente sentida, cuya satisfacción, aun dentro de su carácter de provisionalidad, vendría á completar dignamente los medios que, con tanto interés como oportunidad, había puesto en juego la citada Corporación para el desarrollo del tráfico marítimo.

Indicamos también, que para formar cabal juicio de lo razonable de esta súplica, bastaba decir que la mayoría de los buques que utilizaban esta nueva extensión de muelle, se hallaban afectos con preferencia al tráfico de cabotaje, saliendo por lo general de noche, y embarcando sus viajeros y completando sus cargas en las últimas horas de la tarde con grandes dificultades y verdadera exposición. Al propio tiempo, y como á corta distancia del arranque del muelle se hallaban depositados los bloques que habían de completar la cimentación del de Levante, y entre los cuales se podía circular, se hacía difícil la vigilancia de las mercancías descargadas, sin dotar á estos depósitos del alumbrado correspondiente.

Por tales razones fuimos de opinión que procedía acceder á lo solicitado, limitando de momento la instalación de focos al alumbrado de la línea interior, ya que la opuesta había de quedar inactiva durante algún tiempo, hasta orillar los obstáculos que entonces se oponían á su buen aprovechamiento.

En tal concepto, y suponiendo que la Junta estimara como pertinentes las razones expuestas, proponíamos el establecimiento de seis arcos voltaicos de 15 amperios de intensidad, en dos series de á tres, separados 80 metros entre sí en la primera alineación del muelle donde el tráfico era más activo y más necesaria la vigilancia por la proximidad de los bloques, y á 100 metros en la otra alineación completamente despejada.

Los postes de las luces habrían de colocarse al borde exterior de las zonas de depósito, haciendo la toma de corrientes en el Pabellón E. del segundo tinglado del muelle de la Muralla, en el que estaba ya instalado el contador del alumbrado correspondiente, cuyo aprovechamiento era oportuno para el consumo de los nuevos focos. De los arcos proyectados, solo habría que adquirir tres, pues los tres restantes ya existían desmontados en los almacenes del puerto, procedentes del antiguo alumbrado del muelle de la Barceloneta, y que podrían aprovecharse sin más inconveniente, que modificar uno de ellos cuyo voltaje era algo mayor.

Por último, y empleando en la instalación la brigada de electricistas de las obras, no habría otro gasto que la adquisición de los hilos y de los tres arcos mencionados, valorada, según presupuesto, en la pequeña cifra de 3,130 pesetas, que podría cargarse sin obstáculo alguno, al sobrante de lo consignado para este servicio, en el presupuesto de conservación correspondiente.



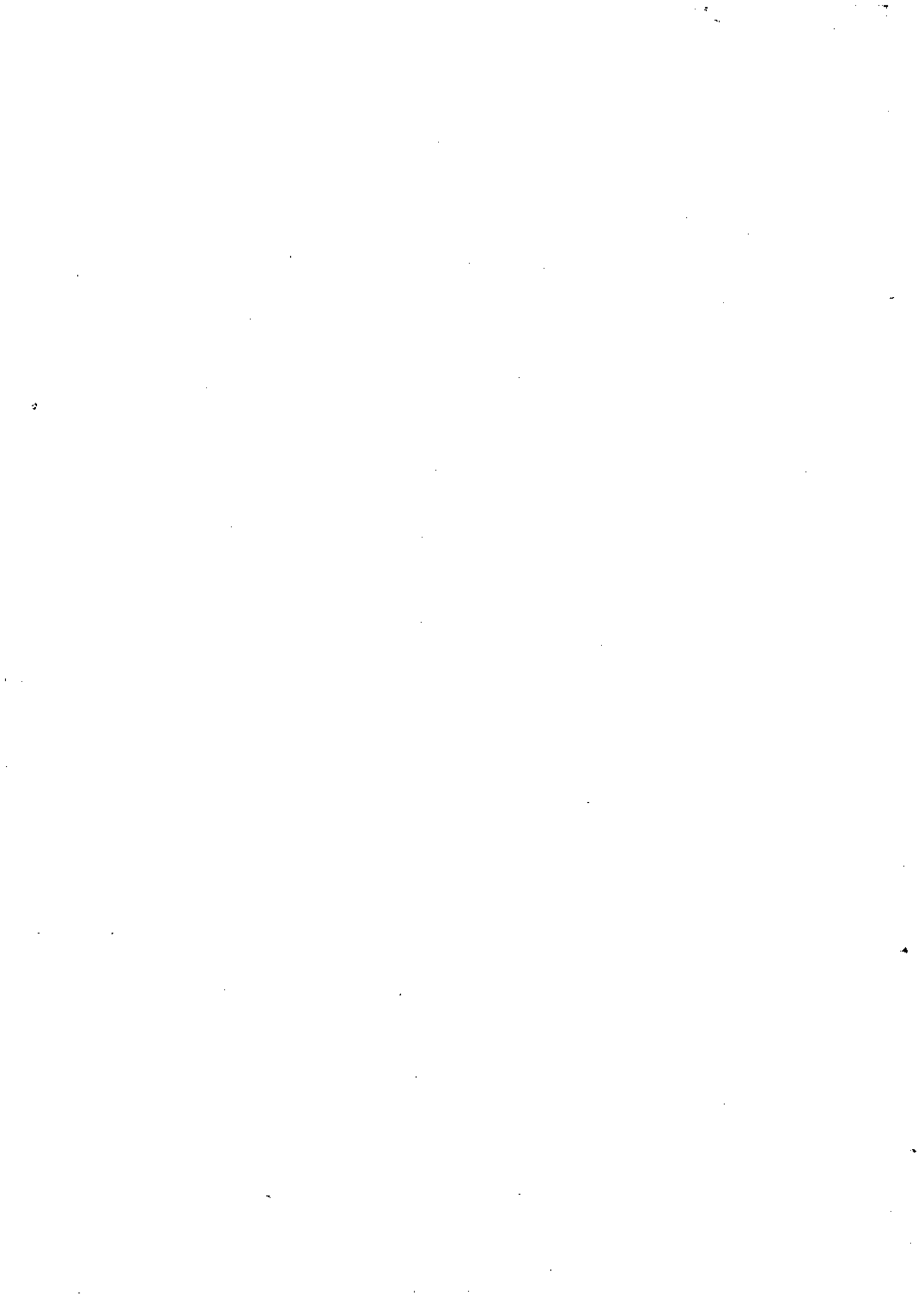
La Junta del puerto, en sesión del primero de Diciembre de 1909, aprobó en todas sus partes el precitado informe, autorizando, en su virtud, á esta Dirección facultativa, para la inmediata realización de estos trabajos, á los que se dió cima al terminar el ejercicio mencionado.

## MUELLE DE LA MURALLA

**Distribución de su zona marítima.**—Habiéndose resuelto en los primeros meses correspondientes al ejercicio de 1907, todos los incidentes y trámites relativos á la utilización de la planta baja del edificio «Embarcadero de Viajeros», á fin de que los empleados del Ramo de Aduanas pudieran verificar con toda comodidad y rapidez el reconocimiento y despacho de equipajes de los viajeros que llegan á este puerto por vía marítima, y terminadas, asimismo, las obras necesarias para el buen aprovechamiento del local, á mediados del propio año pudo efectuarse el derribo del único tinglado que restaba de la antigua distribución del expresado muelle, ó sea, el más inmediato á la plaza de Antonio López. Al efecto, se desmontó toda la estructura metálica, transportando los materiales y apilándolos convenientemente en los almacenes de las obras para su ulterior aprovechamiento, se derribaron las fábricas del andén elevado y se preparó la explanación para poder construir los pavimentos afirmado y adoquinado; al propio tiempo, en el resto del año y en los primeros meses del de 1908, se ejecutaron todas las obras requeridas para ultimar por completo la cerca de fábrica y verja metálica que constituye el cerramiento del andén contiguo á la plaza antes mencionada, se terminó la vía sistema Phoenix del borde del muelle más inmediata á los tinglados, enlazándola á la del muelle del Depósito, al objeto de que los trenes pudieran efectuar el recorrido de todas estas líneas; y finalmente, se ejecutaron en esta zona del muelle, de acuerdo con el proyecto aprobado, cuantos trabajos permitía entonces el estado de la instalación de las grúas hidráulicas; no pudiendo ultimarse estas obras, hasta que, hallándose en plena explotación las grúas eléctricas recientemente montadas para el servicio del muelle, pueda ser un hecho el traslado y transformación de las hidráulicas y el levante y cambio de emplazamiento de las tuberías del agua en presión, como parte integrante de la distribución provisional que ha de hacerse en las zonas de servicio de los muelles de España y de Barcelona. Por lo demás, durante los cuatro ejercicios que abarca esta Memoria, se ejecutaron en dicha parte de la zona marítima y para la debida utilización de la misma, diversos trabajos comprendidos en el proyecto de referencia, tales como; levante y arreglo de pavimentos adoquinados, labra de sillería para losas y coronación de muretes, machaqueo de piedra para afirmados, arre-



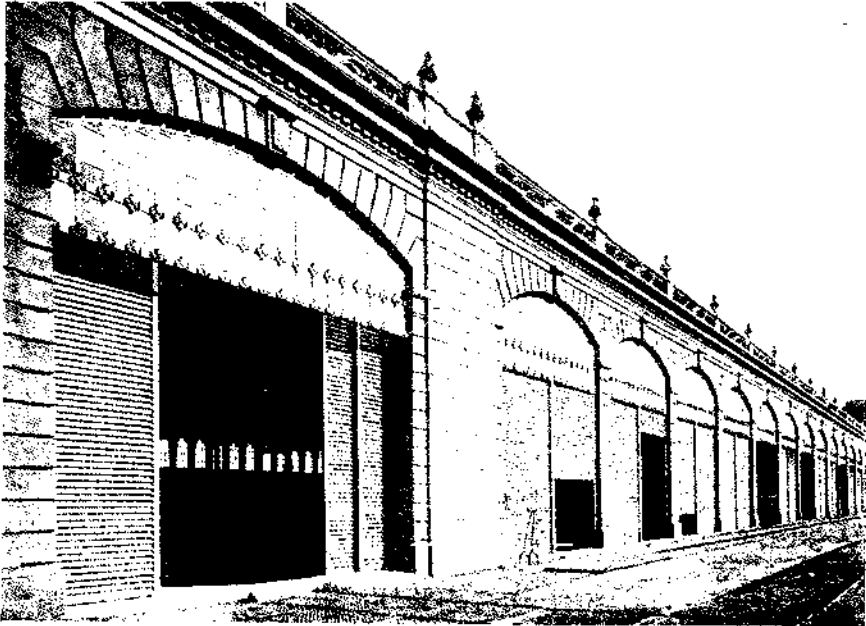
MUELLE DE LA MURALLA. — VISTA GENERAL DE LOS TINGLADOS Y DEMÁS INSTALACIONES



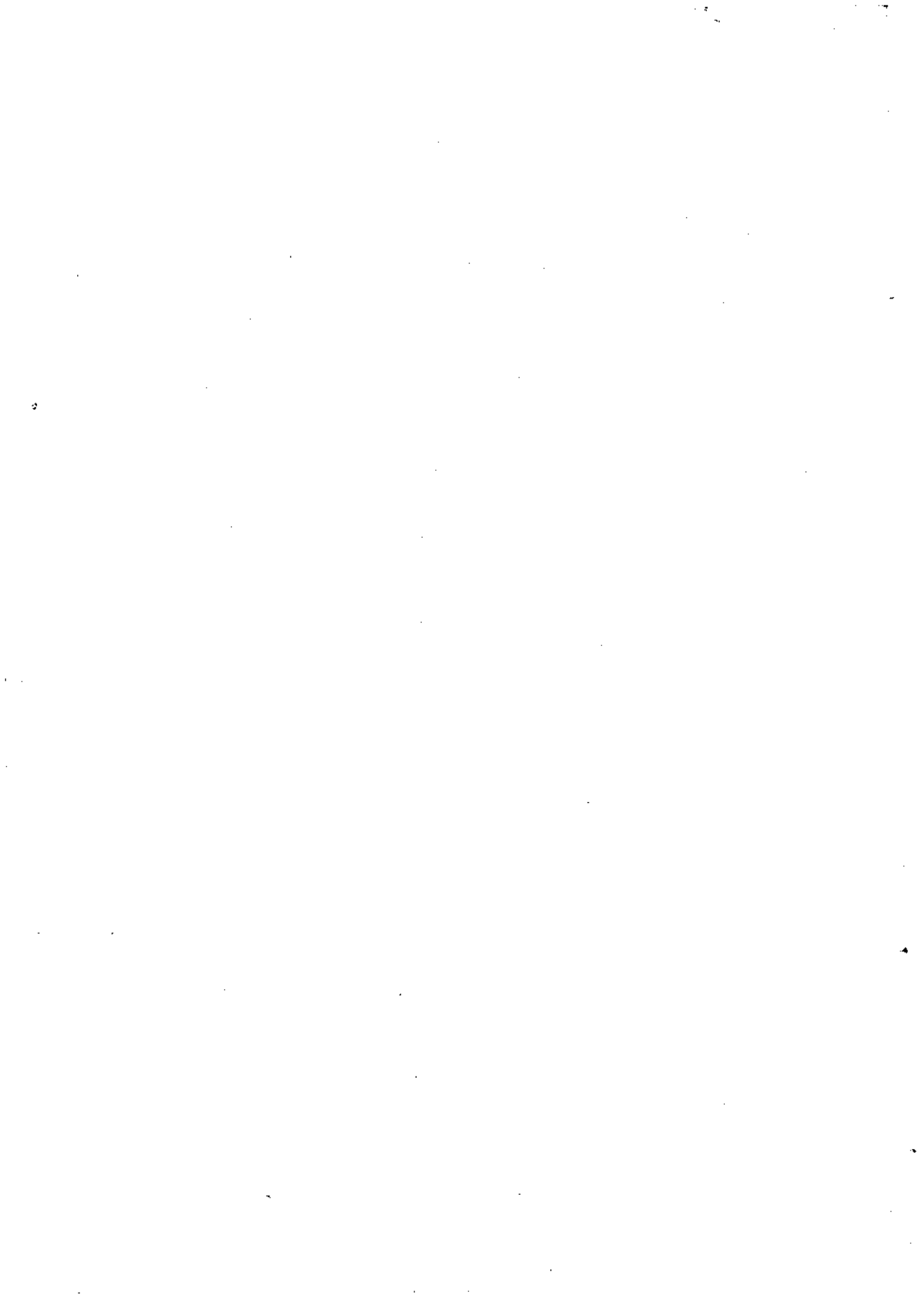
TINGLADOS DEL MUELLE DE LA MURALLA



PUERTAS DE LA FACHADA DEL LADO DEL MAR



PUERTAS DE LA FACHADA DEL LADO DE TIERRA



glo de vías férreas, etc., etc., obras especificadas todas ellas en los estados y valoraciones que más adelante se acompañan.

**Puertas metálicas de los tinglados.**—En nuestra Memoria anterior, describimos, con bastante detalle, el fundamento, objeto y circunstancias más salientes del proyecto, que, con fecha 26 de Mayo de 1906, redactamos para la construcción é instalación de las puertas metálicas de los tinglados del muelle de la Muralla. Elevado dicho estudio á la sanción del Centro Directivo, en 8 de Febrero siguiente se dictó una Real orden aprobándolo por su presupuesto de contrata, que se elevaba á la cifra de 235,489'02 pesetas.

Celebrada en época oportuna la correspondiente subasta, fué adjudicada definitivamente la construcción de las obras, á D. Julio Cuñat, de Valencia, en calidad de mejor postor, según Real orden de 3 de Septiembre de 1907, por la cantidad de 199,990'19 pesetas. A tenor de lo prescrito en el artículo 4.º del pliego de condiciones particulares y económicas que debía regir en la ejecución de los trabajos, el contratista empezó estos en sus talleres dentro del plazo estipulado; al propio tiempo, en cumplimiento de lo dispuesto en la Real orden de aprobación y en el artículo 16 del pliego de condiciones facultativas, con fecha 16 de Octubre siguiente se hizo el replanteo de las obras, levantándose de todo ello la oportuna acta, que remitida á la Superioridad, fué aprobada por la Dirección General de Obras.públicas en 26 de Noviembre inmediato.

Ahora bien, en curso de ejecución las obras contratadas y al practicar una detenida inspección de todos los documentos del proyecto, se notaron algunos errores materiales al comprobar las diferentes partidas del presupuesto; y siendo todos ellos fácilmente subsanables, se procedió á corregirlos con la posible brevedad, ateniéndonos á lo prescrito en el artículo 43 del pliego de condiciones generales para la contratación de las obras públicas, elevando al efecto á la aprobación superior, con fecha 31 de Octubre del propio año, un presupuesto reformado cuyo importe por contrata ascendía á la cifra de 258,650'47 pesetas, pudiendo apreciarse de esta suerte el verdadero importe de las obras comprendidas en el proyecto. La Superioridad, previos los ordinarios trámites, se dignó sancionar dicho presupuesto por Real orden de 4 de Enero del siguiente año.

Resueltos estos incidentes, el contratista dió gran actividad á los trabajos, preparando varios de los elementos en sus talleres y disponiéndose para la adquisición de otros en el extranjero; más adelante y siguiendo las indicaciones de esta Dirección, procedió á construir con todos sus detalles una puerta completa de cada uno de los modelos números 2 y 3, que son los de mayor aplicación, al objeto de que, una vez aprobados, pudiera desarrollar sus trabajos sin la más pequeña interrupción. El montaje de las puertas citadas hizo necesaria la práctica de una

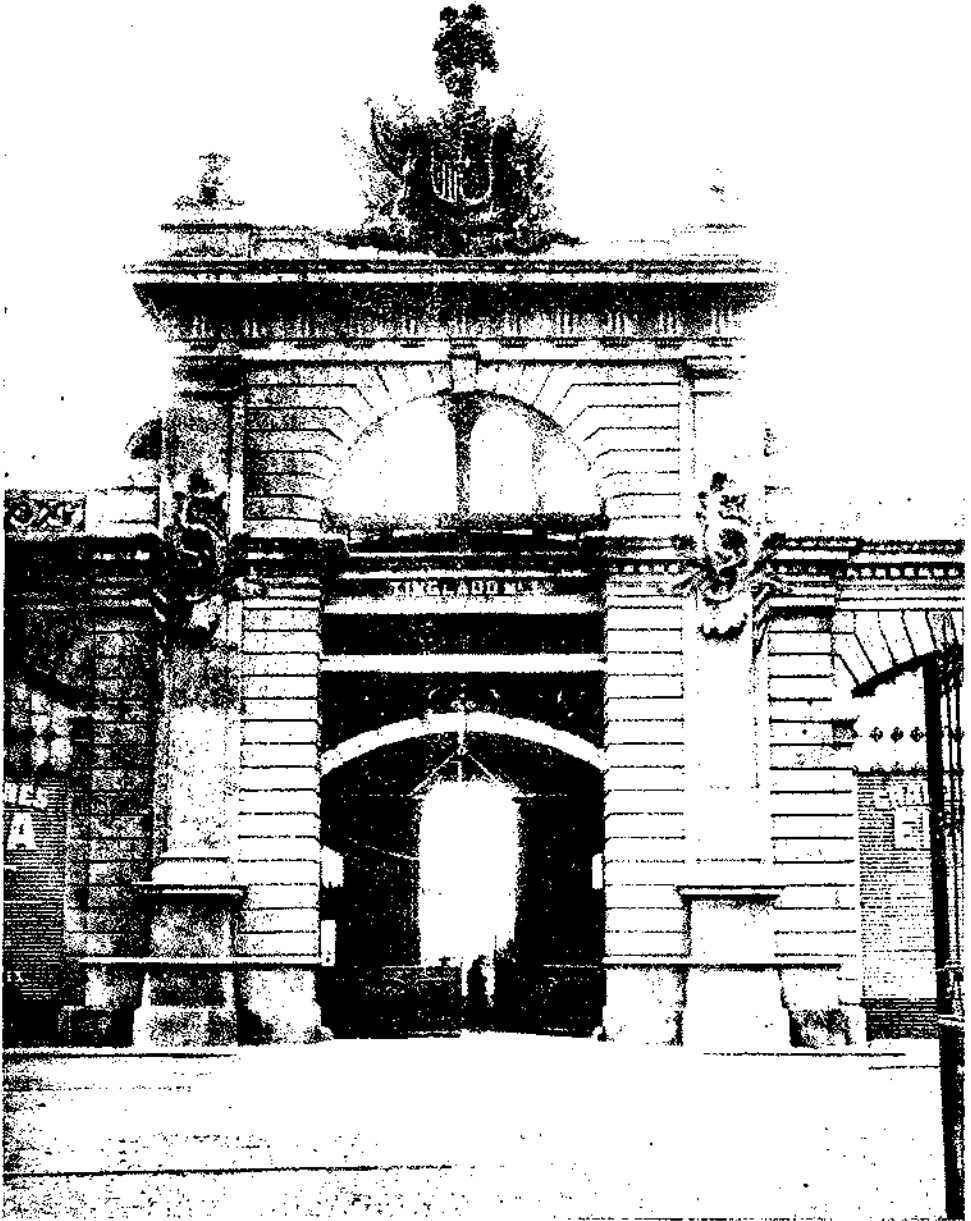
serie de pruebas, para asegurarse de la mayor regularidad y perfección de todos sus elementos, y singularmente del mecanismo y resortes para su movimiento; lográndose, al finalizar el citado año de 1908, dar por vencidas todas las dificultades y otorgarse por esta Dependencia la sanción de los referidos modelos. Emprendidas las obras con toda actividad, fué tanto el tiempo invertido en la recepción de algunos materiales, que, á pesar de sus buenos deseos, no pudo el contratista terminar sus trabajos dentro del plazo estipulado en condiciones; viéndose obligado, en 27 de Abril de 1909, á solicitar una pequeña prórroga de tres meses para lograr su ultimación, la que le concedió la Superioridad por Real orden de 7 del siguiente Agosto, y mediante cuya Superior disposición debían darse por terminados los trabajos en 20 del propio mes, como sucedió en realidad.

Previos los trámites reglamentarios, se efectuó la recepción provisional de las obras por el Sr. Ingeniero Jefe de la provincia en el día 21 del indicado Agosto, levantándose el acta correspondiente que obtuvo la sanción superior en 3 de Diciembre del propio año. Acto seguido se procedió á redactar la oportuna liquidación, que se remitió á la Junta de Obras con fecha 3 de Enero de 1910, y que, elevada al examen de la Superioridad, fué aprobada por ésta en 18 del siguiente Julio. Transcurrido el plazo de garantía prescrito en las condiciones del proyecto, se recibieron definitivamente las obras en 20 de Octubre, aprobándose el acta correspondiente en 18 de Noviembre inmediato, terminando con esta sanción todo lo relativo á tan importantes trabajos, de los que dan clara idea los adjuntos fotograbados.

**Instalación de fuerza y luz.**—Decíamos en nuestra última Memoria, que nos ocuparíamos en la actual de los incidentes á que ha dado lugar la instalación de fuerza y luz para el servicio de este muelle, quedando indicado en aquella cuanto había ocurrido en dicho asunto hasta que, en 18 de Octubre de 1906, se dignó aprobar la Superioridad el Pliego de bases, redactado para la adjudicación de las obras citadas mediante público concurso.

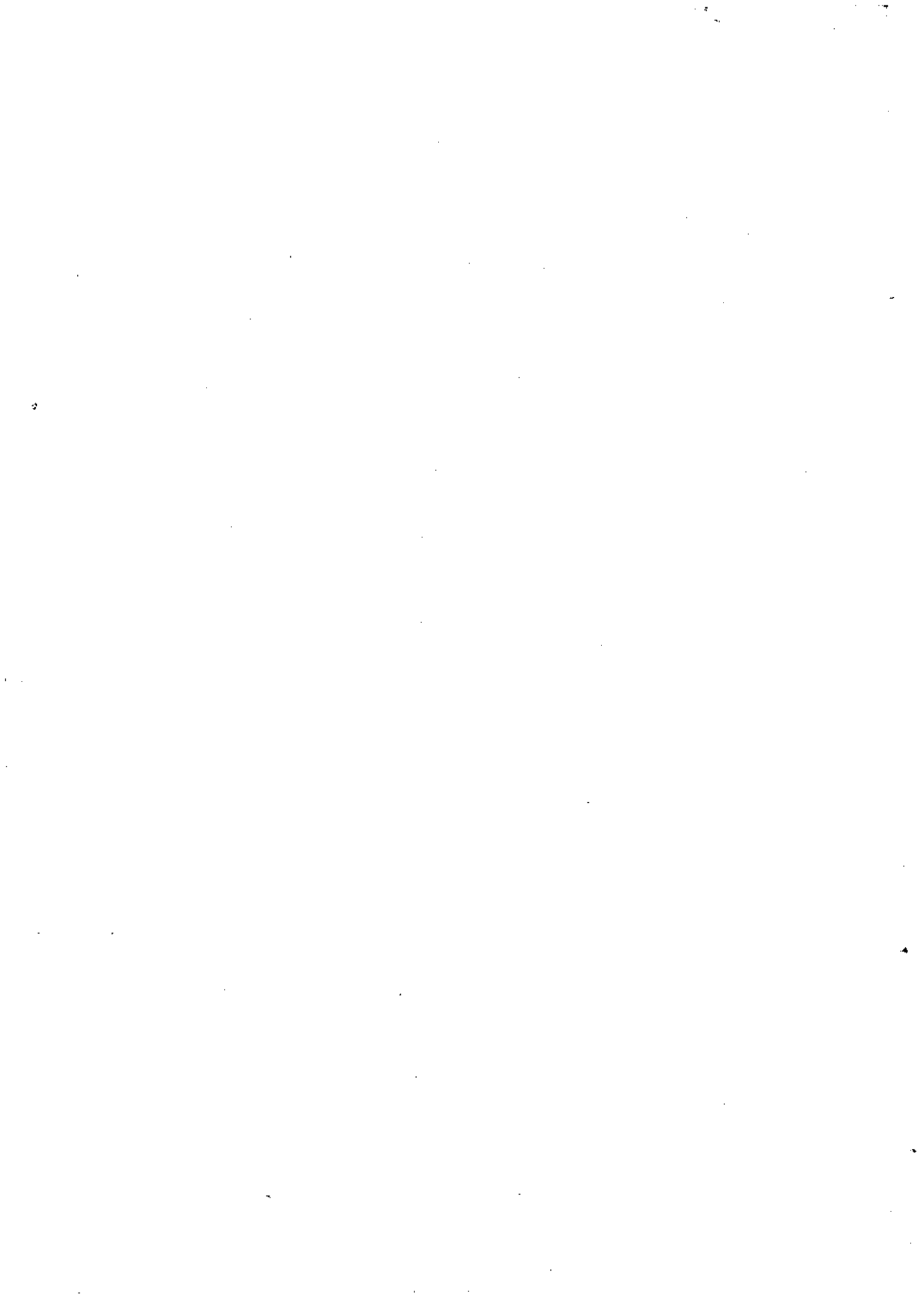
Celebrose éste en 30 de Enero de 1907, y en 3 del siguiente Abril terminó el plazo concedido para la presentación de las ofertas. El resultado de este acto fué bastante satisfactorio, pues se logró en el mismo la presentación de las nueve proposiciones que se especifican con todo detalle en el siguiente estado:

TINGLADOS DEL MUELLE DE LA MURALLA



PUERTA CENTRAL DE LA FACIADA DEL LADO DE TIERRA





Número de la proposición	PROPONENTES	8 GRÚAS DE MEDIO PORTAL		4 puentes grúas — Pesetas	2 carretones trasbordadores — Pesetas	Tacos de resistencia — Pesetas	Conducciones de fuerza — Pesetas	Alumbrado — Pesetas
		Tipos ofrecidos	Importes — Pesetas					
1. <sup>a</sup>	A. E. G. Thomson Houston Ibérica . . . . .		487,200'00	78,240'00	38,230'00		82,290'00	50,790'00
		Con tambor fijo ó de modelo usual . . . . .	419,064'00					
2. <sup>a</sup>	Stother & Pitt, Limited Engineers. . . . .	Con tambor libre (sistema patentado) . . . . .	426,816'00					
		Con tambor libre y pluma móvil, accionada á mano, sin carga alguna . . . . .	449,616'00	80,940'00	23,997'00	13,395'00		
		Con tambor libre y pluma móvil, accionada eléctricamente, con ó sin carga . . . . .	475,608'00					
3. <sup>a</sup>	Siemens-Schuckert . . . . .							60,000'00
4. <sup>a</sup>	D. Adolfo Girshausen, como representante de Land und Seckelwerke Aktiengesellschaft, de Colonia y Guillaume-Werke, de Neustadt . . . . .		352,000'00	49,740'00	16,680'00		209,000'00	
5. <sup>a</sup>	Sociedad Anónima de Construcciones mecánicas y eléctricas, antes Planas, Flaquer y C. <sup>a</sup> . . . . .		335,200'00	43,640'00	12,850'00			
6. <sup>a</sup>	D. Máximo Otto, en representación de G. Luther, de Brunswick . . . . .		560,000'00	70,000'00	24,850'00			
7. <sup>a</sup>	D. Juan Soler y Soler . . . . .			59,600'00				
8. <sup>a</sup>	D. Federico Armenter . . . . .		360,000'00	A- 63,600'00	21,980'00	A- 31,124'00		
				B- 67,200'00		B- 12,400'00	185,991'00	
9. <sup>a</sup>	La Industria Eléctrica . . . . .		353,436'00	47,442'00	13,240'00			

Sometidas las mismas al estudio de la Dirección facultativa, concretó esta su dictamen en 13 de Junio del propio año basándolo en las apreciaciones siguientes:

Entre las diversas ofertas presentadas para establecer las canalizaciones eléctricas, aconsejamos la adopción de la suscrita por la Sociedad «A. E. G., Thomson Houston Ibérica», que reunía, sobre ser la más económica, grandes condiciones de sencillez y una pérdida de voltaje muy reducida. Esto no obstante, y dejando á un lado la proposición del Sr. Armenter, que, aunque muy ingeniosa, resultaba de mayor coste y adolecía de gran complicación, y la de la casa «Siemens» que se refería tan sólo al alumbrado, ofreciendo muchas imperfecciones, indicamos también que, en el caso de que la Superioridad no admitiera el empleo de las barras desnudas propuestas por la Sociedad A. E. G. para las líneas de fuerza en el interior de los tinglados, podía admitirse la oferta de D. Adolfo Girshausen, que era digna de elogio por sus acertadas disposiciones, si bien hicimos resaltar el ningún riesgo, que á nuestro juicio, implicaba el empleo de las citadas barras, é impusimos, además, determinadas prescripciones para la reforma de ciertos elementos de la distribución ofrecida por dicha Sociedad, que de ser aceptadas, harían aquella todavía más ventajosa que la del segundo proponente.

Respecto á las grúas semi-pórticas, y teniendo en cuenta, que la proposición presentada por la Sociedad Anónima de Construcciones mecánicas y eléctricas era la más ventajosa desde el punto de vista económico, y reunía, además, condiciones idénticas á las ofrecidas para las grúas del muelle de la Barceloneta, ya admitidas por la Superioridad y que habían dado buen resultado práctico, aconsejábamos se adjudicara desde luego á dicha Sociedad la construcción de uno de los 8 aparatos en calidad de prueba, á reserva de confiarle la construcción de otros cinco, si el éxito de las pruebas verificadas con el primero resultaba completamente satisfactorio. Además, por consideraciones de otro orden y con el plausible afán de ensayar en nuestro puerto otros tipos perfeccionados, aunque algo más costosos, que habían obtenido en el extranjero el más brillante éxito, nos permitimos indicar la conveniencia de adjudicar una de las dos grúas restantes á la casa constructora de Lieja representada por D. Federico Armenter, y la segunda á la casa Werke de Neustadt, en cuyo nombre suscribía la oferta D. Adolfo Girshausen.

Finalmente entre las proposiciones presentadas para el suministro de los puentes grúas y carros transbordadores, las más ventajosas por sus condiciones técnicas y económicas, lo eran indudablemente, las suscritas por «La Industria Eléctrica» y por los Sres. Planas, Flaquer y Compañía; y en vista de la pequeña diferencia de coste entre una y otra y de la identidad de los proyectos por ambas presentados, propusimos, por consideraciones de equidad, se adjudicara la construcción de dichos aparatos á favor de la Sociedad «La Industria Eléctrica», que ya había

demostrado su práctica y competencia en estos trabajos por su instalación de grúas del muelle de la Barceloneta.

Evacuados sobre el mismo asunto los respectivos dictámenes de la Junta del Puerto y de la Jefatura de Obras públicas de la provincia y elevados todos ellos, en unión de las proposiciones, al examen de la Superioridad, resolvió ésta, en 15 de Octubre de 1908, adjudicar las canalizaciones eléctricas á favor de la Sociedad A. E. G., con arreglo á las prescripciones propuestas por esta Dirección facultativa, y la construcción de todos los aparatos (grúas, carros transbordadores y puentes) á la Sociedad Anónima de «Construcciones Mecánicas y Eléctricas» de Barcelona, mediante ciertas condiciones que más adelante detallaremos.

La indicada Sociedad A. E. G., consignó en 24 de Octubre de 1908, su aceptación de las prescripciones impuestas en el dictamen de la Dirección facultativa, y en 1.º de Febrero de 1909, firmó la correspondiente escritura de contrato. A su vez, en 14 de Enero del propio año, la Sociedad «Construcciones Mecánicas y Eléctricas», firmó igualmente la escritura relativa á la construcción de los mencionados aparatos.

La Sociedad adjudicataria de las conducciones, comenzó sus trabajos en Febrero de 1909, que continuaron sin la más pequeña interrupción, y en Junio del propio año le fué abonado, con arreglo al pliego de bases, el primero de los tres plazos en que debía subdividirse la entrega de la cantidad estipulada, ó sea, la tercera parte del importe total de su proposición, que representaba una cifra de 44,360'00 pesetas; en Marzo de 1910, terminado ya el completo montaje de la instalación, le fué abonado el segundo plazo por una cantidad igual, no pudiendo procederse á la práctica de las llamadas pruebas oficiales, por no estar todavía montadas las grúas y demás aparatos que debían tomar su energía de las referidas conducciones. En 12 de Octubre de 1910 y según lo prescrito en las condiciones del contrato, se redactó por esta Dirección facultativa y se remitió al examen del Sr. Ingeniero Jefe de la provincia, el programa de pruebas, que aprobó aquél en 19 del propio mes; y terminado ya en esta época el montaje de los precitados aparatos, se practicaron las pruebas con el más satisfactorio resultado en 4 del siguiente Noviembre, procediéndose en el día 8, con asistencia de los Sres. Vocales representantes de la Junta de Obras, á recibir la instalación, levantándose la oportuna acta, que fué aprobada por la Superioridad en 25 de Enero del presente año.

No entramos en la detallada descripción de estos trabajos, por ser completamente similares á los del muelle de la Barceloneta, de los que se ha dado cuenta en otro lugar; sin más diferencia importante que la de existir en la instalación del de la Muralla, tres acometidas distintas tomadas de la red general de la ciudad, una en el punto medio de aquel, ó sea, en su confrontación con la plaza de Medinaceli y las otras dos en sus extremidades opuestas. Cada una de estas acometidas, tiene un contador diferente, que se ha instalado por cuenta de la Sociedad adju-

dicataria; existiendo, de igual modo que en el muelle de la Barceloneta, otro contador independiente para el servicio de los arcos externos que se encienden todas las noches y que no están comprendidos en el contrato general estipulado entre la Junta de Obras y la Compañía Barcelonesa de Electricidad, para el abono del flúido por foco-hora.

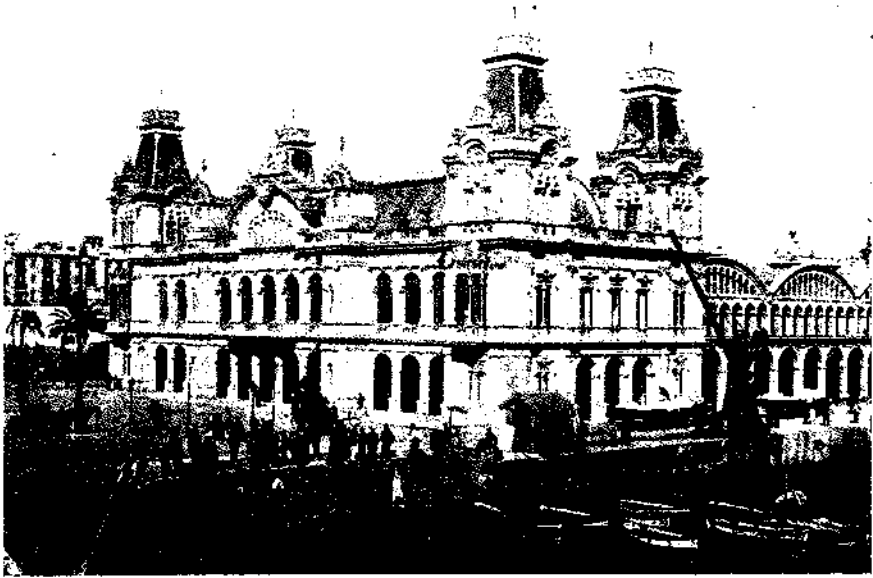
Al hacerse la adjudicación de los aparatos á la Sociedad «Construcciones Mecánicas y Eléctricas», dispuso la Superioridad, no solo que la casa adjudicataria se conformara con las prescripciones impuestas en su dictamen por esta Dirección facultativa, sino también que, para mayor garantía en el acierto del trabajo, se hiciera constar entre las condiciones del contrato que una vez construída la primera de las 8 grúas semipórticas, un puente grúa y un carretón transbordador, debían someterse cada uno de dichos artefactos á las pruebas que considerase necesarias el Ingeniero Director de las obras, dándose cuenta á la Dirección General de los resultados obtenidos. Cumplidas dichas disposiciones y firmada la escritura de contrato, según ya hemos dicho, en 14 de Enero de 1909, se comenzaron acto continuo los trabajos de construcción y de montaje de la primera grúa, después de aprobados los planes definitivos de la misma, abonándose en Julio del propio año el primer plazo de su importe. En Octubre siguiente presentó la Sociedad adjudicataria el estudio completo de los puentes grúas y carros transbordadores, reduciendo, con arreglo á las instrucciones de esta Dirección, el peso total de los primeros, que, según los planos y cubicaciones que se adjuntaban á la oferta, se consideró como excesivo. Examinados dichos planos por el Ingeniero que suscribe, Juzgó oportuno solicitar todavía una mayor reducción en el peso de los mecanismos y motores, lo que se comunicó á la expresada Sociedad para su cumplimiento.

En Noviembre siguiente y habiéndose terminado la construcción y montaje de la primera grúa, se procedió, de acuerdo con las prescripciones de la Superioridad, á la redacción del programa de pruebas y con arreglo al cual, después de aprobado por el Sr. Ingeniero Jefe de la provincia, se practicaron aquellas en 10 de Febrero de 1910, con el éxito más completo; levantándose el acta correspondiente que fué elevada al examen de la Superioridad, autorizándose, además, á la casa adjudicataria para proceder á la construcción de las grúas restantes.

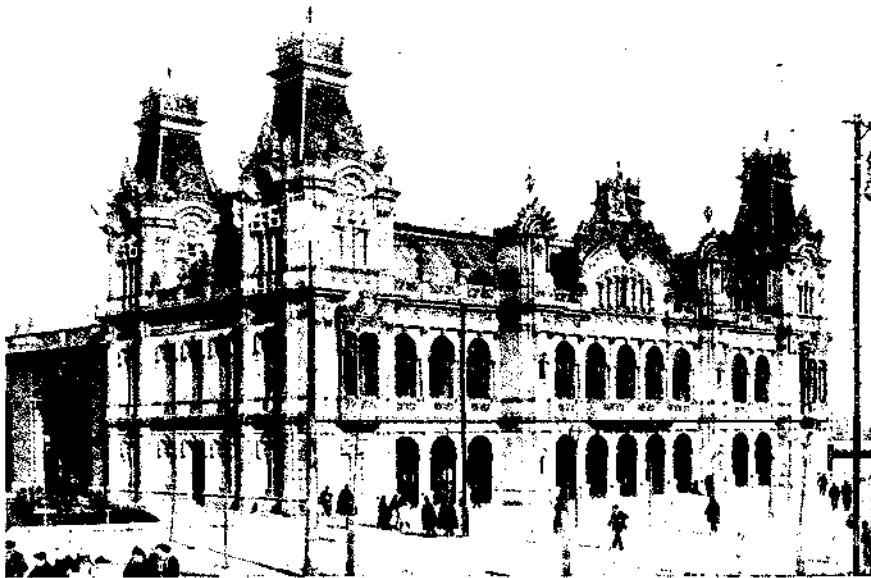
En el mismo citado mes remitió dicha Sociedad á esta Dirección facultativa el estudio definitivo de los puentes grúas con arreglo á las nuevas instrucciones dadas, y que se estimó como satisfactorio, toda vez que, sin perjudicar á la resistencia de dichos aparatos, se rebajaba el peso total de los mismos á la cifra de 5.705 kilogramos, inferior en 605 al consignado en el proyecto acompañatorio de la proposición.

En 26 de Febrero del propio año y con arreglo á lo preceptuado en la base 23 del Pliego del Concurso, se autorizó el pago de los dos plazos restantes para el total abono de la primera grúa semi-pórtica, cuya acta de pruebas aprobó la Superioridad en 21 del siguiente Marzo, autori-

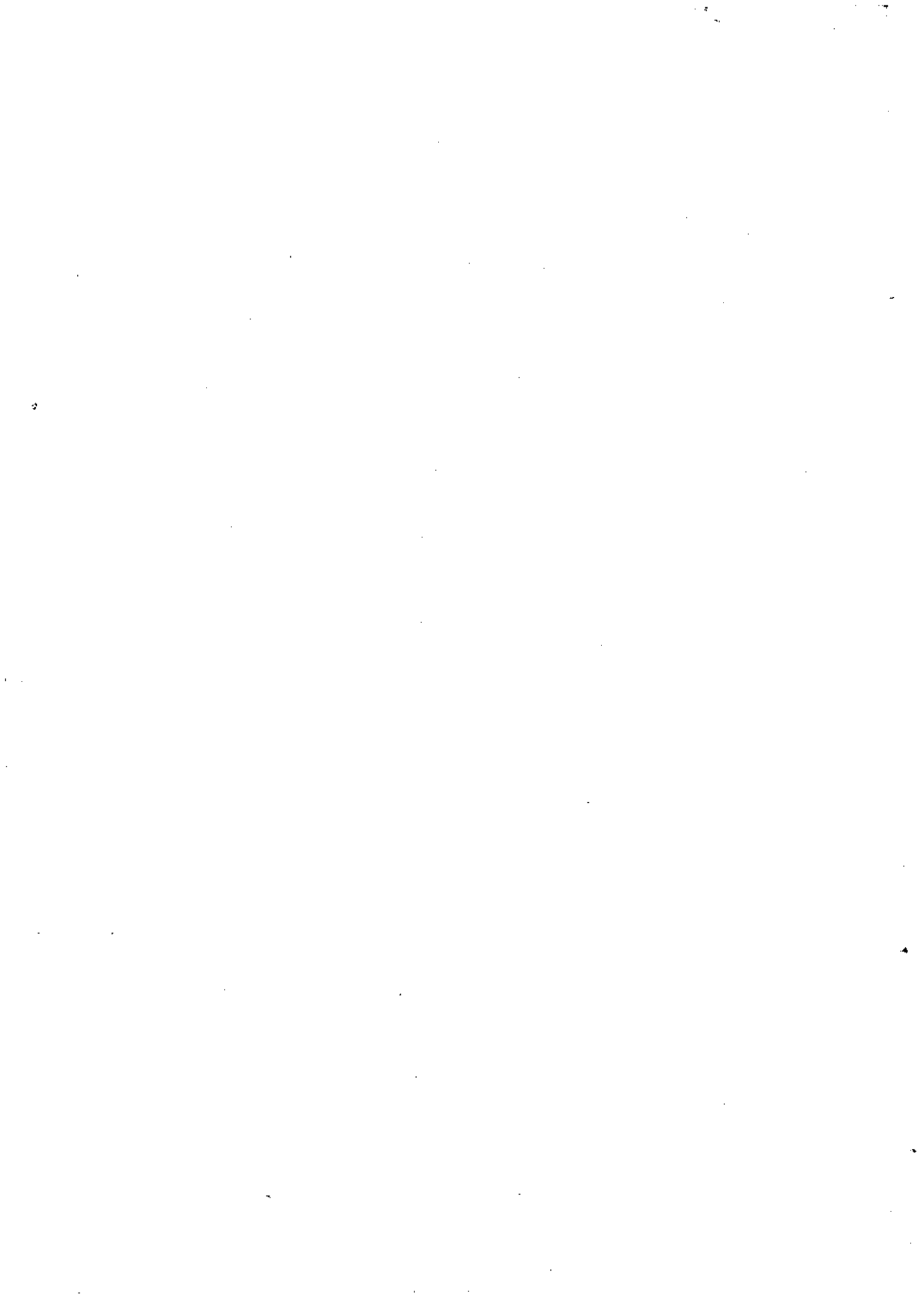
EMBARCADERO DE VIAJEROS



FACHADA PRINCIPAL Y DEL LADO DEL MAR



FACHADA PRINCIPAL Y DEL LADO DE TIERRA



zando al Sr. Ingeniero Jefe de la provincia para llevar á cabo la recepción definitiva y entregar dicha grúa al servicio público. Verificóse aquella en 19 de Abril con las formalidades de costumbre, aprobándose el acta levantada al efecto en 16 del siguiente Junio.

En 23 de Abril anterior se autorizó el abono del primer plazo correspondiente á la construcción y montaje de las siete grúas semi-pórticas restantes, con sujeción á los artículos 23 y 24 del Pliego de bases, y asimismo, los relativos á un puente grúa y á un carro transbordador.

Finalmente, abonados en los meses de Septiembre y Octubre el segundo plazo relativo á las siete grúas semi-pórticas y el tercero y último á primeros de Noviembre inmediato, en 4 de este último mes se efectuaron las necesarias pruebas que dieron satisfactorio resultado, procediéndose en su vista á la recepción definitiva de estos aparatos en 8 del mismo mes, cuya acta aprobó la Superioridad en 21 de Marzo del actual. Por consecuencia, al finalizar el ejercicio de 1910, último de los que abarca esta Memoria, quedaban entregadas al servicio público las 8 grúas eléctricas de medio portal, y abonado á la Sociedad adjudicataria su total importe de 335,200 pesetas.

## EMBARCADERO DE VIAJEROS

A mediados de 1907, quedaron ultimadas por completo las obras inherentes á esta construcción, situada como es sabido en la llamada Plaza de la Paz á inmediaciones de la escalera de este nombre, formando cuerpo con el grupo de tinglados del muelle de la Muralla, cerrándolos por su extremidad Sur y en confrontación con el nuevo edificio levantado para Aduana.

Conforme indicábamos en nuestra Memoria anterior, en Octubre de 1906, se dignó aprobar la Superioridad el acta de recepción provisional de las obras de fábrica constitutivas del edificio mencionado, que se destajaron mediante pública licitación. Una vez terminadas dichas obras, se procedió con gran actividad á la ejecución de las decorativas, abriendo, al efecto, diversos concursos especiales de que luego daremos completa cuenta, y se ultimaron cuantos detalles eran indispensables, para que el edificio pudiera prestar, á la mayor brevedad, los servicios á que se hallaba destinado.

A este fin y previas las oportunas gestiones, en 1.º de Junio de 1907, la Junta de Obras hizo entrega al Ramo de Aduanas, con las debidas formalidades, de todos los locales de la planta baja afectos al reconocimiento y depósito de los equipajes procedentes de vía marítima, prestándose desde entonces este servicio importante del puerto, con toda comodidad y holgura para los viajeros y empleados, y pudiendo desocupar, en consecuencia, el antiguo local donde antes se venían hacien-



do estas operaciones, que era el único tinglado existente de la primitiva distribución del muelle de la muralla, á proximidad de la plaza de Antonio López, y cuyo derribo, según ya hemos dicho, pudo practicarse acto continuo para completar la nueva urbanización de la expresada zona.

En 20 del propio mes, ordenó la Junta la publicación del anuncio sacando á público concurso el arriendo de los pisos primero y segundo, destinados, con todas sus dependencias, á café-restaurant, y de los dos kioscos emplazados en la planta baja, adjudicándose dicho servicio, después de varios incidentes, á los Sres. D. Enrique Vilalta y D. José Serra, mediante contratos firmados en 26 de Octubre y 9 de Diciembre siguientes.

Con fecha 3 de Octubre, se verificó por el señor Ingeniero Jefe de la provincia, delegado al efecto por la Superioridad, la recepción definitiva de las obras de fábrica y en general de todas las inherentes á la construcción, levantándose las actas correspondientes, que fueron aprobadas respectivamente por el Centro Superior Directivo en 12 y 14 del siguiente Noviembre.

Practicada la recepción del edificio, se hicieron, sin pérdida de tiempo, las gestiones oportunas para ir habilitando sus diferentes dependencias por las respectivas entidades á que se hallaban destinadas. En su virtud, en 5 de Febrero de 1908, se hizo entrega por la Junta del Puerto á la Inspección general de policía, del local de la planta baja afecto á la misma, con todos los enseres necesarios para la prestación del servicio de vigilancia; en 9 de Junio siguiente, la propia Junta entregó al Administrador principal de Correos de esta provincia, la habitación de la misma planta, destinada á estafeta de correos, servicio de indudable utilidad para las casas Navieras y Consignatarias, así como para el comercio y público en general; finalmente, después de orilladas algunas dificultades que se presentaron en la Jefatura del Centro telegráfico de esta ciudad, recibióse, en el mes de Octubre del mismo año, la autorización superior para instalar una estación telegráfica en el edificio, y en su virtud, se hicieron los trabajos necesarios para habilitar un local análogo al de Correos, que fué aceptado por la Dirección General del Ramo á primeros de Marzo del siguiente año, y que, una vez dispuesto para su servicio, fué entregado por la Junta al Jefe de este Centro en 21 de Abril, según consta en acta levantada al efecto y acompañada de su correspondiente inventario, prestando desde entonces grandes utilidades para la Navegación y el Comercio.

**Obras decorativas.**—*Salón central del primer piso.*—Al aprobar la Superioridad, por Real orden de 18 de Diciembre de 1903, el proyecto de este edificio, prescribía que las obras se ejecutaran por el sistema de administración, pero facultando á la Junta para destajar, por medio de concursos parciales, los elementos de las mismas que á ello se pres-

taran. En cumplimiento de esta disposición y como ya dijimos en nuestra última Memoria, se destajaron todas las obras de albañilería y cantería, abriéndose con posterioridad concursos especiales para el decorado interior de algunas dependencias y para la ejecución del grupo escultórico que remata la fachada principal.

El primero de aquellos tuvo por objeto la ornamentación del salón central del primer piso, á cuyo efecto, en 26 de Febrero de 1906, se publicaron unas bases en las que se consignaban las dimensiones del local, condiciones del decorado de los muros y bóvedas, orden más conveniente para la ejecución y otras cláusulas inherentes al objeto del concurso, y forma en que debían presentarse las proposiciones; acompañando, asimismo, unos planos detallados de esta parte del edificio para su más cabal conocimiento. Cinco fueron las ofertas que se presentaron, con otros tantos estudios de ornamentación, siendo alguno de ellos de verdadero mérito y concepción brillante. Pasados los mismos á informe de esta Dirección, conforme á lo preceptuado en el artículo 9.º del Pliego de bases del concurso, con fecha 26 de Abril emitimos nuestro parecer, en virtud del cual, después de un detenido análisis de cada una de dichas ofertas, propusimos la aceptación del proyecto de la casa Renart y C.<sup>a</sup>, que, á nuestro juicio, sobresalía entre todos por lo adecuado de sus condiciones, así como por la belleza de su estilo y exquisito dibujo, permitiéndonos aconsejar, no obstante, la introducción de algunas ligeras modificaciones. La Junta aceptó nuestro informe, adjudicando las obras á la citada casa, que firmó la correspondiente escritura de contrato en 23 de Mayo siguiente, comenzando á la mayor brevedad sus trabajos, que dió por ultimados á primeros de Marzo de 1907, con arreglo á la proposición presentada y á las instrucciones que durante le ejecución de los mismos le fueron comunicadas por esta Dirección.

#### **Decoración del vestíbulo y anejos del primer piso.—**

Aceptado por la Junta en sesión de 14 de Agosto de 1906, el proyecto presentado por esta Dependencia para la decoración del vestíbulo y anejos del primer piso, se efectuó un concurso particular para la ejecución de las obras correspondientes, que fué adjudicado á la misma casa que tenía á su cargo la ornamentación del salón principal, y la que cumplió su compromiso satisfactoriamente, dando cima á sus trabajos en la misma fecha que los anteriormente consignados.

#### **Grupo escultórico que remata la fachada principal.—**

A propuesta de esta Dirección, la Junta de Obras, en sesión del 16 de Febrero de 1906, acordó que la construcción con piedra artificial del grupo escultórico, que, según el proyecto aprobado, debía servir de coronación al cuerpo céntrico de la fachada principal del edificio, se realizara por el sistema de concurso, abierto entre todos los artistas de

la localidad y casas destinadas á la fabricación del material citado. En virtud de este acuerdo, y con fecha 20 del propio mes, redactó, el Ingeniero que suscribe, unas bases, en las que, además de fijarse las dimensiones aproximadas del grupo y lo que debía representar, (\*) se incluían otras prescripciones relativas al modo, forma y plazo de entregar los bocetos y á la cuantía del premio de adjudicación; aprobadas aquellas por la Junta, se publicaron á la vez que el anuncio correspondiente. Ocho fueron los bocetos que se presentaron al concurso, algunos de ellos muy dignos de especial mención, habiéndose elegido, por unánime parecer de las personas competentes que los examinaron, el modelado por el escultor D. Juan Serra, artista tan modesto como inteligente, y que realizó su trabajo con gran competencia y á completa satisfacción de la Junta de Obras.

Relatados los principales incidentes ocurridos en esta construcción durante el plazo que abarca la presente Memoria, réstanos describir ligeramente las instalaciones definitivas con ellas realizadas, lo que en unión de la hoja de planos señalada con el n.º 24 y de las fotografías que al efecto se adjuntan, bastará para poder formar una idea clara y completa de tan importante construcción.

Consta el edificio de planta baja y piso primero en toda la superficie del solar, formado por un rectángulo de 50 metros de longitud por 20 de anchura, y de un segundo piso que abarca solo la crujía posterior. En la planta baja, además de un amplio vestibulo, del que arrancan las escaleras principales, existen las dependencias afectas á la recepción y reconocimiento, por la Aduana, de los equipajes procedentes de vía marítima, tales como: una gran sala con sus mostradores para depósito é inspección de los bultos, vestibulos laterales para entrada y salida de los pasajeros, despachos para las Compañías Navieras, locales para los carabineros y para el registro personal, oficinas para los Vistas y empleados, habitaciones para faquines y porteros, almacén para la guardería de los bultos no recogidos, lavabos y Water-Closets etc. Se contienen, además, otras dependencias para diferentes servicios públicos, como son: estafeta de correos, telégrafos, inspección de policía, kioscos para venta de bebidas, postales, libros y cambio de moneda, etc., etc.

En el primer piso se encuentran dos vestibulos laterales y uno central de grandes dimensiones, que dan acceso al extenso salón destinado á café-restaurant, de 40 metros de longitud, 10 de anchura y altura de 11'50 metros, hasta el centro de su cubierta acristalada. En las crujías laterales existen otras salas secundarias dispuestas para comedores particulares y además varias habitaciones con una completa instalación de lavabos, baños y retretes para ambos sexos. En la crujía posterior se han implantado todas las dependencias anexas al servicio del café-restaurant, á saber: cocina, despensa, fregaderos, bodega, secade-

---

(\*) Barcelona en actitud de proteger á la Marina y al Comercio.

ros, etc. Finalmente, en el piso 2.º y en la crujía inmediata á los tinglados, se encuentran las habitaciones del arrendatario del café-restaurant y del personal afecto al mismo.

Los vestíbulos y el gran salón del piso primero se hallan bien decorados y provistos de elegantes aparatos de iluminación; el techo del último es doble, siendo el inferior de cañizo y yeso y el superior de madera y plancha de zinc, sostenido por fuertes armaduras metálicas; además en el centro de aquel se ha dispuesto un gran lucernario formado por armazones de hierro ornamentadas y cristalería de colores. El piso se halla constituido, en todo el contorno, por un parquet de maderas finas y en la parte central por baldosas estriadas de vidrio que dan luz á la sala de reconocimiento de equipajes. Encima del lucernario central y á cierta distancia, hay otro formado por baldosillas ordinarias de vidrio, apoyadas en el armazón metálico de la cubierta y resguardadas además por fuertes alambrados.

Todo el edificio se halla bien canalizado para los servicios de agua, gas y electricidad; en lo relativo al primero, existen en cada uno de los dos torreones de la fachada posterior cuatro depósitos de un metro cúbico de capacidad en comunicación unos con otros, entrando el líquido por la cañería general del muelle, situada dentro del tinglado y mediante el correspondiente contador; para los otros servicios de gas y electricidad, existen también los contadores necesarios instalados entre las conducciones de la ciudad y las particulares del edificio.

Por último y á fin de proteger la construcción contra la electricidad atmosférica, se han dispuesto seis pararrayos, uno en cada torre angular y otros dos en la fachada principal, ligados todos ellos á la armazón metálica de los tinglados del muelle y unidos convenientemente con tierra por medio de pozos abiertos hasta el nivel del mar.

Los materiales empleados en la construcción de este edificio, han sido, la sillería en el paramento de las fachadas de la planta baja, la fábrica de ladrillo revocada y la piedra artificial en las restantes, el hierro y el acero para los elementos resistentes de los pisos y cubiertas, la madera para las puertas y ventanas así como para el forro de las techumbres superiores, planchas de zinc en la parte exterior de las mismas, cristales, decorados en su mayoría, para los huecos de las fachadas, etc., etc., presentando en su conjunto, tanto en el exterior como dentro del edificio, un aspecto agradable en armonía con el carácter monumental del mismo.

## PROYECTO DE ESTACIÓN DE MERCANCIAS DE BARCELONA - PUERTO

Establecido el enlace de las vías férreas del puerto con las estaciones de los ferrocarriles de la Compañía de Madrid á Zaragoza y á Alicante, llamadas de Barcelona n.º 1 y Barcelona n.º 3, fué necesario para

los servicios de explotación de la red marítima, construir la estación denominada de Barcelona-Puerto. Dicha Compañía, en virtud del convenio estipulado con la Junta de Obras, viene explotando la mencionada red, en lo que se relaciona con las líneas que al puerto concurren y tienen enlace con las estaciones antedichas.

El edificio existente se construyó con el carácter provisional y perentorio, que exigía el inmediato cumplimiento de los compromisos contraídos por la Junta con la Empresa encargada del movimiento ferroviario, á fin de satisfacer las necesidades que reclamaban con urgencia los intereses comerciales inherentes al tráfico marítimo.

La construcción citada reunía, sin duda, á pesar de su carácter provisional, las condiciones entonces exigidas por dicho movimiento; pero no ocurre lo mismo en la actualidad, por los aumentos constantes de aquel, que alcanzaron durante el ejercicio de 1909 á la cifra de 34,560 wagones cargados y descargados, con 173,000 toneladas; circulando hoy cinco trenes ordinarios y diez discrecionales descendentes, y cuatro ordinarios y nueve discrecionales ascendentes por día, entre las estaciones Barcelona n.º 1 y 3, de las que es intermedia la de Barcelona-Puerto.

De lo expuesto se deduce la necesidad de llevar á cabo la construcción de otro edificio más en armonía con las condiciones y amplitud del tráfico ferroviario. Por otra parte la instalación á que nos venimos refiriendo, realizada con anterioridad á la de los tinglados del muelle de la Muralla y Embarcadero de Viajeros, contrasta con el carácter monumental de dichas obras próximas á aquél, tanto por las fábricas que entran en su composición, como por la mezquindad de sus alturas.

Es también de suma importancia, habilitar el paso al tinglado número 1 por su extremo Sur del lado de tierra, facilitando el tránsito dentro del mismo, ya que el citado Embarcadero viene á constituir el cerramiento del mismo por su fachada lateral del Sur, impidiendo la salida y tránsito de los vehículos por la vía ordinaria instalada en la zona central de los tinglados susodichos. A este efecto, se utilizará el último vano contiguo á la fachada lateral del mismo lado del Embarcadero de Viajeros, como punto forzoso y á la vez más indicado para las necesidades del servicio.

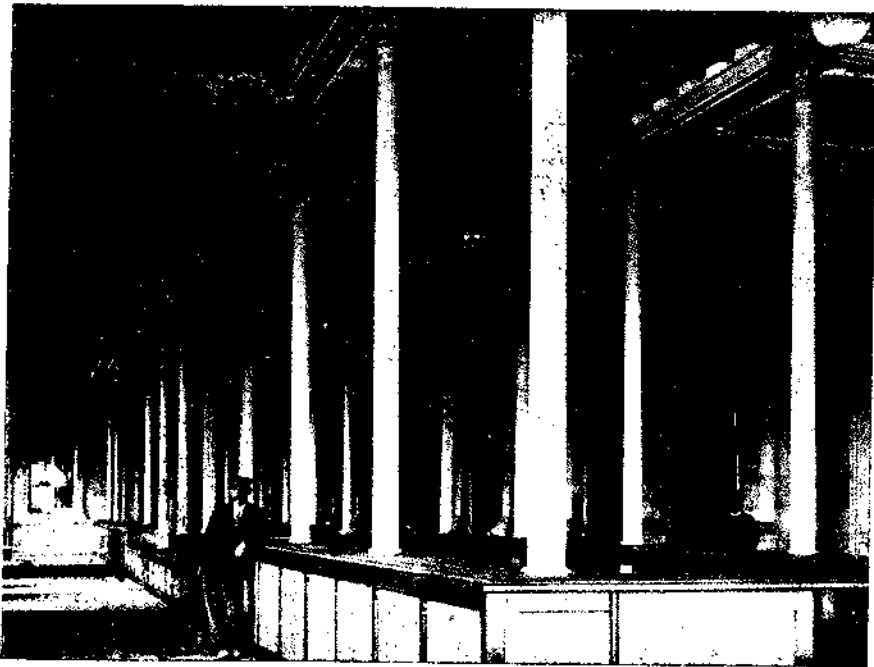
De acuerdo con las anteriores consideraciones, esta Dirección facultativa juzgó oportuno proponer á la Junta la demolición del edificio antiguo y su reemplazo por otro de nueva planta, cuyas obras fueron objeto de un proyecto especial que se presentó al examen de la Corporación citada en 2 de Abril de 1910 y del que extractamos los datos que á continuación se consignan.

Para la redacción de este proyecto, hubimos de atenernos escrupulosamente á las propias indicaciones hechas por la Compañía ferroviaria llamada á utilizar la construcción de que era objeto, procediendo á distribuir la planta general y única del edificio con arreglo al programa por aquella trazado en cuanto al número y capacidad de sus diversas

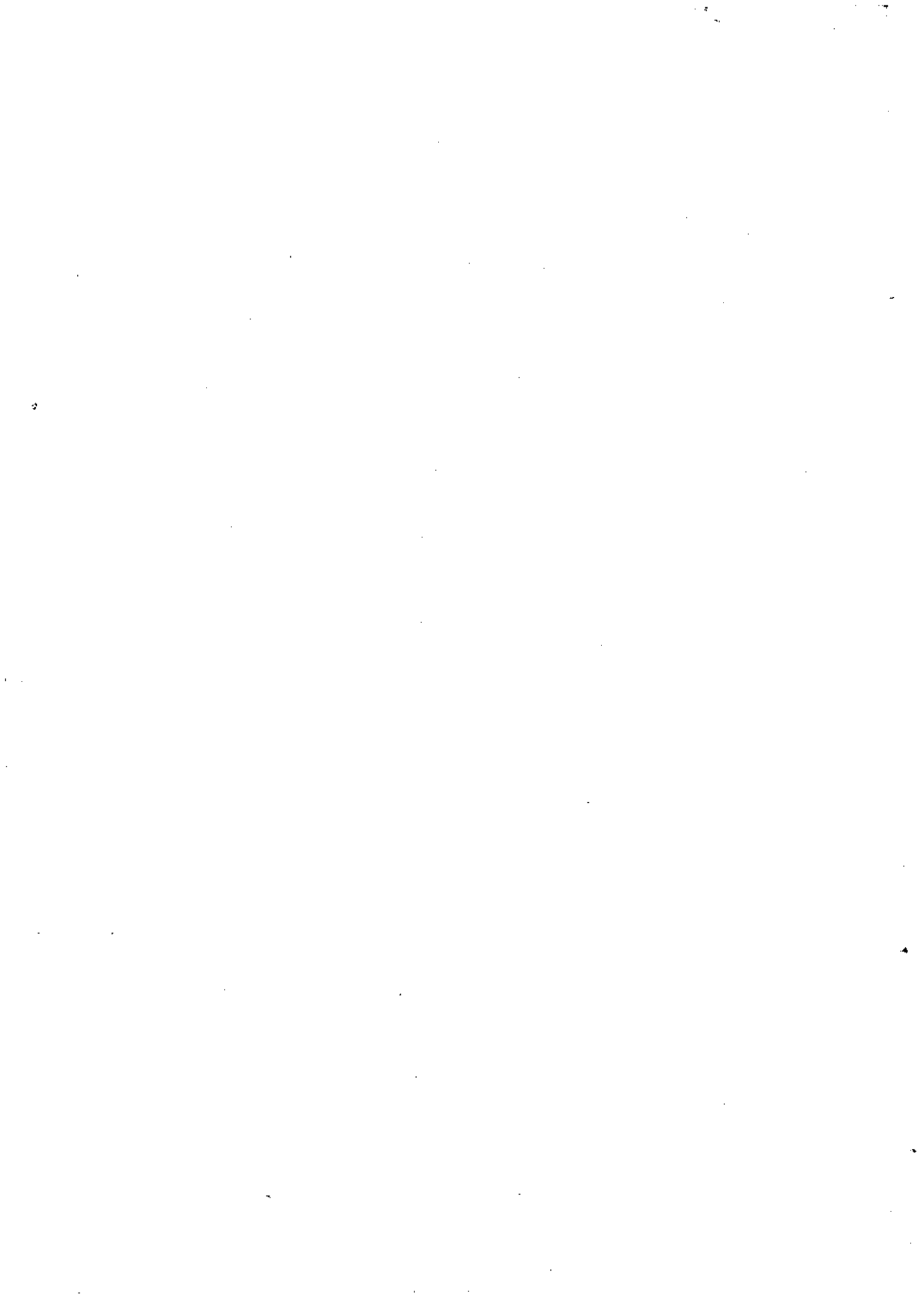
EMBARCADERO DE VIAJEROS

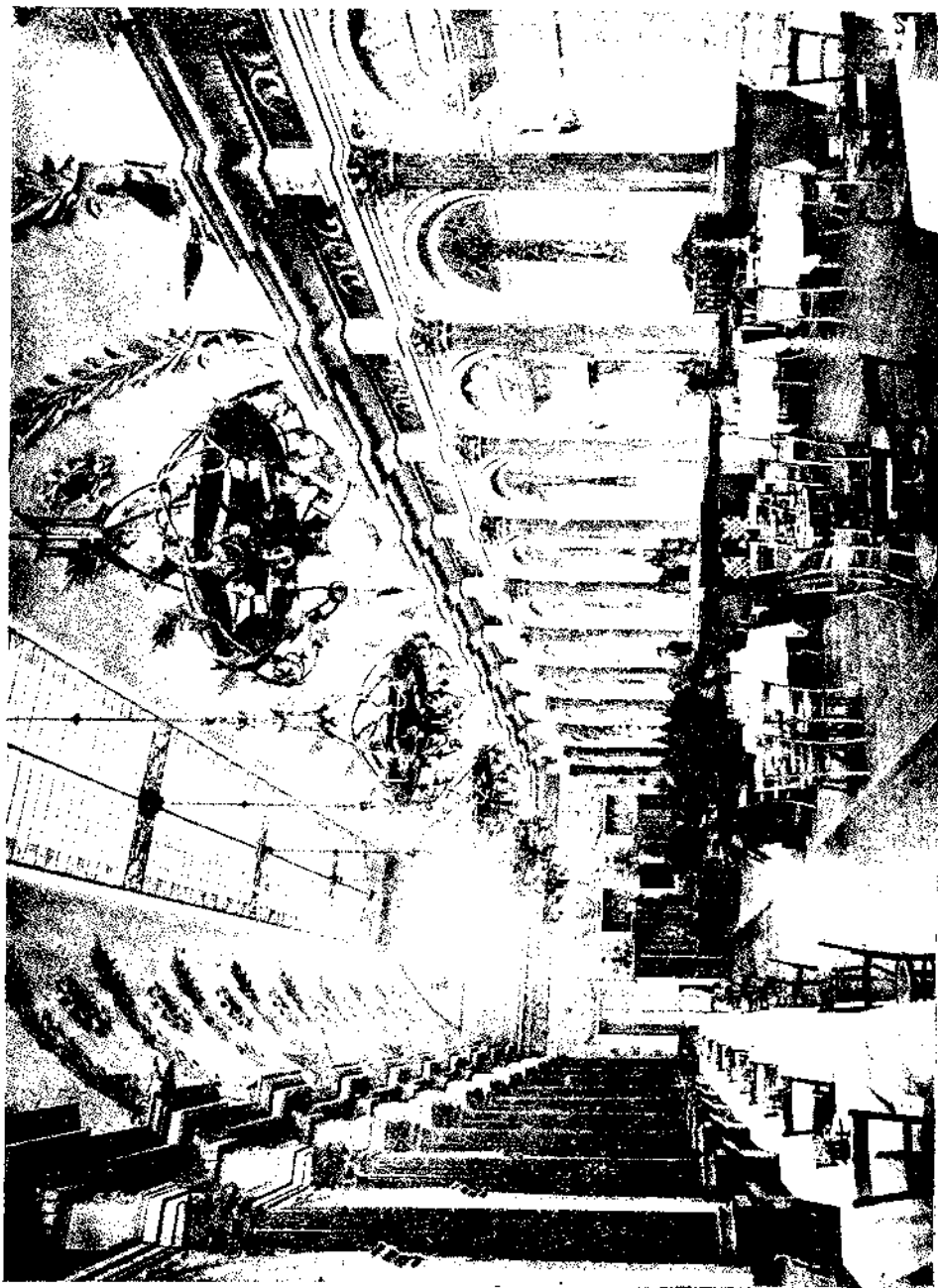


VESTÍBULO



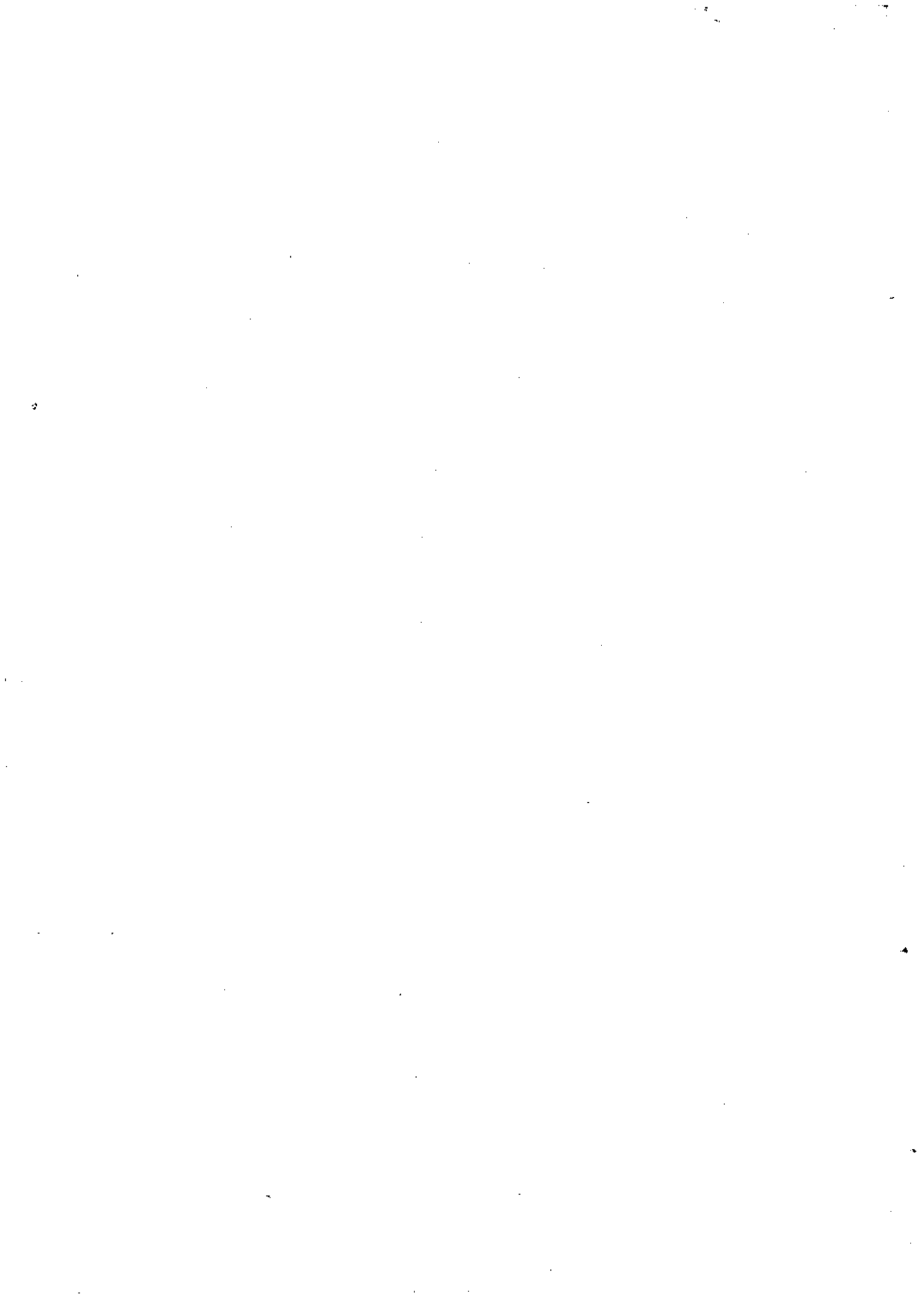
SALÓN DE RECONOCIMIENTO Y DEPÓSITO DE LOS EQUIPAJES





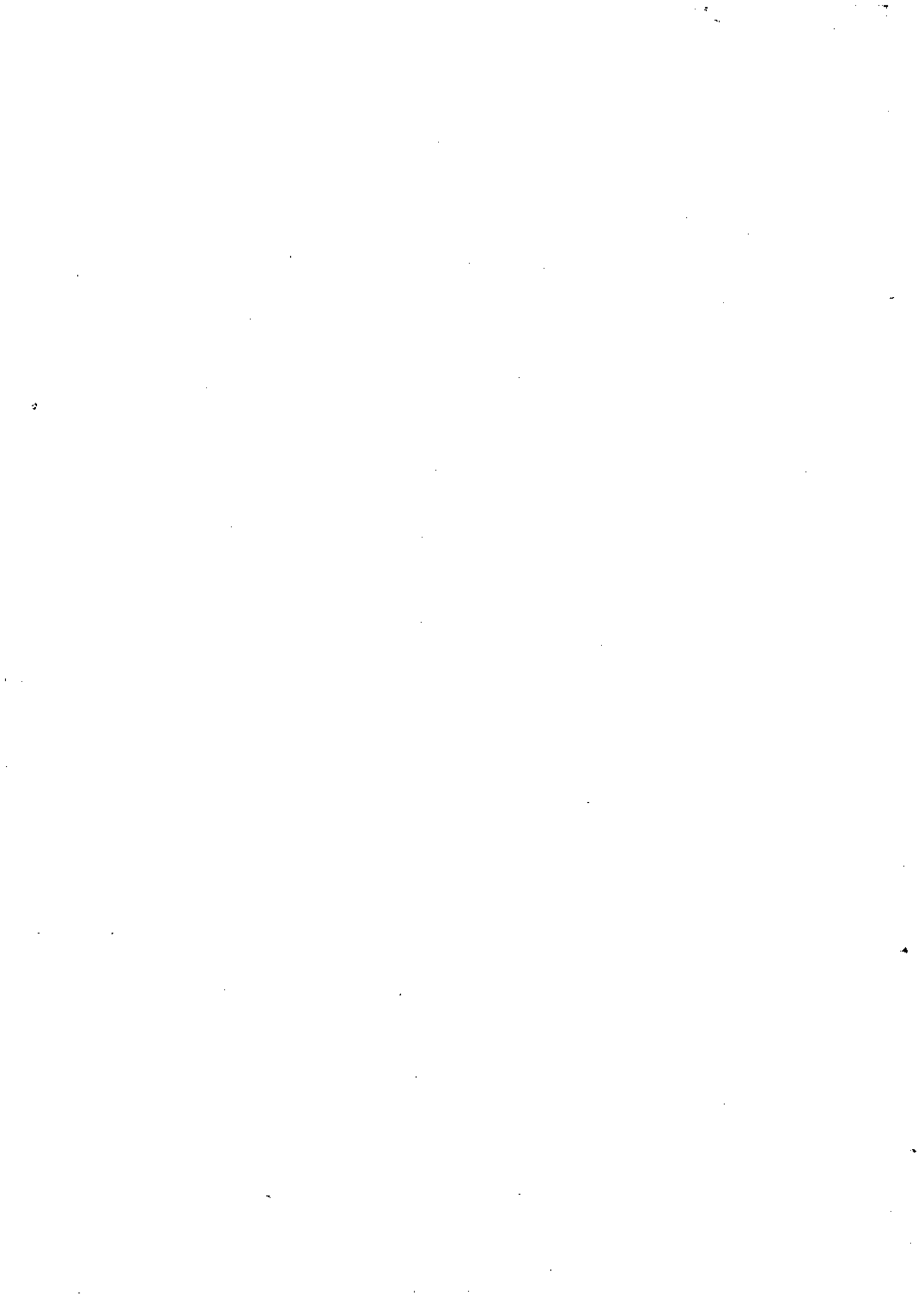
EMBARCADERO DE VAYTOS. — SALÓN PARA CAFÉ-RESTAURANT







EMBARCADERO DE VIAJEROS. — REMATE CENTRAL DE LA FACHADA PRINCIPAL.



dependencias. (Véanse las hojas correspondientes de los planos, señaladas con los números 25 y 26.)

La determinación de las dimensiones generales del edificio y su composición, dependían, además, como es consiguiente, del solar disponible para su emplazamiento, que quedaba determinado, en primer término, por la ya citada condición del paso lateral al tinglado, y en segundo lugar, por la línea de zócalo de la verja de cerramiento de las vías.

De las premisas anteriores se dedujo la planta del nuevo edificio, formando un rectángulo de 30 metros de longitud por 8 de anchura, correspondiendo la línea de la fachada principal á la del zócalo antedicho dando frente al llamado Paseo de Colón, y la posterior á las vías de servicio, mediante un andén de suficiente holgura; quedando, además, determinada la posición de la fachada lateral del lado Sur en la normal á las primeras, trazada por el extremo Norte del paso de comunicación citado.

Las fachadas principal y posterior se dividieron en dos pabellones laterales con un frente de 4'50 metros, otro central de 9'00 metros y los correspondientes entrepaños, cuidando de avanzar aquellos ligeramente sobre el paramento general y dividiendo la planta en crujías por medio de muretes de ladrillo á media asta que arrancaban de los ángulos de avance de los pabellones y se elevaban en toda la altura de los mismos. La amplitud de las fachadas laterales correspondientes á los pabellones extremos, se fijó en 8'70 metros, y por consecuencia, el saliente de los mismos sobre los entrepaños, resultaba ser, por parte, 0'35 metros.

Según la distribución estudiada, hoja n.º 25, en el pabellón central se instaló el despacho del Jefe, el telégrafo y un amplio vestíbulo con salida directa al andén, ganando, por una pequeña escalinata, el desnivel existente entre aquel y la acera del ya mencionado Paseo. Los cuerpos intermedios se destinaron, uno al servicio de factoría, y el otro al de conductores, refectorio y archivo, dejando sin distribuir el pabellón lateral de la derecha, para utilizarlo como almacén de cuerdas, toldos y otros efectos y enseres especiales.

En el trazado vertical, hoja n.º 26, se procuró acusar, en las líneas generales de las fachadas, las disposiciones adoptadas en planta, logrando de este modo que los pabellones laterales dieran esbeltez al conjunto, rompiendo en ellos los perfiles de cornisas á fin de evitar el predominio de la línea horizontal. Se procuró también, por razón de la proximidad de este edificio á los tinglados del muelle de la Muralla, que tanto sus elementos decorativos como las clases de fábrica y puntos de su aplicación, armonizasen con los de dichas construcciones.

Las fachadas principal y posterior resultaron sensiblemente iguales, consistiendo la única variación, en que, la ventana abierta en el cuerpo lateral Sur de la primera, se reemplazó en la segunda por una puerta de ingreso al local. La entrada al edificio por el Paseo de Colón, tendrá lu-

gar por las tres puertas emplazadas en el Pabellón intermedio de su fachada principal; y la salida al andén, por las tres puertas simétricas de las anteriores, abiertas en el mismo cuerpo de la fachada posterior. Los vanos restantes se hallan formados por ventanas que arrancan de la coronación del zócalo.

La altura de los pabellones se ha fijado en 5'80 metros, y en 4'30 la de los entrepaños.

En el pabellón lateral de la izquierda se proyectó un piso intermedio, en coincidencia con el travesero del montante de las ventanas, á fin de utilizar el exceso de altura del mismo con relación á las dependencias secundarias de la planta baja. La comunicación con este piso se establecerá por una pequeña escalera que se dibuja en la planta de la hoja número 25 y se le dará luz y ventilación por los vanos superiores á los traveseros ya citados y por los ojos de buey colocados sobre las claves de los arcos.

La cubierta de todo el edificio se proyectó por el sistema de terrado con una solera de cuatro gruesos de rasilla, apoyada, por intermedio de tabiques transversales, en las bovedillas de los techos.

Como complemento de los servicios reseñados y con arreglo á las exigencias de la Compañía usufructuaria, se proyectó, además, un almacén adosado á la fachada lateral Norte de la estación, formando un pequeño edificio independiente de 7'00 metros de longitud por 5'00 de fondo, aunque se le dotó de comunicación directa con aquella por una puerta lateral y con la zona de vías por su fachada Norte.

La altura de dicho almacén hasta el plano superior de la cornisa será de 3'80 metros, y en sus fachadas principal y posterior se abrirán dos grupos de ventanas de tres vanos que le darán ventilación y luz, siendo su cubierta, de azotea como la del edificio principal.

El emplazamiento de la nueva estación, permitirá, según se ha dicho, establecer el paso del tinglado en prolongación de la fachada lateral del Sur; dicho paso tendrá el ancho del vano y estará limitado por dos aceras de un metro de amplitud.

Para el cierre de los terrenos anejos á la nueva estación, se proyectó una puerta metálica de 6 metros de luz en la parte correspondiente á las vías, y en la longitud restante hasta la fachada posterior, una verja fija apoyada en zócalo de fábrica de la misma forma y disposición que la actualmente establecida para el cerramiento de la zona ferroviaria por el lado del Paseo de Colón. Dicha puerta, análoga á las ya existentes, llevará empotrados los goznes de una de sus hojas en el macizo correspondiente del tinglado, permitiéndola plegarse al mismo; la otra irá apoyada en la columna terminal de la verja y podrá abrirse en posición normal á la de cierre. El ancho fijado para la puerta permitirá con gran exceso el paso de trenes por cualquiera de las dos vías que concurren en este punto.

Los materiales que habrán de emplearse en la construcción de este

edificio serán los siguientes, á saber: el *hormigón hidráulico*, para toda clase de cimentaciones, la *sillería* para los elementos moldurados del zócalo, la *fábrica de ladrillo* para los muros de fachada y tabicones interiores, el *hierro laminado* para las jácenas y viguetas; el *mortero hidráulico* para los revocados, el *estuque* para los enlucidos y la *piedra artificial* para las claves de los arcos, antepechos, adornos y remates. Los materiales secundarios no especificados, serán los de uso corriente en las construcciones de este género.

Para la ejecución de las citadas obras, propusimos en el proyecto llevar á cabo la construcción de los edificios y enverjados por el sistema de contrata, ya que todos los elementos de los mismos, podían depurarse con absoluta precisión, y realizar, en cambio, las obras de derribo del edificio actual por el sistema de administración dado lo aleatorio de estos trabajos, las interrupciones que en los mismos habrían de producir su simultaneidad con los servicios y el buen aprovechamiento de los materiales.

Con arreglo á los precios y valoraciones del mencionado estudio, el importe de las obras por contrata ascendió á la cantidad de 55,753'22 pesetas, y el de las obras por administración á la de 2,596'52 pesetas.

Informado favorablemente dicho proyecto por la Junta del puerto y por la Jefatura de Obras públicas de la provincia, se elevó acto continuo al examen de la Superioridad, quien se dignó aprobarlo en todas sus partes por Real orden de 10 de Enero del presente año, siendo de presumir que durante el mismo, tenga lugar la pública licitación de las obras y se empiecen éstas con evidente beneficio del tráfico.

## PUERTA DE LA PAZ

Con motivo del viaje realizado á este puerto, á principios de Marzo de 1908, por S. M. el Rey D. Alfonso XIII, con el primordial objeto de visitar la escuadra austriaca fondeada á la sazón en aguas del mismo, y deseosa la Junta de Obras de contribuir, por todos los medios á su alcance, á que la recepción del Monarca se efectuara en adecuadas condiciones, y muy singularmente para facilitar su embarque y desembarque por los muelles del puerto, sin las molestias y peligros que se produjeron en otras ocasiones por la excesiva aglomeración de público; y previa la correspondiente demanda á la Superioridad del crédito necesario para subvenir á los gastos que con tal motivo pudieran irrogarse, cuya autorización le fué concedida por la Dirección General de Obras públicas en 6 de Marzo del expresado año, se comisionó á esta Dirección facultativa, para adoptar, con la consiguiente premura, las medidas que á tal efecto juzgara conducentes, sobre la base de construir, en el plazo más breve posible, un Pabellón embarcadero que abarcase todo el fren-

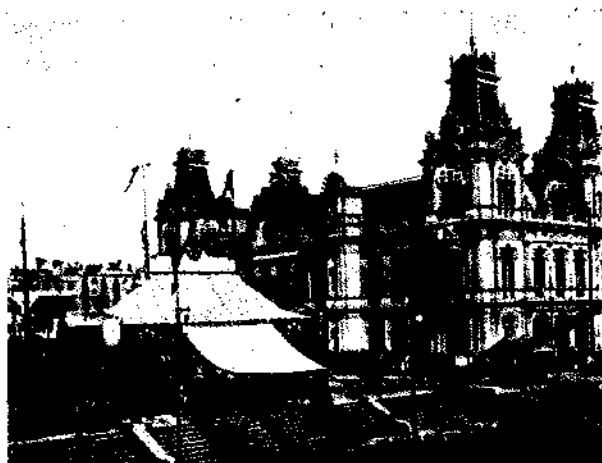
te del tramo central de la escalera llamada de la Paz, aislado del público por una valla ó recinto exterior, y que, profusamente iluminado durante la noche, prestara, además, oportuno servicio á los marinos de la citada Escuadra, así como á las Autoridades locales, redundando, en obsequio de tan ilustres huéspedes, su mantenimiento y conservación durante su permanencia en el puerto.

El proyecto de este Pabellón, que fué realizado en breves horas, comprendía la erección del mismo sobre una base rectangular de 20 metros de longitud por 6 de anchura, emplazado á corta distancia y en confrontación del tramo central de la susodicha escalera, según indican los adjuntos fotografados, y aislado en el centro de otro mayor espacio que abarcaba la superficie total del burladero y que se cercó por un recinto de formas simétricas compuesto de maderas, plantas y follajes, con una sola abertura central emplazada en el eje del Pabellón que daba acceso á la vía de tránsito rodado. Dicho Pabellón se proyectó en forma de templete con entramados de madera, recubiertos de plantas y flores naturales, balconaje revestido de telas y follaje, y dos grandes entenas centrales profusamente decoradas, que, además de sostener las dobles lámparas de arco destinadas para el alumbrado interior, se prolongaban á gran altura para afianzamiento del remate y del gran toldo que con doble velario formaba la cubierta del Pabellón. Completaban la ornamentación del conjunto adecuadas combinaciones de frisos pintados, escudos, rosetones, banderas y gallardetes, campeando entre aquellos el escudo Real, los de Austria y España y los de las cuatro provincias catalanas. Siguiendo el contorno del friso y remate superior y por medio de guirnaldas ondeadas en cada vano, se proyectó una espléndida iluminación de lámparas mates de incandescencia, que, haciendo resaltar por la noche el contorno iluminado y los principales elementos del templete, había de producir seguramente el buen efecto que se deseaba.

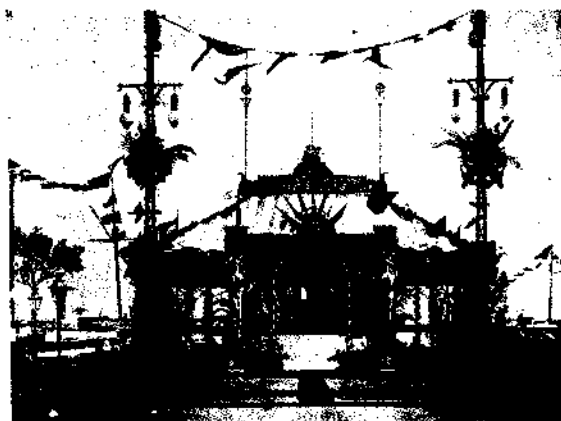
La instalación se completó, montando un nuevo apoyo metálico idéntico al que ya existía para el alumbrado de la escala y que en posición simétrica con aquél, relativamente al eje del embarcadero, señalaban los extremos de la puerta de acceso de la valla exterior, contribuyendo al buen efecto decorativo é iluminación del local por los rosetones alusivos y triples arcos voltaicos montados sobre los mismos á los dos tercios de su altura. En la línea del muelle exterior y en cada uno de los extremos del primer rellano de la escalera, se instalaron otras dos entenas bien ornamentadas, en cada una de las cuales se fijó una nueva lámpara de arco que contribuían al perfecto alumbrado del tramo central.

El conjunto de todas estas obras, que resultaban de cierta importancia por las vastas dimensiones del Pabellón y de la cerca, y cuyas dificultades eran grandes por la escasez del tiempo disponible y la necesidad de montar una costosa derivación de las conducciones que abastecen de flúido al edificio Embarcadero de viajeros, se terminaron en la época

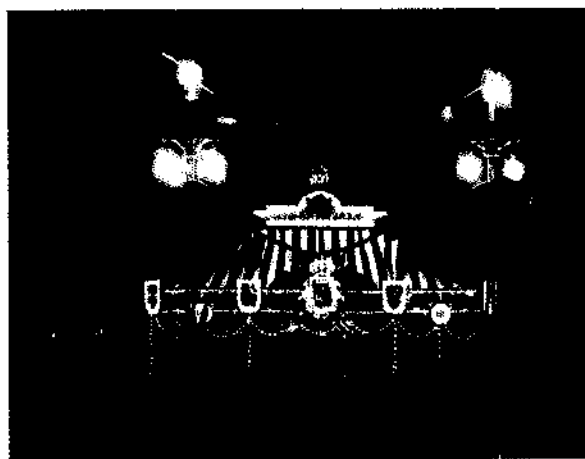
1.<sup>ER</sup> PABELLÓN. — EMBARCADERO LEVANTADO  
EN LA PUERTA DE LA PAZ



FACHADA DEL LADO DEL MAR

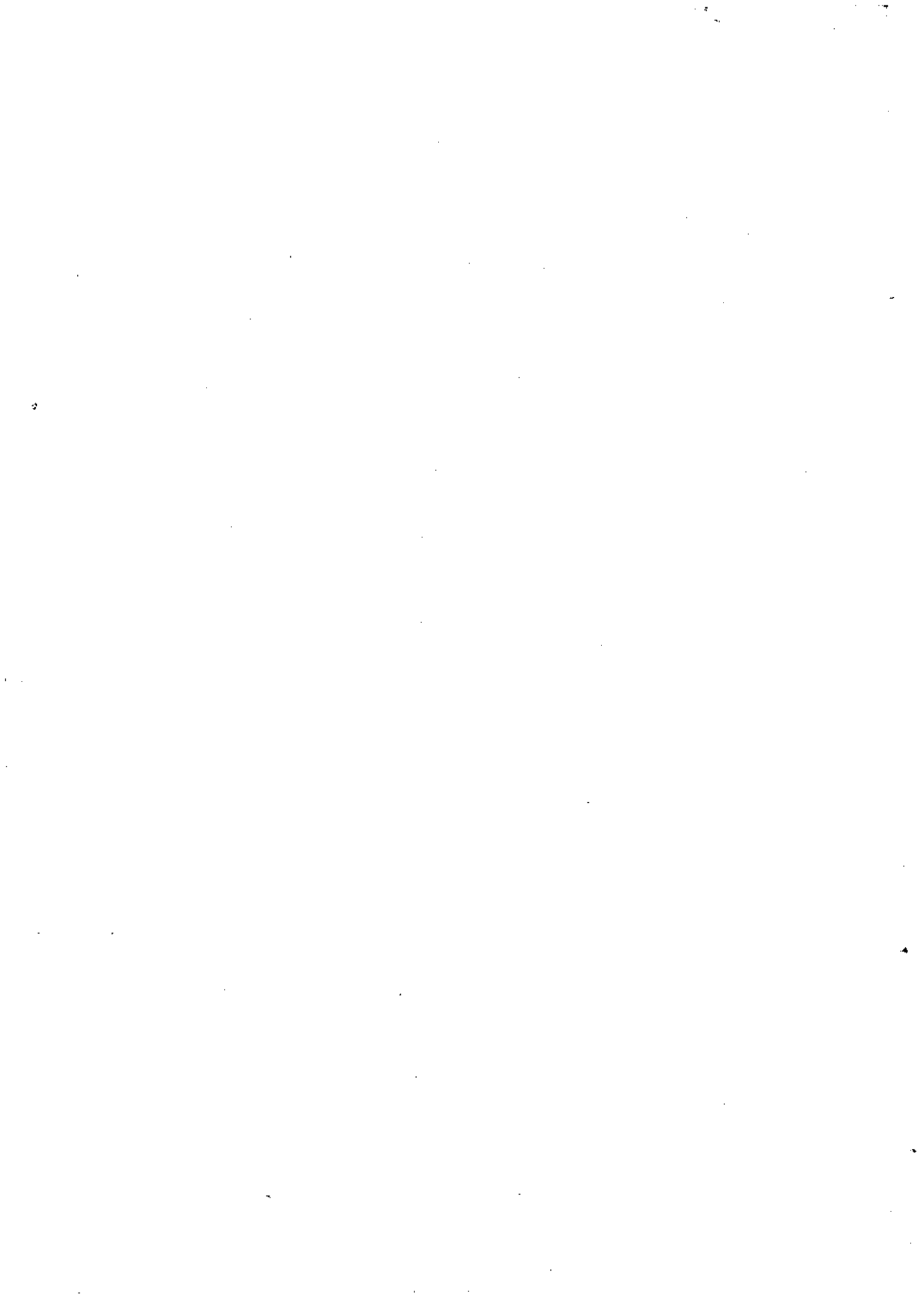


FACHADA DEL LADO DE TIERRA

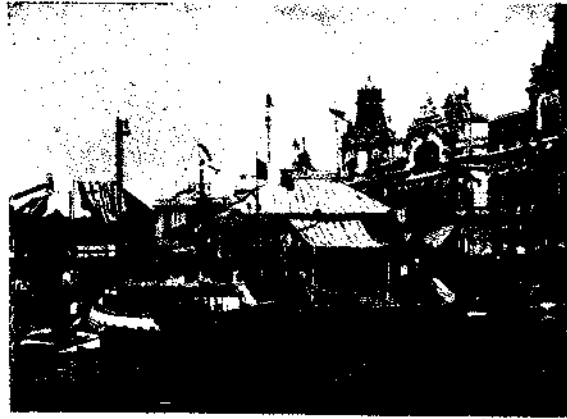


VISTA DEL PABELLÓN ILUMINADO

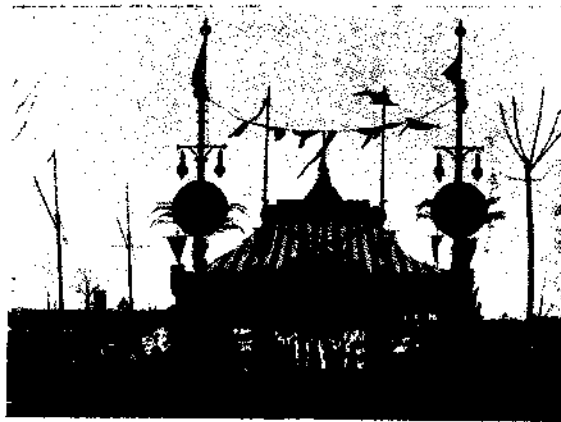




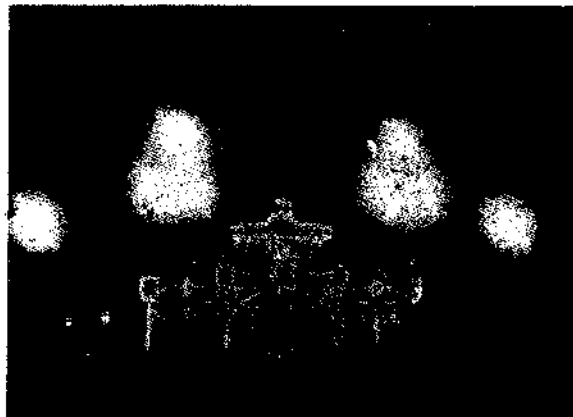
2.º PABELLÓN. — EMBARCADERO LEVANTADO  
EN LA PUERTA DE LA PAZ



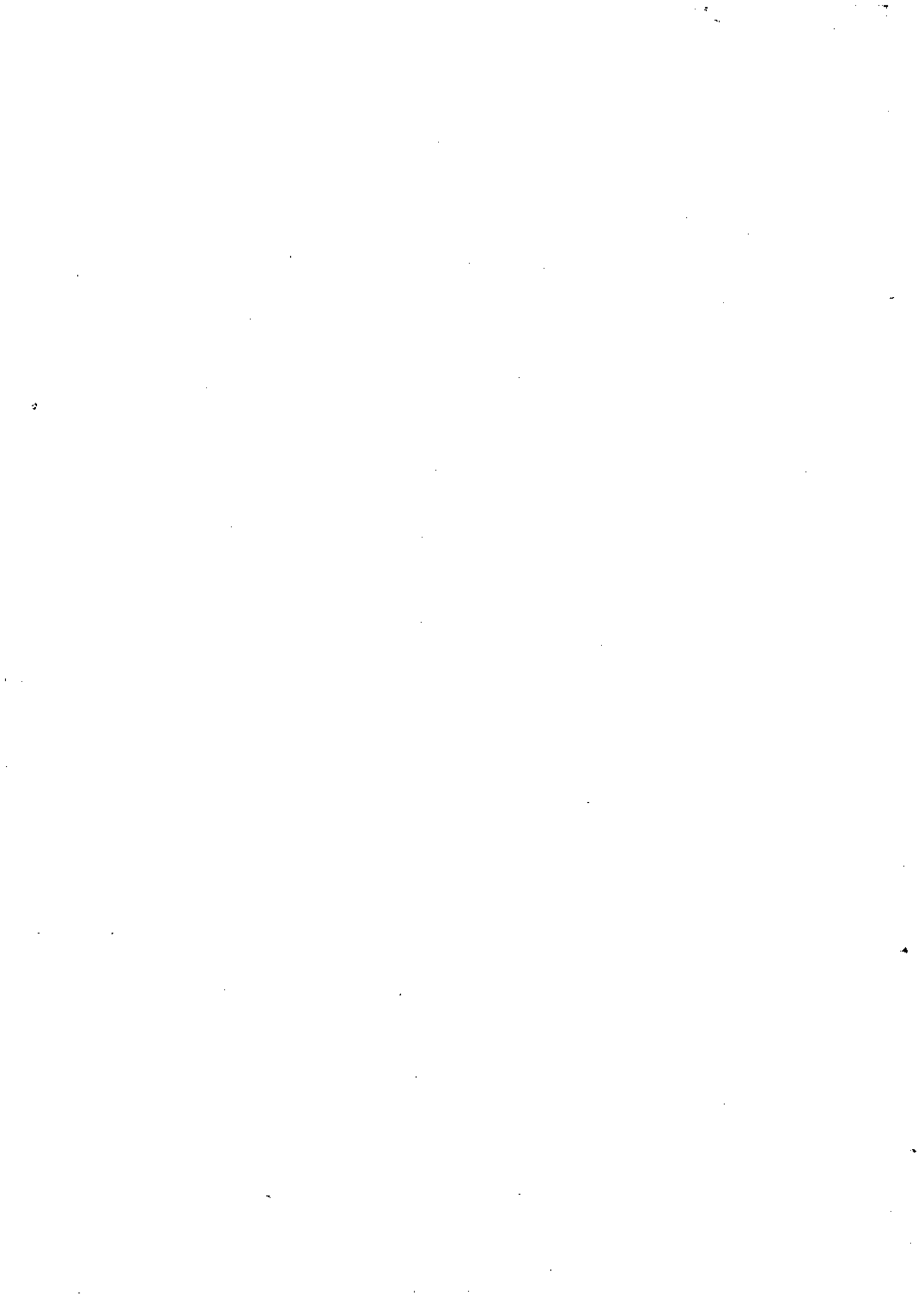
FACHADA DEL LADO DEL MAR



FACHADA DEL LADO DE TIERRA



VISTA DEL PABELLÓN ILUMINADO



prefijada, merced al esfuerzo y buena voluntad de todos los artífices y obreros que intervinieron en las mismas, obligando á un trabajo constante de día y de noche, y al pago consiguiente, durante las últimas, de crecidos jornales, de acuerdo con las costumbres de la localidad. Esto encareció un tanto el coste del Pabellón, que, en condiciones normales, hubiera resultado seguramente más económico; pero hay que advertir que la mayoría de sus elementos constitutivos, de acuerdo con las previsiones del proyecto, habían de quedar de la exclusiva propiedad de la Junta de Obras; y en disposición por lo tanto de ser utilizados, nuevamente, en ocasiones similares ó para la construcción y ornato del Pabellón definitivo, que, más adelante y una vez realizada la ampliación y reforma de la escalera de la Paz, se propone construir dicha Junta, mediante la autorización oportuna, en confrontación del tramo central del nuevo embarcadero que habrá de reservarse exclusivamente para estos actos oficiales.

El total de los gastos ocasionados no sólo por esta construcción sino también por otras obras y trabajo de orden secundario que se llevaron á cabo para contribuir al buen éxito de la recepción y visita de nuestro Monarca y que se justificaron oportunamente incluyéndolos en las cuentas generales de esta Dirección facultativa, se consignan, detalladamente y por sus diferentes conceptos, en los estados que se acompañan en la segunda parte de esta Memoria y de los que aparece realizado un desembolso total de 19,248'45 pesetas.

En Octubre del propio año volvieron á visitar nuestro puerto SS. MM. los Reyes D. Alfonso XIII y D.<sup>a</sup> Victoria Eugenia, con el triple objeto de tomar parte en las regatas internacionales de balandros, de visitar las obras de este puerto y de entregar al crucero de guerra «Cataluña» su bandera de combate, ofrenda de las damas barcelonesas. Insiguiendo la Junta en sus anteriores propósitos, doblemente estipulados por la atención de nuestra Soberana, impetró de nuevo la concesión del necesario crédito, que le fué otorgado por la Superioridad con fecha 27 de Octubre, comisionando acto seguido á esta Dirección facultativa para reinstalar el susodicho Pabellón y practicar al mismo tiempo algunas otras obras de arreglo y decorado en diversas dependencias del puerto, para recibir en ellas dignamente á tan augustas personalidades.

Las obras del Pabellón y de su cerca comenzaron sin nuevas dilaciones, utilizando en las mismas la mayor parte de los elementos allegados en su primitiva construcción; pero introduciendo á la vez algunas modificaciones, que aconsejaba la experiencia para mejorar el aspecto estético de la obra y su más profusa y adecuada iluminación.

Al efecto, se emplearon antenas de mayor robustez y alcance á fin de aumentar la altura del velario, separándolas también á mayor distancia, con lo que fué posible ampliar y decorar el remate en más satisfactorias condiciones. Se reemplazaron los antiguos frisos por otros de mayor importancia y riqueza, cambiando la disposición de los escudos

y forma de los vanos, incluso el de la puerta central del lado de tierra, cuya forma adintelada se substituyó por otra circular, acompañándola lateralmente con cuatro pilastrones en los que se fijaron otras tantas cariátides sosteniendo grupos de luces que produjeron excelente efecto. Se cambió el decorado de las entenas interiores y de los mástiles metálicos de la cerca variando la disposición de los grupos de luz de arcos, á fin de obtener mejor efecto decorativo. Se substituyó por otro nuevo y más resistente el antiguo y pequeño velario que resguardaba la puerta del lado del mar, y finalmente, se varió la disposición de las guirnaldas de follaje y flores naturales en toda la longitud del friso y especialmente en los vanos laterales, formando dobles ondas y aumentando, en consecuencia, el número de luces candentes, que, como en el modelo anterior, acusaban todas las líneas y detalles del embarcadero; concentrándose por su menor distancia en los rosetones, escudo y remate del Pabellón, que por efecto de tales variantes aparecía mejor iluminado y de más agradable forma, como puede apreciarse por los adjuntos fotografados.

Al propio tiempo y en obediencia á las instrucciones de la Junta, se decoraron con plantas y follaje y se alfombraron en su parte central las escaleras de acceso á los muelles y torreones, logrando, no obstante, por el buen aprovechamiento de los materiales acopiados, que el conjunto de todas estas obras y trabajos cuya especificación se detalla en los estados anejos correspondientes, no exigieran en su totalidad otro desembolso que el de 9,485'01 pesetas, cifra muy moderada, teniendo en cuenta la importancia de las instalaciones.

**Ampliación del alumbrado de la escalera de la Paz.**—Al desmontar las obras del primer Pabellón embarcadero, reseñadas en anteriores párrafos, y dejar subsistente el único foco voltáico que, sobre la armazón metálica antes mencionada, constituía, con arreglo á la distribución primitiva, el sólo alumbrado de esta región del puerto, se echó de ver, bien pronto, la absoluta insuficiencia del mismo y la conveniencia de convertir en definitivos los arcos supletorios que se montaron en dicho emplazamiento durante la estancia de S. M., no sólo para iluminar, en adecuada forma, la escalera llamada de la Paz, que es la más importante de todas y que por su especial situación frente á las vías de mayor tráfico de la urbe, se halla sometida, tanto de día como de noche, á un activo servicio, sino también porque su proximidad al edificio destinado á Embarcadero de Viajeros, en el que, como ya se ha dicho, se han instalado numerosas dependencias públicas, convierte dicha zona en la más concurrida de los muelles.

A tal efecto, el Ingeniero que suscribe sometió á la Junta de Obras las consideraciones expuestas, agregando que, á su juicio, mediante el buen uso de algunos de los elementos acopiados con motivo de las citadas obras y de otros ya existentes, completados con los demás que fuera menester, esperaba que la ampliación propuesta, se realizara con

facilidad y escaso gasto, prestando con ello un buen servicio al comercio y á la población de Barcelona. La Junta del Puerto aprobó en un todo las indicaciones de esta Dirección facultativa, autorizándola plenamente en su comunicación de 26 de Marzo de 1908 para proceder á la instalación de los tres focos supletorios de igual intensidad que el existente, así como para arbitrar los medios, que á su juicio fueran conducentes, para llevar á cabo esta mejora en el plazo más breve posible y dentro de las condiciones más económicas.

En vista de este acuerdo, nos dirigimos en 22 del siguiente Julio á la Compañía Barcelonesa de Electricidad, encargada del alumbrado eléctrico de todos los muelles de costa de la zona occidental del puerto, en cuyo centro está enclavada la llamada Puerta de la Paz, interesándole presentara, como lo hizo, un presupuesto para la referida instalación, cuyo importe ascendía á la cifra de 2,954'00 pesetas, quedando incluido en dicho total, el valor de los tres focos supletorios con sus dos resistencias correspondientes y de una cuarta lámpara, que permitía colocar la tensión de la red, y cuyo emplazamiento se fijó á borde de muelle en confrontación del punto medio del primer tinglado, representando el suministro de estos cuatro focos una cantidad de 976'00 pesetas.

Considerando algo elevado dicho presupuesto y haciendo uso de la plena autorización de la Junta, decidió esta Dirección facultativa llevar á cabo aquel trabajo por el sistema de administración, utilizando, al efecto, los operarios de la brigada de electricistas, encargada de la conservación y manejo de los aparatos de esta índole, así como algunos de los materiales sobrantes de la instalación del muelle de la Barceloneta.

El resultado de estos trabajos no pudo ser más satisfactorio, por cuanto los gastos con ellos ocasionados ascendieron tan sólo á la reducida cantidad de 533'65 pesetas, bien entendido que las cuatro lámparas con sus dos resistencias no quedaron de propiedad de la Junta de Obras, sino que le fueron cedidas graciosamente por la Compañía Barcelonesa hasta que ésta proceda á la sustitución de los arcos ordinarios que hoy tiene establecidos en los muelles del puerto, por otros de distinto sistema, como está obligada á efectuar con arreglo á los compromisos contraídos.

Resulta pues, que en virtud del buen uso de los elementos disponibles, pudo alcanzarse una economía á favor de la Junta y con relación al presupuesto presentado por la Compañía Barcelonesa, de 1,444'35 pesetas, lo que da idea de las ventajas positivas, que en gran número de casos prácticos, será dado obtener por el empleo del indicado personal, y que no escasearán ciertamente dada la importancia que van adquiriendo las instalaciones eléctricas en las diferentes dependencias del puerto.

Realizada la instalación, la Junta de Obras, de acuerdo con lo propuesto por la Dirección facultativa, ofició á la Compañía Barcelonesa de Electricidad á fin de que manifestara si estaba dispuesta á to-

mar á su cargo el suministro del flúido necesario para alimentar los cuatro nuevos focos, por el mismo precio y condiciones que venían rigiendo para el alumbrado de los muelles de costa; y habiendo contestado dicha Compañía de completa conformidad, se le adjudicó este servicio, con fecha 19 de Agosto de 1908, ampliando en dicho sentido el contrato de suministro estipulado entre ella y la Junta del Puerto, y que ha venido aplicándose sin interrupción, hasta que, en época reciente y como veremos más tarde al ocuparnos de las tarifas de los diferentes servicios, se modificaron las relativas al alumbrado de los muelles en vías de su unificación y mediante condiciones bastante más favorables para los intereses de la Junta.

## MUELLE DE ATARAZANAS

**Reforma de la distribución de su zona marítima.**—Por idénticas razones á las que expusimos en nuestra Memoria anterior, durante los cuatro ejercicios de 1907 á 1910, ambos inclusive, no se ha efectuado obra alguna en este muelle que forme parte integrante del proyecto á que se refiere el epígrafe. Como para terminar los trabajos en dicho proyecto comprendidos, solo falta la construcción del segundo tramo de la escalera de la Paz, del que ya hemos hecho mención, y el arreglo definitivo del pavimento de la zona inmediata á borde de muelle, con las obras ya realizadas en estos últimos tiempos, modificando la distribución primitiva planteada hace 26 años, se encuentra el referido muelle en condiciones de prestar, como presta en efecto, señalados servicios al Comercio y á la Navegación, pues, á pesar de su corta longitud, es el favorecido para el alijo de ciertos cargamentos, como yute, duelas, barriles, etc. etc., no solo por su proximidad á la Aduana y á las grandes vías de la Ciudad sino también por la extensión superficial de su zona de depósito.

Es de esperar, fundadamente, que á fines del ejercicio venidero, podrán reanudarse los trabajos relativos á este proyecto y hasta ultimarlos por completo, toda vez que será un hecho la transformación en eléctricas de algunas grúas hidráulicas, y el traslado de las restantes, con sus correspondientes tuberías de presión, á los paramentos del muelle de España.

## MUELLE DE BARCELONA

**Obras de ampliación.**—Según lo prescrito en los Pliegos de condiciones del proyecto relativo á las obras de ampliación y mejora del muelle de Barcelona, aquellas debían terminar en un plazo de tres

años, y habiéndose hecho la adjudicación de las mismas en 27 de Mayo de 1904, debían por consecuencia ultimarse en igual fecha de 1907. No siendo esto posible por diversas concausas de las que citaremos solamente, las dificultades creadas por el propio comercio con el prematuro atraque de sus buques á los paramentos de los muros recién construídos, las inherentes al empleo en la formación de tan extensos terraplenes de las llamadas dragas de succión, y las mucho más graves producidas por el desmonte de las fábricas y escolleras sumergidas del antiguo muelle de la Isleta, de que en breve hablaremos, el Contratista, en 31 de Enero de 1907, elevó una razonada instancia al Excmo. Sr. Ministro de Fomento, solicitando un año de prórroga para la terminación de sus trabajos, que le fué concedida, previos los trámites correspondientes, por R. O. de 12 del siguiente Abril, y por consecuencia de la cual, debían ultimarse las obras en 27 de Mayo de 1908. Durante el plazo concedido, continuaron los trabajos con la mayor actividad, no ofreciendo dificultad alguna la construcción de los muros de fábrica que avanzaron considerablemente, así como los terraplenes interiores; pero al ir practicando la extracción del núcleo de escolleras que servía de cimientó al paramento Sur del antiguo muelle de la Capitanía, y que había de desaparecer por completo para la reforma y ampliación de la boca de acceso, entre el actual antepuerto y las dársenas interiores, se echó de ver bien pronto la imposibilidad de terminar dicho trabajo dentro de la prórroga concedida, no sólo por las condiciones especiales en que se encontraba aquel macizo, formando un todo compacto con las arenas y tierras arcillosas, que dificultaban en extremo las faenas de embrague de las piedras por medio de buzos, sino también, porque el volumen á extraer resultaba mucho más considerable que el consignado en la relación de las obras contratadas. Esto motivó el que por parte de la Dirección facultativa se revisaran minuciosamente los estados de cubicación del proyecto, advirtiendo desde luego la existencia de un error material en la suma de los volúmenes correspondientes á dichas unidades de obra, cuya corrección aumentaba la partida total de las mismas en 2,484 metros cúbicos. Al propio tiempo y hecha de nuevo la cubicación del volumen real, por los datos tomados en obra con toda exculpulosidad y detalle, se pudo apreciar que el cubo de extracción resultaba todavía de mayor importancia, no sólo por la más fuerte inclinación de los taludes, sino también porque gran cantidad de las piedras del basamento, se hallaban completamente enterradas en el fondo del puerto y á profundidades que debían quedar completamente libres, dado el aumento de calado de los nuevos muelles y la sonda media proyectada para la referida boca de acceso. De aquí que el Contratista, con fecha 6 de Abril del citado año de 1908, solicitara del Centro Superior, la concesión de una nueva prórroga de 6 meses que le fué concedida por R. O. de 27 de Mayo inmediato, y por la que se dilataba el plazo de terminación de las obras hasta el 27 del siguiente Noviembre. Al llegar dicha época pudieron



terminarse, en efecto, todos los trabajos inherentes á la construcción del muelle propiamente dicho; pero fueron tantas las dificultades que se encontraron para la extracción de las referidas escolleras, que, á pesar de los variados y múltiples medios puestos en juego por el Contratista, no fué posible lograr su ultimación; por lo que hubo de apelarse por tercera y última vez á la benevolencia del Centro Directivo, que bien penetrado de las razones que justificaban la demanda, otorgó, en 19 de Enero de 1909, la concesión de otro plazo de cuatro meses, dentro del cual pudo darse definitiva cima á tan dificultosos trabajos.

Indicábamos en nuestra Memoria anterior que, en 16 de Marzo de 1906, había solicitado el Contratista, de la Superioridad la utilización, en otras fábricas del muelle, de parte de las escolleras extraídas de la cimentación del antiguo de la Isleta, y que, por R. O. de 6 del siguiente Agosto, se obtuvo la oportuna autorización del Centro Directivo, en la que, al propio tiempo, se ordenaba la fijación del precio contradictorio correspondiente.

En cumplimiento de esta disposición y de acuerdo con el Contratista, la Dirección facultativa elevó su propuesta al final del citado año, después de estudiar, con toda detención, los importes de las distintas operaciones que llevaba consigo el aprovechamiento de dichas escolleras. En 17 de Enero de 1907, la Superioridad se dignó sancionar la propuesta de esta Dependencia, aprobando en todas sus partes el acta de los referidos precios contradictorios.

En 14 de Diciembre de 1908, durante las susodichas obras de extracción y viéndose obligado el Contratista al empleo de otros medios distintos de los estipulados en el Pliego de bases del proyecto, elevó á la sanción de la Superioridad una propuesta solicitando la fijación de un nuevo precio; la que, previos los oportunos informes, motivó la resolución Superior de 9 de Agosto de 1909, de la que transcribimos las dos siguientes conclusiones:

«1.<sup>a</sup> Que no procede la fijación del precio contradictorio solicitado por el representante de la contrata del muelle de Barcelona D. Pelayo Montoya, en 14 de Diciembre de 1908».

«2.<sup>a</sup> Que se proceda por la Dirección facultativa de las obras del puerto, á la formación de un presupuesto adicional al proyecto de ampliación del muelle de Barcelona, aprobado por R. O. de 16 de Julio de 1903, que comprenda la apertura de una zanja al pié de la escollera de la Isleta que ha de levantarse, para que pueda tener fácil aplicación lo dispuesto en el artículo 74 del Pliego de condiciones facultativas especiales de la contrata».

En cumplimiento de estas prescripciones, se redactó por esta Dirección el oportuno presupuesto adicional, que se remitió á la Junta, con fecha 25 de Octubre del propio año, y obtuvo la sanción superior en 7 del siguiente Enero; con lo que, el importe total de las obras, incluyendo en ellas la apertura de la zanja y hecha la corrección de los

errores materiales que se observaron en el primer estudio, quedó elevado á la cifra de 2.227,889'49 pesetas.

Terminadas las obras, fueron éstas recibidas provisionalmente en 5 de Octubre de 1909, por el Sr. Ingeniero Jefe de la provincia, delegado al efecto por la Superioridad, levantándose el acta correspondiente, que obtuvo la sanción del Centro Directivo en 13 del siguiente Diciembre. Redactada acto continuo la liquidación de los mencionados trabajos, se remitió á la Junta con fecha 10 de Febrero de 1910, y fué aprobada por la superioridad en 10 de Marzo del presente año, por su importe líquido de 2.108,435'84 pesetas, obteniéndose, por lo tanto, una economía á favor de la Junta de Obras de pesetas 119,453'65, sobre la cifra del presupuesto reformado.

Finalmente y habiendo transcurrido con exceso el plazo de garantía previsto en las condiciones de la contrata, se efectuó la recepción definitiva de las obras en 8 del pasado Noviembre, levantándose la oportuna acta que fué aprobada por la Superioridad en 27 de Enero del corriente año.

La detallada relación de estos trabajos, así como el importe de las certificaciones expedidas, aparecen en los estados que se acompañan en la segunda parte de esta Memoria.

**Modificaciones y ampliación de los servicios sanitarios.**—Según indicábamos en nuestra Memoria anterior al ocuparnos de los gastos y servicios realizados con cargo al presupuesto de conservación y explotación del puerto, durante el ejercicio de 1906 se llevó á cabo el derribo de la antigua caseta oficina de Sanidad Marítima, instalada de larga fecha en la extremidad S. E. del primitivo muelle de Barcelona, y cuya demolición se hizo indispensable por consecuencia de las obras que era forzoso practicar para la ampliación del expresado muelle y su enlace con el llamado de la Capitanía. Así mismo dimos cuenta de los trabajos que se llevaron á efecto para la reinstalación de las susodichas oficinas en el nuevo Pabellón que se habilitó en los dos tramos finales del último tinglado del susodicho muelle, previa la correspondiente autorización del Centro Directivo.

En 11 de Agosto del propio año, se recibió por conducto de la Autoridad Civil de la Provincia, una R. O. del Ministerio de la Gobernación, autorizando el traslado, al nuevo local, de las oficinas de Sanidad marítima, y disponiendo que los gastos que aquel ocasionara, así como los concernientes al derribo de la antigua caseta, corrieran á cargo de la Junta de Obras del Puerto, quien, en vista de esta Superior disposición, los consignó, como se ha dicho, con cargo al capítulo de imprevistos del presupuesto de conservación vigente para dicho ejercicio.

En 6 del siguiente Noviembre, el Sr. Director de Sanidad del puerto, solicitó de la Junta de Obras, con caracter provisional y á proximidad de la nueva caseta, la instalación de una grúa de mano para el ser-

vicio de sus botes; y habiendo accedido la Junta á la indicada petición, se dieron por la misma las oportunas órdenes al Ingeniero que suscribe para la prestación de este servicio, que se cumplimentó á mediados del propio mes.

En 25 de Septiembre de 1908, y con motivo de arbitrar en todos los puertos los medios necesarios para prevenir las contingencias de una invasión colérica en nuestro país, el Sr. Ministro de la Gobernación, por conducto de la Autoridad Civil de la provincia, formuló un ruego á la Junta de Obras, para que, con cargo á sus fondos especiales y á reserva de reintegrar los gastos cuando sus atenciones lo hicieran factible, se sirviera completar el material sanitario del puerto en armonía con las apremiantes necesidades del servicio.

En vista de esta comunicación, la citada Junta solicitó y obtuvo de la Dirección General de Obras públicas la autorización necesaria para invertir, en la compra de dichos materiales y en calidad de anticipo reintegrable, una suma, cuyo límite fijó en la cifra de 35.000 pesetas, á reserva de remitir para su aprobación el presupuesto definitivo de estas adquisiciones.

Con fecha 26 de Octubre de 1908, y como resultado de los acuerdos tomados por la Junta de Obras en sesión ordinaria celebrada en 14 del mismo mes, con asistencia del Sr. Director de Sanidad del puerto, se formuló por esta Dependencia, de conformidad con el expresado funcionario, el presupuesto de adquisición de los materiales que se juzgaban más indispensables, con un importe de 34,855 pesetas, en el que figuraban, como elementos principales, la compra de un aparato «Marot» destinado á la desinfección de buques y la instalación de un laboratorio microbiológico, siendo aprobado por la Superioridad en orden telegráfica de 25 del siguiente Noviembre.

Realizadas las compras, el importe real de las mismas, después de introducidas algunas ligeras modificaciones en las partidas consignadas y de las ventajas que pudieron obtenerse en ciertos suministros, resultó ser de 29,372'47 pesetas, bastante inferior al presupuesto autorizado.

En 23 de Junio de 1909 y reproducidos los temores de una posible epidemia colérica, el Sr. Director de Sanidad del puerto, se dirigió nuevamente á la Junta de Obras, formulando una bien razonada petición, en la que solicitaba se adquiriesen por la misma algunos nuevos materiales para el servicio sanitario, y se llevara además á efecto la instalación del aparato «Marot» en alguna de las embarcaciones de la citada Junta que no prestara activo servicio; puntualizando como importe de todos estos gastos la suma de 2,480 pesetas y proponiendo que se sufragara dicha cantidad con cargo al sobrante del presupuesto aprobado en 25 de Noviembre anterior. La Junta acordó de conformidad, ordenando á la Dirección facultativa el cuidado de formalizar dichos gastos y la habilitación de la barcaza-góndola que por indicación del propio funcionario podría destinarse al montaje del indicado aparato

«Marot». Realizados dichos trabajos con buen éxito, en 30 del siguiente Agosto se hizo entrega de dicho artefacto al Sr. Director de Sanidad, con las formalidades de costumbre y mediante la redacción del inventario y acta correspondientes.

El conjunto de todos los gastos realizados con cargo al referido presupuesto, ascendió, en consecuencia, á la suma de 31,852'47 pesetas que figura en el estado correspondiente de esta Memoria.

**Alumbrado complementario.**—Terminadas por completo las obras de ampliación y reforma del expresado muelle de Barcelona, así como las inherentes al afirmado de las zonas próximas á sus paramentos, descritas con anterioridad, y cuyo objeto era el de facilitar provisionalmente la práctica de las faenas comerciales, se hacía forzoso, ínterin llegaba la época en que fuera factible el definitivo utilado de esta sección del puerto, aumentar el alumbrado de la misma para dotar de suficiente luz, no solo las expresadas zonas contiguas á los muros y destinadas á depósitos de las mercancías, sino también las interiores ó centrales, á fin de ejercer por la noche la necesaria vigilancia, evitando que la gente maleante, que tanto pulula por los muelles del puerto, convirtiera aquellas en campo de sus operaciones.

En su virtud, esta Dirección facultativa en 31 de Enero de 1910, formuló una razonada propuesta que sometió al examen de la Junta de Obras en el sentido de subsanar las expresadas deficiencias; á cuyo efecto, y como solución del problema, justificaba la necesidad de instalar en el muelle, seis nuevos arcos voltaicos de 15 amperios de intensidad, distribuidos en dos series de á tres, y que, emplazados en los puntos más convenientes y en unión de los cuatro de antiguo establecidos, formarían un conjunto de diez focos, que por su potencia y altura, serían suficientes para alumbrar, en buenas condiciones, la vasta superficie de 81,600 metros cuadrados que medían los nuevos terraplenes por resultado de los trabajos de ampliación.

El consumo de fluido de los cuatro arcos existentes, se venía abonando á la Compañía Barcelonesa de Electricidad, mediante contrato por foco y hora. Esta Dependencia creyó más conveniente, sin embargo, que para los nuevos focos se hiciera la medición del gasto por medio del correspondiente contador, aprovechando, al efecto, el ya instalado en la caseta de la báscula n.º 2, sita en el muelle de San Beltrán, para la ampliación de su alumbrado de que luego nos ocuparemos; y de la que podría derivarse la canalización trifilar necesaria para el servicio de las nuevas luces, emplazándola á 25 metros de distancia de las aristas exteriores de los paramentos, y dejando libres, en todo el contorno, las zonas últimamente afirmadas hasta las Oficinas de Sanidad del puerto, con un desarrollo total de 775 metros.

Los postes para el tendido de los hilos, se distanciaron entre sí de 25 á 30 metros, cuya cota se elevó á 120 metros para los destinados á

los focos del paramento Sur y á 100 metros para los del opuesto, en atención á que, el mayor tráfico del muelle ha de aglomerarse durante largo tiempo al lado Norte de aquel ó sea en confrontación con las dársenas interiores.

Los arcos propuestos para este alumbrado, fueron de los llamados triplex, que para igual intensidad producen una economía del 25 % en el consumo de fluido. Finalmente, indicamos la conveniencia de que para la práctica de estos trabajos, se utilizara el personal de electricistas de las obras que había producido tan excelentes resultados en las instalaciones complementarias del muelle de España y de la Puerta de la Paz; y mediante lo cual, podría reducirse el desembolso al del abono de los materiales, importante 4.424'81 pesetas, cantidad que, por su poca importancia, podría sufragarse sin el menor inconveniente con cargo al presupuesto de explotación de los servicios.

La Junta de Obras aprobó en todas sus partes la indicada propuesta, encomendando á esta Dependencia la inmediata realización de los trabajos, que se efectuaron dentro de Febrero inmediato; y disponiendo, además, que para el servicio ordinario del muelle, ó sea, en la generalidad de las noches, se encendiera tan sólo una de las dos series supletorias, reservando el alumbrado general para los casos excepcionales ó de gran aglomeración de mercancías.

## MUELLE DE SAN BELTRÁN

**Edificio pabellón de higiene para el servicio de los obreros carboneros.** — Hacía ya algunos años venía agitándose la idea de establecer, en terrenos de la zona marítima del puerto, un edificio destinado á servicios de higiene para los obreros carboneros, análogo á los ya instalados en algunos puertos del extranjero, donde el tráfico de carga ó alijo de combustibles reviste singular importancia. El no haber satisfecho todavía esta necesidad, verdaderamente sentida en un puerto como el de Barcelona, donde la descarga de carbones es de considerable entidad y constituye una de las principales fuentes de ingreso para las arcas de la Junta, debíase á que este servicio se hallaba diseminado en dos ó tres muelles y á que no existía en toda la zona marítima un emplazamiento adecuado. Las cosas cambiaron de aspecto, cuando por consecuencia del convenio estipulado entre la Junta del Puerto y la Compañía de los ferro-carriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante (Red Catalana) se cedió por esta para los servicios de las obras, parte del terreno que ocupaba frente al muelle de Barcelona ampliado y en la zona del de San Beltrán; y además, por haberse reconcentrado en el último, casi todo el movimiento de la precitada descarga. Era pues llegada la ocasión oportuna de implantar tan conveniente mejora solicitada, así

mismo, en época reciente, por los gremios de obreros empleados en las susodichas faenas.

Para justificar la utilidad que al público en general y especialmente á los citados obreros, ha de reportar la instalación de que se trata, bastará considerar el aspecto higiénico de la cuestión, su influencia indudable en la salud de los trabajadores y la conveniencia de que el referido personal, al acabar su pesado y molesto trabajo, pueda lavarse bien y mudar sus ropas de faena, permitiéndole circular libremente y utilizar los tranvías públicos sin molestia de los pasajeros. Se venía sintiendo de tal modo esta necesidad, que casi todos los obreros, al dejar el trabajo, se lavaban en cubos aunque de modo muy imperfecto y algunos otros dejaban sus manchadas ropas en barracas diseminadas por los alrededores del muelle.

Como complemento de tan beneficiosa instalación, debían aditarse á la misma, entre otras dependencias, locales adecuados para un buen servicio de duchas, retretes públicos en conveniente número, y finalmente, un bien surtido dispensario para los casos de accidentes.

Redactado sobre estas premisas el correspondiente proyecto, fué presentado á la Junta de Obras, en 2 de Enero de 1908, y elevado, previos los informes y trámites reglamentarios, al exámen de la Superioridad, quien se dignó aprobarlo en 17 del siguiente Marzo, por su presupuesto de administración importante 30,045'55 pesetas y sin otra modificación que la de substituir los lavabos proyectados con fábrica de ladrillo por otros de piedra artificial, más adecuados para su fácil traslación al emplazamiento definitivo del edificio, situado provisionalmente (hoja número 1 de los planos) en el arranque del muelle de San Beltrán á la extremidad Sur del llamado solar n.º 1, hasta que, terminadas las obras del muelle de Poniente, puedan implantarse en el mismo, las descargas de combustible que hoy tienen lugar en el referido muelle de San Beltrán.

Emprendidas acto continuo las obras del Pabellón y terminadas ya las más importantes con sujeción estricta al estudio aprobado, se echó de ver la conveniencia de ampliar algunos de los departamentos anexos, y singularmente los destinados á lavaderos de ropa y dispensario; por lo que la Dirección facultativa, con fecha 24 de Octubre del propio año, formuló un proyecto de modificación de los indicados servicios, que, informado favorablemente por la Junta y por la Jefatura de Obras Públicas de la provincia, obtuvo la sanción Superior en 17 de Enero de 1909 por su presupuesto de administración importante 5,886'23 pesetas, que unidas á la cifra del presupuesto anterior, daban para el coste definitivo del expresado Pabellón un total de 35,931'78 pesetas.

Las obras terminaron en Marzo de 1909, delegándose al Sr. Ingeniero Jefe de la provincia, para su recepción, que tuvo lugar en 6 del siguiente Abril con éxito satisfactorio, levantándose el acta correspondiente, que fué aprobada por la Superioridad en 18 de Mayo inmediato.

Poco antes de ultimarse las obras y como previa formalidad para la entrega del edificio al Monte Pío de San Juan y Mútua Barcelonesa de descargadores, de cuyas Sociedades Patronales dependen los obreros encargados del alijo de combustible en este puerto, en 27 de Febrero de 1909, se estipuló entre aquellas y la Junta de Obras un convenio especial, que juzgamos interesante transcribir por referirse á un servicio tal vez único en los puertos de nuestra nación.

«**Convenio.**—Para atender al debido funcionamiento del pabellón »de limpieza, aseo y dispensario, levantado á expensas de la Junta del »Puerto en el muelle de San Beltrán para los obreros ocupados en la »descarga de carbones, se ha convenido entre la misma, representada »por su Vicepresidente Excmo. Sr. D. Rómulo Bosch y Alsina y Se- »cretario-Contador, D. Manuel Creus y Esther, al efecto delegados, y la »Mútua Barcelonesa de descargadores y el Montepío de San Juan, á su »vez representados por su Presidente D. Antonio Costa y Martí, lo »siguiente: 1.º Mediante inventario, que se formalizará por triplicado, »la Junta del Puerto confía juntamente y á solas á la Mútua Barcelo- »nesa de Descargadores y al Montepío de San Juan, sin limitación de »tiempo, la administración, custodia y conservación del edificio-pabellón »de limpieza, aseo y dispensario que existe en el muelle de San Beltrán, »á fin de que puedan utilizarlo, sin reserva alguna, dentro del regla- »mento particular que dichas entidades establecerán, todos los obreros »empleados en este puerto en la descarga de carbones, tanto si pertene- »cen como no á dichas entidades. 2.º Siempre que la Junta del Puerto »tuviere por conveniente disponer libremente de dicho pabellón, lo avi- »sará por escrito con tres meses de anticipación á la Mútua Barcelonesa »de Descargadores y al Montepío de San Juan. Finido cuyo plazo ven- »drán obligadas entrambas entidades á ponerlo á entera disposición de »la propia Junta en el mismo ser y estado en que lo recibieron, confor- »me al acta de que se deja hecho mérito, salvo los naturales desgastes »ocasionados por el tiempo y funcionamiento. 3.º Cuando sean la Mú- »tua y el Montepío indicados los que deseen cesar en el cuidado de di- »cho pabellón, deberán avisarlo á la Junta, igualmente por escrito con »tres meses de anticipación, dejándolo al entregarlo en el estado que »establece el párrafo anterior. 4.º La Junta del Puerto confía gratuita- »mente y á precario, como indicado queda, la administración, custodia »y conservación del citado pabellón á la Mútua y Montepío aludidos, »las cuales se contituyen juntas y á solas en fiadores y responsables de »dicha custodia, conservación y buen funcionamiento del servicio á que »el repetido pabellón está destinado. 5.º Por conservación del pabellón »á cargo de las dos entidades Mútua y Montepío aludidos, se entiende »la natural en un edificio de su índole, renovando los cristales que se »rompan, reparando todos los desperfectos que sufran los aparatos des- »tinados al aseo y limpieza de los obreros, repintando hierros y maderas y

»manteniendo cañerías y desagües en perfecto estado. 6.º La reglamen-  
»tación interior que, con arreglo al pacto primero, establecerán la Mú-  
»tua y el Monte-pío para el debido orden del servicio á que el pabellón  
»está afecto, deberá ser sometida previamente á la aprobación de la  
»Junta del Puerto, así como cualquier modificación de que haya de ser  
»objeto. 7.º Es de la exclusiva cuenta de la Mútua Barcelonesa de Des-  
»cargadores y del Monte-pío de San Juan, juntos y á solas, todo el gasto  
»que ocasione el funcionamiento del pabellón: agua, luz, jabón, toallas  
»y demás necesario para los servicios de limpieza, aseo y dispensario de  
»todos los obreros descargadores de carbones que al mismo acudan, mien-  
»tras se sujeten á las disposiciones del reglamento interior establecido.  
»Para los obreros no dependientes de patronos socios del Monte-pío de  
»San Juan ó de la Mútua Barcelonesa de Descargadores, el servicio de  
»dispensario se limitará á la primera cura. 8.º También correrán á cargo  
»de la Mútua y del Monte-pío contratantes, juntos y á solas, los sueldos  
»ó jornales del personal que destinarán dichas entidades á la conserva-  
»ción y servicios del pabellón, el cual será de su libre elección, sin inter-  
»vención ninguna de la Junta del Puerto en su nombramiento ó separa-  
»ción. 9.º La Junta del Puerto se reserva el derecho de fiscalizar, en el  
»tiempo y forma que estime por conveniente, la marcha de los servicios  
»á que está destinado el referido pabellón y el estado de conservación y  
»aseo del mismo, á cuyo efecto tendrá libre acceso por sí ó por en quien  
»delegue á todas horas, en el edificio pabellón y sus dependencias.  
»10.º La Mútua Barcelonesa de Descargadores y el Monte-pío de San  
»Juan, deberán designar de común acuerdo persona idónea para enten-  
»derse con la que al efecto delegue la Junta del Puerto para corregir  
»cualquier deficiencia ó contravención que se observe en la marcha del  
»servicio á que está afecto al calendario pabellón. 11.º El incumpli-  
»miento de cualquiera de los pactos del presente convenio por parte de  
»la Mútua Barcelonesa de Descargadores y Monte-pío de San Juan,  
»puesto en conocimiento que sea por la Junta del Puerto al de dichas  
»entidades, junto ó á solas, llevará como consecuencia inmediata el dar  
»por finido el tiempo por el cual se concede á entrambas la adminis-  
»tración, custodia y conservación del edificio pabellón sito en el muelle  
»de San Beltrán destinado á la limpieza, aseo y dispensario de los  
»obrerros descargadores de carbones, sin derecho de ninguna especie por  
»parte de los aludidos Mútua y Monte-pío á oposición ni reclamación  
»alguna. 12.º No tendrán derecho á formularlas tampoco las dos indi-  
»cadas entidades ni á percibir indemnización alguna, por las mejoras  
»que, previa la autorización de la Junta, hubieren introducido en el  
»repetido pabellón. 13.º Todas las incidencias ó cuestiones que acerca la  
»interpretación ó cumplimiento de las cláusulas del presente convenio  
»se susciten, serán sometidas á la resolución de la Autoridad competente  
»con arreglo á la legislación de Obras Públicas, excepción hecha del  
»desahucio. Y para que conste y surta este convenio los debidos efectos,



» lo firman los suscritos en las calendadas representaciones, por triplicado, á utilidad de cada una de las partes contratantes, en Barcelona á » 27 de Febrero de 1909.—Siguen las firmas.»

Efectuada la recepción de las obras, y con arreglo á las cláusulas del anterior convenio, en 29 del siguiente Abril y de acuerdo con la Autoridad Civil de la provincia, tuvieron lugar, en primer término, la solemne entrega por esta Junta del material por la misma costeadado para mejora del servicio de la Dirección de Sanidad Marítima del puerto, de que ya dimos cuenta al tratar del muelle de Barcelona; y en segundo lugar, la del edificio Pabellón de higiene para los obreros descargadores de carbones, construído, como se ha dicho, por iniciativa y á expensas de la propia Junta, á las indicadas Sociedades encargadas del mantenimiento de este nuevo y humanitario servicio.

Concurrieron á dicho acto las Autoridades locales y gran número de personalidades ilustres de Barcelona que contribuyeron á su solemnidad y brillantez, levantándose del mismo el acta correspondiente, que, en unión de los oportunos inventarios se firmaron por triplicado entre las partes convenidas.

He aquí la somera descripción de estas obras que con la inspección de la hoja n.º 27 de los planos y de las fotografías adjuntas, bastarán para dar de las mismas una clara y definida idea.

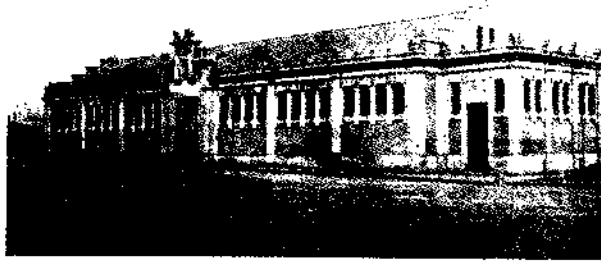
Dicho edificio se halla formado en planta y en conjunto por un rectángulo de 28'45 metros de longitud y 9'60 de anchura, al que se han adosado tres Pabellones de forma también rectangular: uno por su fachada Norte, de 12 X 6 metros y los dos restantes iguales y simétricos unidos á sus extremidades ó costados con 6 metros de longitud por 3'30 de anchura en sus áreas internas.

En el departamento central se halla instalada una gran sala de 28 metros de longitud por 9 de anchura, en la que, para el aseo de los obreros, se han montado nueve grupos de 18 lavabos cada uno, dando un total de 162, construídos todos ellos de mármol artificial. En la misma sala se han establecido once bancos y grupos de perchas, así como 12 rodillos para toalleros.

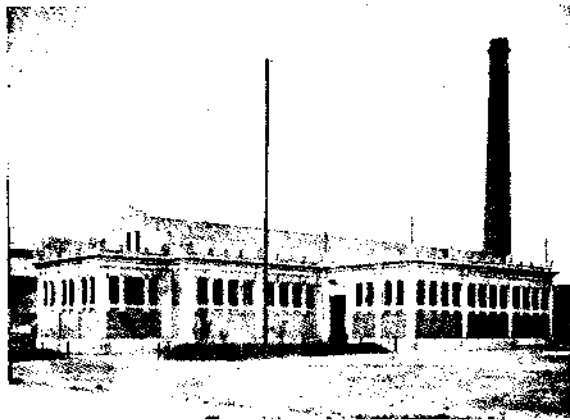
En los compartimientos ó pabellones laterales, se han establecido; en uno de ellos, los retretes y urinarios provistos de abundante ventilación, y en el opuesto, el servicio de duchas con tres aparatos completos y la portería; teniendo uno y otro acceso al exterior, así como la sala de lavabos por la fachada principal.

En el pabellón posterior, ó sea el adosado á la fachada Norte, se han establecido dos dependencias, destinada la primera á dispensario de los obreros, con entrada independiente para el servicio de los lesionados y gran número de ventanales para el aireado del local, habiéndose montado en el mismo un lavabo de porcelana para uso del personal facultativo; en el segundo departamento se han establecido los lavaderos necesarios para la ropa y una escalera de acceso á los terradillos utilizados para tendedores.

EDIFICIO PABELLÓN DE HIGIENE  
PARA EL SERVICIO DE LOS OBREROS CARBONEROS



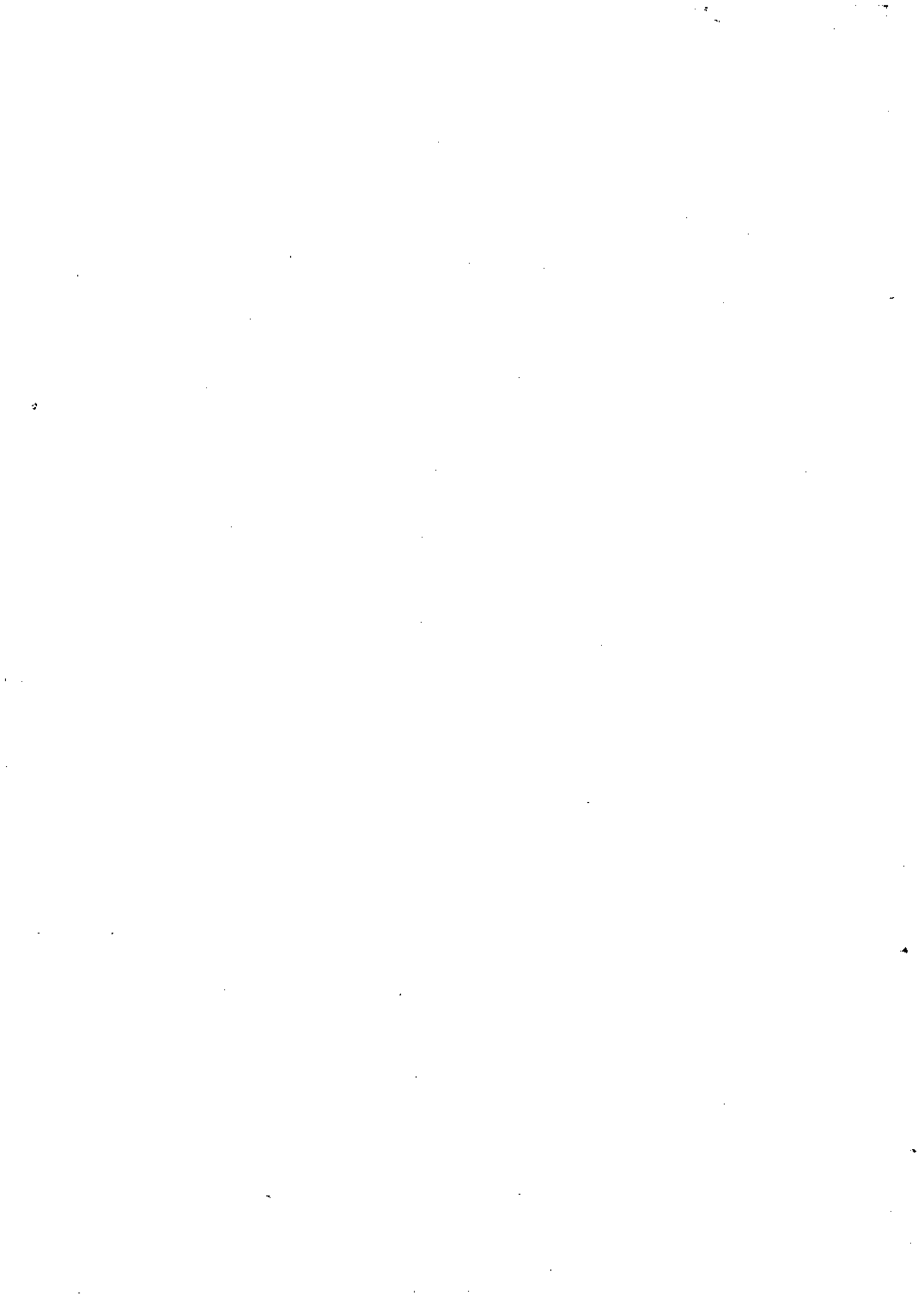
FACHADAS PRINCIPAL Y DEL LADO DEL MAR



FACHADAS POSTERIOR Y DEL LADO DE TIERRA



VISTA DEL INTERIOR



Todos los desagües se han instalado con tuberías de cemento comprimido, proveyéndolas de sifones aisladores y de cámaras de registro para facilitar los reconocimientos.

Los lavabos desaguan, asimismo, en la tubería general, pero por medio de tubos de plomo que se enchufan en ella por codos especiales.

Para la distribución del agua se han establecido dos tomas de cañerías generales del puerto; la primera, de cuarenta milímetros de diámetro, termina frente á la puerta principal, la que cruza bifurcándose en otras dos de 35 m/m, una de las cuales sirve los grupos de lavabos y duchas, dirigiéndose la opuesta á los urinarios y retretes. Las ramificaciones para los lavabos tienen 17 m/m de diámetro interior y un espesor de 7 m/m, suficiente para resistir hasta 12 atmósferas de presión, aunque la general y efectiva del agua no rebasa de cinco en todos los muelles del puerto. La segunda toma, de 60 m/m de diámetro, derivada de la cañería general del muelle, termina á la entrada del Dispensario, donde se han montado la llave de suspensión y el contador; á partir de éste, continúa una tubería de plomo del mismo diámetro que se halla, á su vez, en comunicación con la de 35 m/m antes mencionada para el servicio de los lavabos. Del mismo ramal de 60 m/m se desvían las ramificaciones para el dispensario y lavaderos.

Para limpieza de retretes y urinarios se han establecido dos depósitos de 60 y 12 litros de capacidades respectivas, provistos de doble sifón para la descarga automática del agua.

Tanto los aparatos de las duchas como los grifos de los lavaderos y lavabos se han construido de latón.

El coste total del edificio, comprendidos todos sus detalles y no obstante la adición de algunas importantes mejoras sobre el proyecto aprobado por la Superioridad, ha sido de 31,636'60 pesetas obteniéndose una economía de 4,295'18 pesetas en el importe calculado para su presupuesto.

**Ampliación del alumbrado eléctrico.**— Con fecha 3 de Abril de 1909, las mismas Sociedades Patronales mencionadas en anteriores párrafos, elevaron á la Junta de Obras del puerto una respetuosa instancia solicitando la ampliación del alumbrado del muelle de San Beltrán, exponiendo, en primer término, la conveniencia de acrecentar el número de focos eléctricos inmediatos á los cuarteles del mencionado muelle, á fin de poder realizar las operaciones de descarga del carbón durante las primeras horas de la mañana y las próximas á la terminación del trabajo por la tarde en los días cortos del invierno, cuando no se dispone de suficiente luz; é impetrando, en segundo lugar, que se alumbrara más intensamente la zona contigua al edificio Pabellón de Higiene, al objeto de facilitar en ella la contratación de los obreros, como es costumbre hacerlo antes de empezar las faenas, y á

fin de garantizar, en todas las épocas del año, el acierto en la elección del personal y la seguridad de los encargados del servicio.

Al informar dicha solicitud, justificó esta Dirección facultativa los fundamentos de la petición y la posibilidad de atenderla con escaso gasto, por ser fácil y económica la traslación á borde de muelle de los focos del alumbrado existentes instalados á inmediación de la cerca de la Estación n.º 3, así como el montaje de un nuevo arco en el arranque del muelle de San Beltrán, sin aumento alguno de consumo, exponiendo, al efecto, las razones en que apoyaba su opinión y proponiendo á la Junta de Obras, en consecuencia de las mismas, las ocho siguientes conclusiones:

1.ª Que se podía acceder desde luego á lo solicitado en la primera parte de la instancia, montando dos series de dos arcos, de 8 amperios cada una, en los puntos donde se deseaban, estableciendo la acometida en el mismo punto donde comienza la línea de transporte de fuerza para las obras del Morrot y aprovechando los postes en que aquella se apoya para la instalación aérea de las conducciones.

2.ª Que también era factible acceder á lo solicitado en segundo lugar, instalando una serie de dos arcos de 8 amperios en las fachadas del Pabellón de higiene.

3.ª Que convendría instalar una 4.ª lámpara de 15 amperios en la misma serie que las 2.ª, 3.ª y 4.ª de las existentes, emplazándola á unos 50 metros del arranque del expresado muelle.

4.ª Que para ejecutar todos estos trabajos procedía emplear el personal de electricistas de la Junta, así como las lámparas de arco que no prestaban inmediata utilidad en el muelle de la Barceloneta.

5.ª Que el consumo de los focos comprendidos en la primera conclusión, debía pagarse á la Compañía Barcelonesa por el sistema de contador y á cuenta de la Junta, como se venía haciendo con los establecidos en los tinglados de los muelles de costa, encendiéndose únicamente una de las series cuando así lo exigiera el buen alumbrado de los cuarteles en que se verificara la descarga.

6.ª Que el consumo de flúido de los dos arcos que se instalen en la fachada del Pabellón de higiene se pague también por contador, pero á cuenta de las Sociedades que usufructúan dicho edificio.

7.ª Que la Compañía Barcelonesa de Electricidad no deberá cobrar cantidad alguna por el nuevo foco de 15 amperios, cuya instalación se propone en el arranque del muelle de San Beltrán, ya que su establecimiento no puede acarrear aumento alguno en el consumo de flúido para el alumbrado general de la expresada zona y

8.ª Que el total importe de los gastos que se consideraban necesarios para efectuar la instalación en las condiciones antedichas, no rebasaría de 1,700 pesetas, pudiendo cargarse, en consecuencia, sin el menor obstáculo, en el Capítulo correspondiente del presupuesto ordinario de conservación y explotación del puerto.

Habiéndose dignado la Junta de Obras, en sesión celebrada en 28 del citado mes, otorgar su aprobación completa á las condiciones antedichas y autorizar á esta Dirección facultativa para la inmediata realización de los referidos trabajos, se emprendieron estos sin dilación alguna, dándolos por terminados á fines del siguiente Mayo.

**Instalación de un nuevo aparato para la descarga mecánica de carbones.**—La denominada «Compañía de Descarga Mecánica del Carbón», que desde 1900 venía usufructuando para el alijo de combustibles cierta extensión del paramento del muelle de San Beltrán, en el primer tercio de su longitud, en virtud de una concesión especial otorgada en debida forma por el Ministerio de Fomento y mediante el servicio de dos aparatos mecánicos, vulgarmente llamados *bicicletas*, se dirigió á la Junta de Obras, con fecha 21 de Marzo de 1907, exponiendo á la misma en una respetuosa instancia, que, por la reciente instalación de un nuevo depósito flotante de carbones, á inmediación del ya existente en sentido paralelo al muelle de Barcelona y en confrontación, casi exacta, con el primero de sus aparatos mecánicos, se hacía difícil, por no decir imposible, el funcionamiento de aquél; por cuyo motivo solicitaba se le permitiera trasladar ó correr el mencionado aparato 30 metros más hacia el Sur, á fin de permitir en buenas condiciones el fondeo de los buques portadores de carbón que pretendieran realizar su alijo con el empleo del mecanismo susodicho. La Junta del Puerto, en vista de lo razonado de esta petición y del favorable informe emitido sobre la misma por el Ingeniero que suscribe en 27 del propio mes, no tuvo inconveniente en acceder á lo solicitado, otorgando la autorización oportuna para este cambio de emplazamiento cuyos trabajos se emprendieron á continuación.

En 7 del siguiente Mayo, la misma Compañía presentó otra instancia impetrando permiso para sustituir la máquina de vapor que accionaba el indicado aparato n.º 1, por un motor eléctrico de 10 caballos de fuerza, análogo al ya instalado en el aparato n.º 2, que le fué concedido igualmente, con las prescripciones y formalidades necesarias, en virtud del favorable informe de esta Dirección, evacuado en 24 del propio mes.

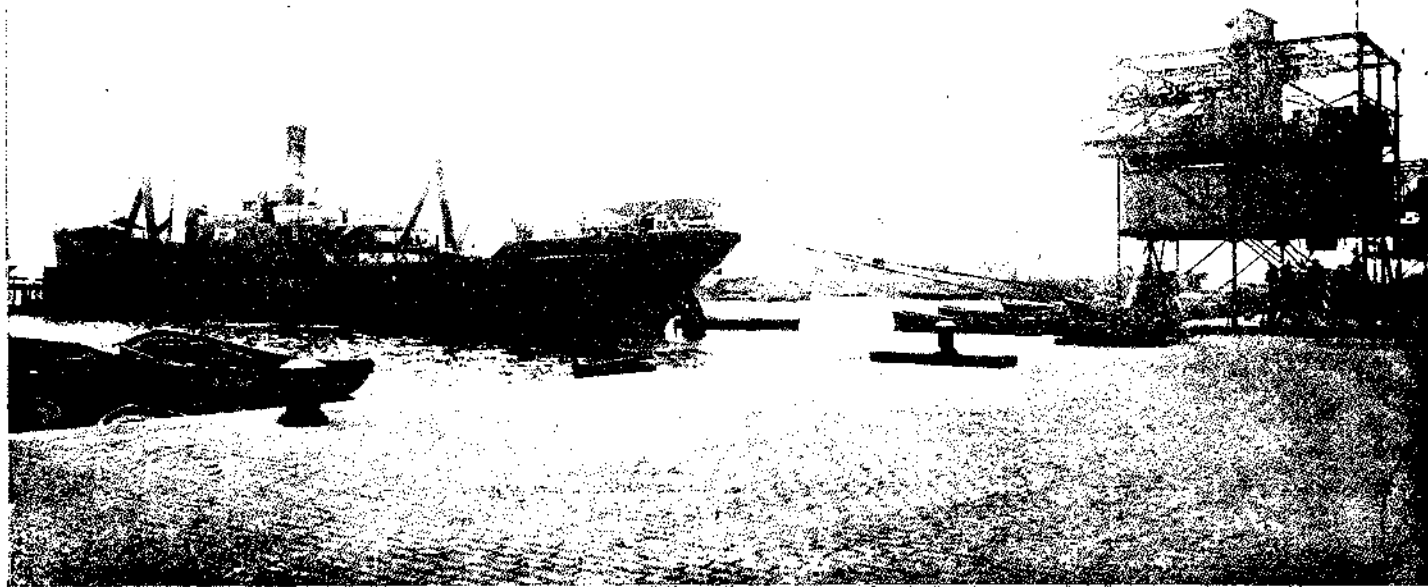
En 16 de Enero de 1908 y en virtud de una nueva instancia dirigida por la mencionada Compañía al Excmo. Sr. Gobernador Civil de la provincia, se incoó el oportuno expediente para la concesión y establecimiento de un nuevo aparato mecánico entre los números 1 y 2, ofreciéndose la Sociedad usufructuaria á satisfacer un canon anual á la Junta de Obras, cuya cuantía se dejaba al criterio de la indicada Corporación por el servicio de cada uno de los aparatos de su propiedad, impetrando, á la vez, en compensación de esta ventaja, que se aprobaran algunas cláusulas para regular el pago de este arbitrio y la garantía de los derechos de la Sociedad concesionaria en sentido favorable á sus intereses.

Accediendo, en parte, á los deseos de los peticionarios en lo que parecía lógico y racional y restringiendo los restantes, los informes de esta Dirección facultativa y de la Jefatura de Obras públicas de la provincia, fueron, en definitiva, favorables á la concesión solicitada; y opinando la Junta de Obras en el propio sentido, el Sr. Gobernador Civil, con fecha 1.º del siguiente Junio, autorizó el establecimiento del nuevo aparato mediante la imposición de las cláusulas contenidas en el informe de esta Dirección, fijando, además, la cuantía del canon anual que debía satisfacerse á la Junta de Obras en la cantidad de 1,000 pesetas por cada uno de los tres aparatos que comprendía la instalación, y cuyo abono debería hacerse por trimestres adelantados, además de consignar una fianza equivalente á uno de estos plazos.

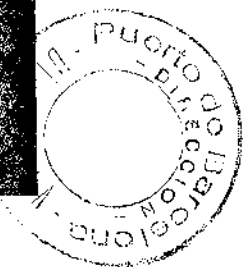
En 15 de Marzo de 1909, terminadas ya las obras de cimentación del nuevo artefacto y montado éste provisionalmente, se procedió por la Dirección facultativa á la inspección y reconocimiento del mismo, dando cuenta á la Junta de Obras en razonado informe del resultado de sus observaciones, y motivando la resolución tomada por aquella en 24 de Mayo siguiente, en la que se ordenó á la Compañía usufructuaria la colocación bajo el cable en la parte de tierra, de la red protectora que, de acuerdo con las condiciones del permiso, había de evitar las contingencias de un posible accidente, y oficiando, á la vez, á la digna Autoridad de Marina para que no permitiera el paso, en confrontación de los aparatos descargadores, á otras embarcaciones distintas de las barcasas y gabarras portadoras de combustible y destinadas á su alijo en los cuarteles habilitados para la descarga ordinaria á brazo entre las llamadas *bicicletas*.

En 14 y 16 del siguiente Julio, ocurrieron algunos accidentes con el empleo y manejo de dichos aparatos; desprendiéndose, en el primero de dichos días y cayendo al mar, dos de las vagonetas que hacían el servicio del aparato n.º 2, y rompiéndose en el día 16 el cable tractor del aparato n.º 1, no obstante ser aquel completamente nuevo y sin que hasta el presente hayan podido depurarse, con fundamento y precisión, las causas que motivaron tan incomprensible accidente. En virtud de los mismos el Monte-pío de San Juan, elevó en 17 del propio mes atentas y razonadas súplicas á la Autoridad Civil de la provincia y á la Junta de Obras del Puerto, solicitando se adoptaran las medidas que fueran conducentes para evitar en el porvenir tan desagradables contingencias.

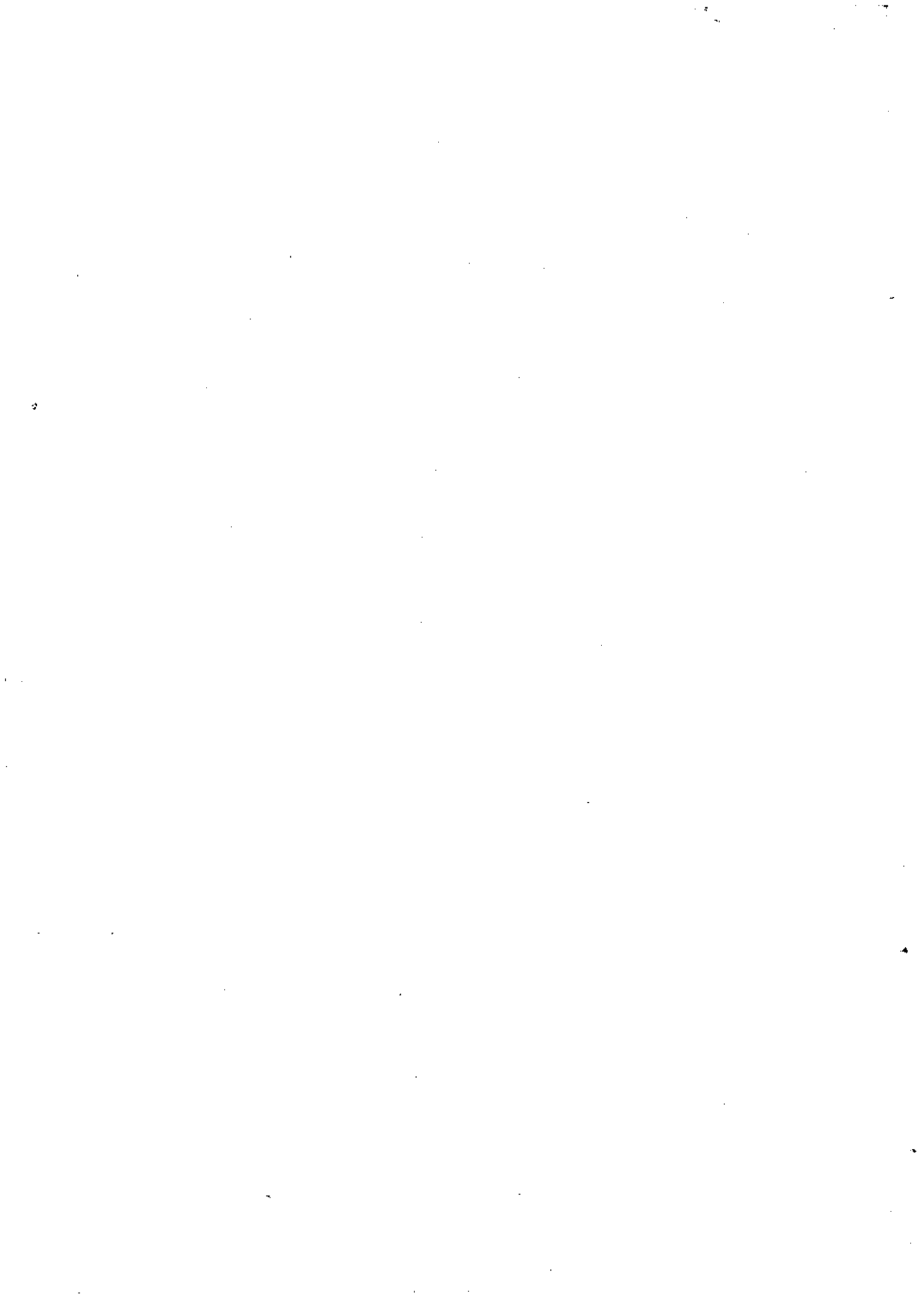
Dando al asunto toda la importancia y gravedad que en realidad tenía, se practicó en 21 del propio mes, una detenida visita de inspección de todos los aparatos mecánicos por el Sr. Gobernador Civil de la provincia acompañado del Sr. Ingeniero Jefe de Obras públicas y de esta Dirección facultativa, y con asistencia, además, del representante de la empresa concesionaria y de una numerosa comisión de obreros descargadores del puerto. Del detenido examen de la instalación, del funcionamiento de los aparatos y sobre todo del sistema forzosamente adopta-



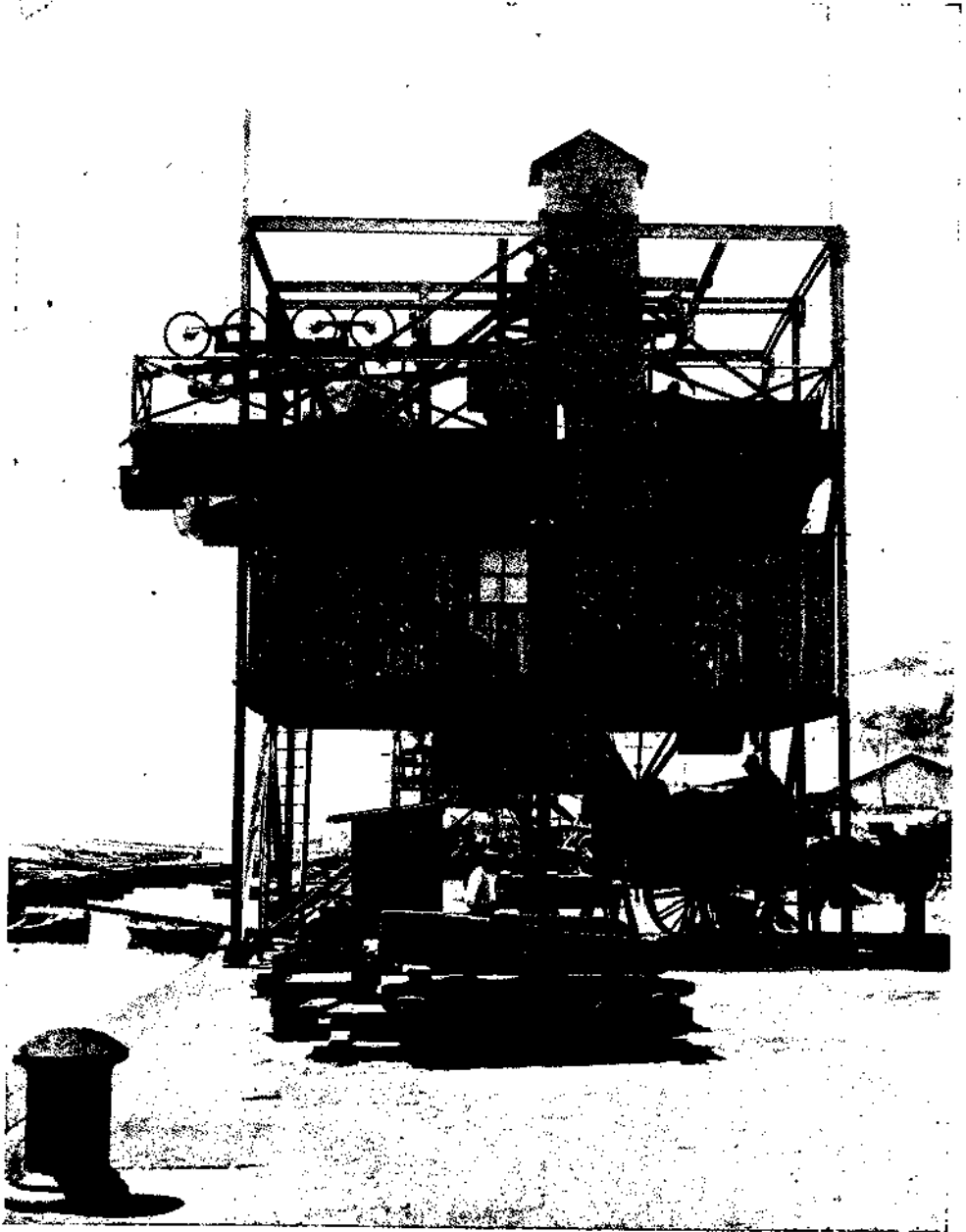
DARSINA Y MUELLE DE SAN BELTRÁN



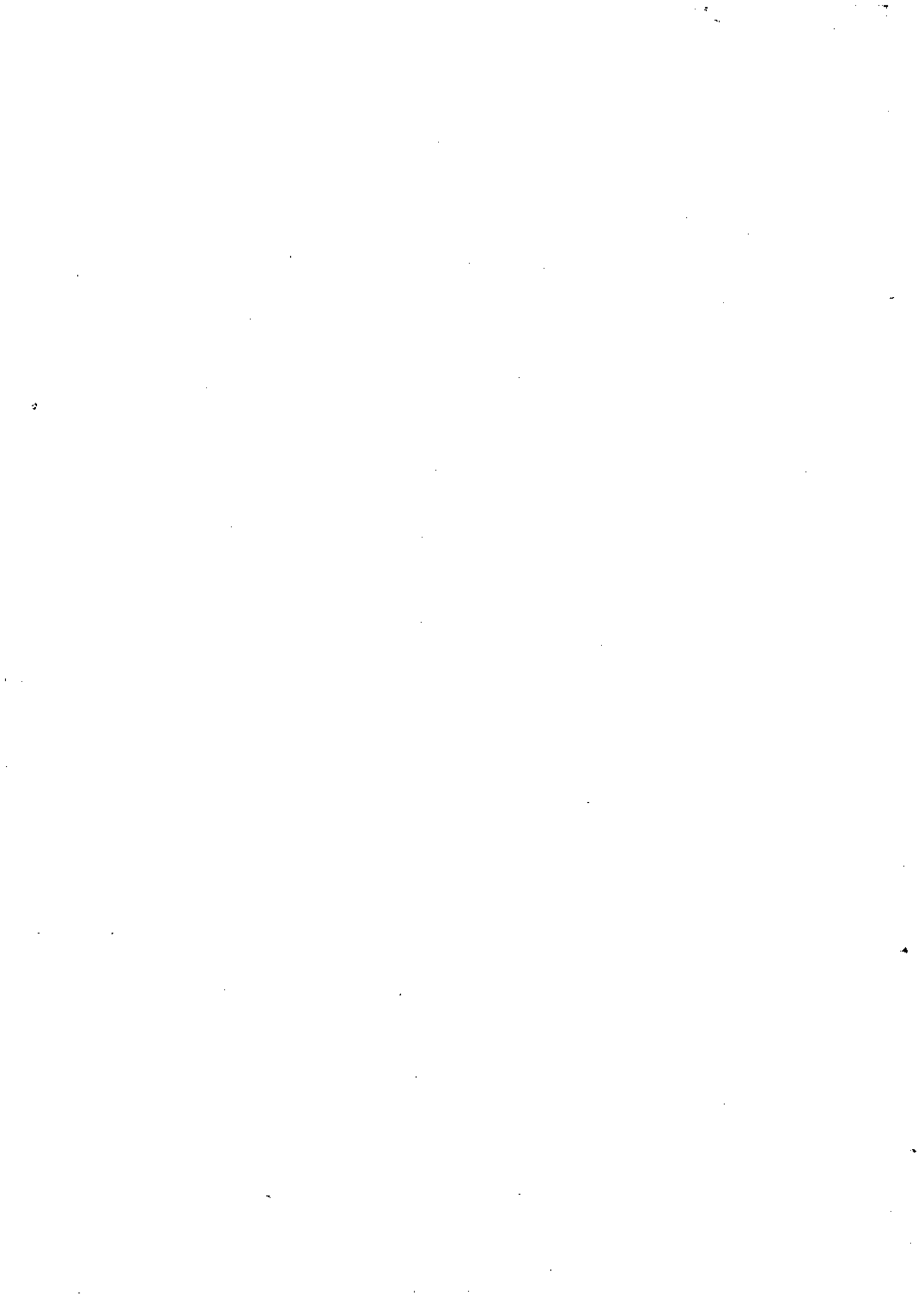




MUELLE DE SAN BELGRÁN



APARATO PARA LA DESCARGA MECÁNICA DEL CARBÓN



do para el amarre de los buques, sometidos á las maniobras del alijo, se dedujo, después de prolija y razonada discusión, que era completamente imposible encontrar la solución del problema, sin adoptar la radical determinación de hacer en absoluto independientes los servicios de descarga por aparatos mecánicos y por los sistemas ordinarios; á cuyo efecto, debían prohibirse el establecimiento y uso de cuarteles entre las llamadas *bicicleras*, concentrando estas en menor espacio por el oportuno traslado del aparato n.º 3 á un punto intermedio entre el n.º 1 y el arranque del muelle de Barcelona, subdividiendo la zona de muelle que se dejaba libre al Sur del aparato n.º 2 en nuevos cuarteles apropiados para la descarga general, y variando el fondeadero de los depósitos flotantes hacia la extremidad del muelle de Barcelona y normalmente al mismo, con objeto de dejar libre una extensión de paramento del último muelle citado de 320 metros de longitud para el cómodo atraque de 3 ó 4 embarcaciones de alto bordo, con un abra de entrada entre los mencionados depósitos y la extremidad sumergida de las cadenas de amarre de los buques portadores de combustible, no inferior á 150 metros para la fácil entrada y atraque de las antedichas embarcaciones.

Comisionado el Ingeniero que suscribe para puntualizar en el oportuno dictamen los extremos más esenciales del precitado acuerdo, cumplió el mismo su cometido en 23 del siguiente Julio; y aprobado este informe en todas sus partes por la digna Autoridad Civil, dictó la misma su resolución definitiva en 30 de Septiembre del propio año, en la que, como síntesis del criterio adoptado, se estamparon las cinco conclusiones que á continuación se transcriben:

1.ª Se agruparán los tres aparatos conocidos por *bicicletas*, propiedad de la «Compañía de Descarga Mecánica del Carbón», en el espacio que media desde el ángulo que forman los muelles de Barcelona y San Beltrán hacia el Sur, situando el primero á 81'50 metros del vértice del indicado ángulo, (véase hoja n.º 28 de los planos); el segundo á 45 metros del primero y el tercero á 45'10 de éste, quedando el resto del citado muelle de San Beltrán, destinado á la descarga ordinaria de carbones minerales por medio de cuarteles.

2.ª Para efectuar dicha agrupación é instalación, se montará la *bicicleta* últimamente autorizada en el primer emplazamiento señalado, ó sea, á los 81'50 metros del ángulo de los citados muelles, corriéndose la n.º 2 al emplazamiento anteriormente fijado para aquella, dejando libre la longitud de 44'50 metros para su división en cuarteles.

3.ª Los pontones de propiedad de la «Compañía de Depósitos Flotantes de Carbones Minerales» que se hallan fondeados actualmente en el ángulo de los muelles de Barcelona y San Beltrán, se trasladarán al paramento exterior del primero de dichos muelles, destinándoles, para su amarre y operaciones, una línea de 80 metros á contar de los 100 primeros del extremo Este del referido muelle.

4.ª Dichos primeros 100 metros quedarán destinados al amarre en

posición normal de los grandes vapores trasatlánticos extranjeros que frecuentan nuestro puerto fondeados para próxima salida; quedando 320 metros desde los 180 descritos, hasta la confluencia de los muelles de Barcelona y San Beltrán para el atraque y descarga de otros barcos de menor porte, y

5.<sup>a</sup> Que desaparecidos en gran parte, con el nuevo emplazamiento que tendrán las tres *bicicletas*, los peligros de que tan justamente se preocupan los obreros firmantes de la instancia que ha motivado el expediente, es de imprescindible necesidad confiar á la Dirección facultativa de las obras del puerto, la inspección de los indicados aparatos, debiendo sujetarse por completo la Compañía que los explota, á cuantas disposiciones le dicte aquella para prevenir accidentes desgraciados.

Cumplimentadas en todas sus partes estas disposiciones, las descargas de combustible en el referido muelle de San Beltrán, tanto por el sistema de los aparatos mecánicos como por los medios ordinarios, han venido efectuándose desde dicha época, en condiciones de completa normalidad, y sin que, por las precauciones adoptadas é incesante vigilancia de esta Dirección, haya vuelto á ocurrir en la práctica, ningún accidente desagradable.

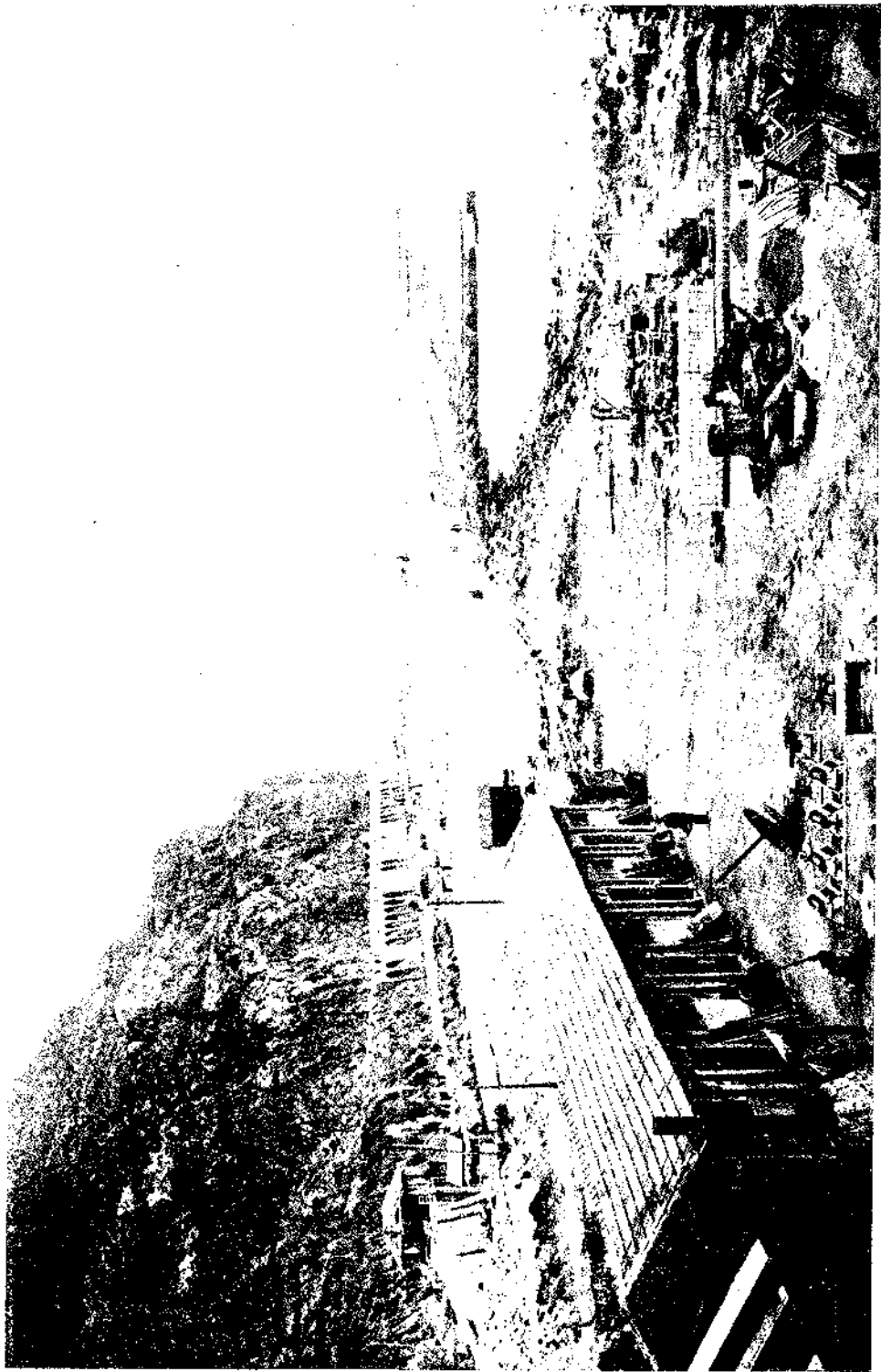
## DÁRSENA DEL MORROT

EJERCICIO DE 1907.—En nuestra Memoria anterior justificamos y describimos con el mayor detalle el proyecto reformado de estas importantísimas obras, que formulado por el Ingeniero que suscribe en 31 de Agosto de 1906, obtuvo la sanción Superior por R. O. de 28 del siguiente Mayo, y con arreglo al cual han continuado aquéllas entrando en un período de verdadera actividad.

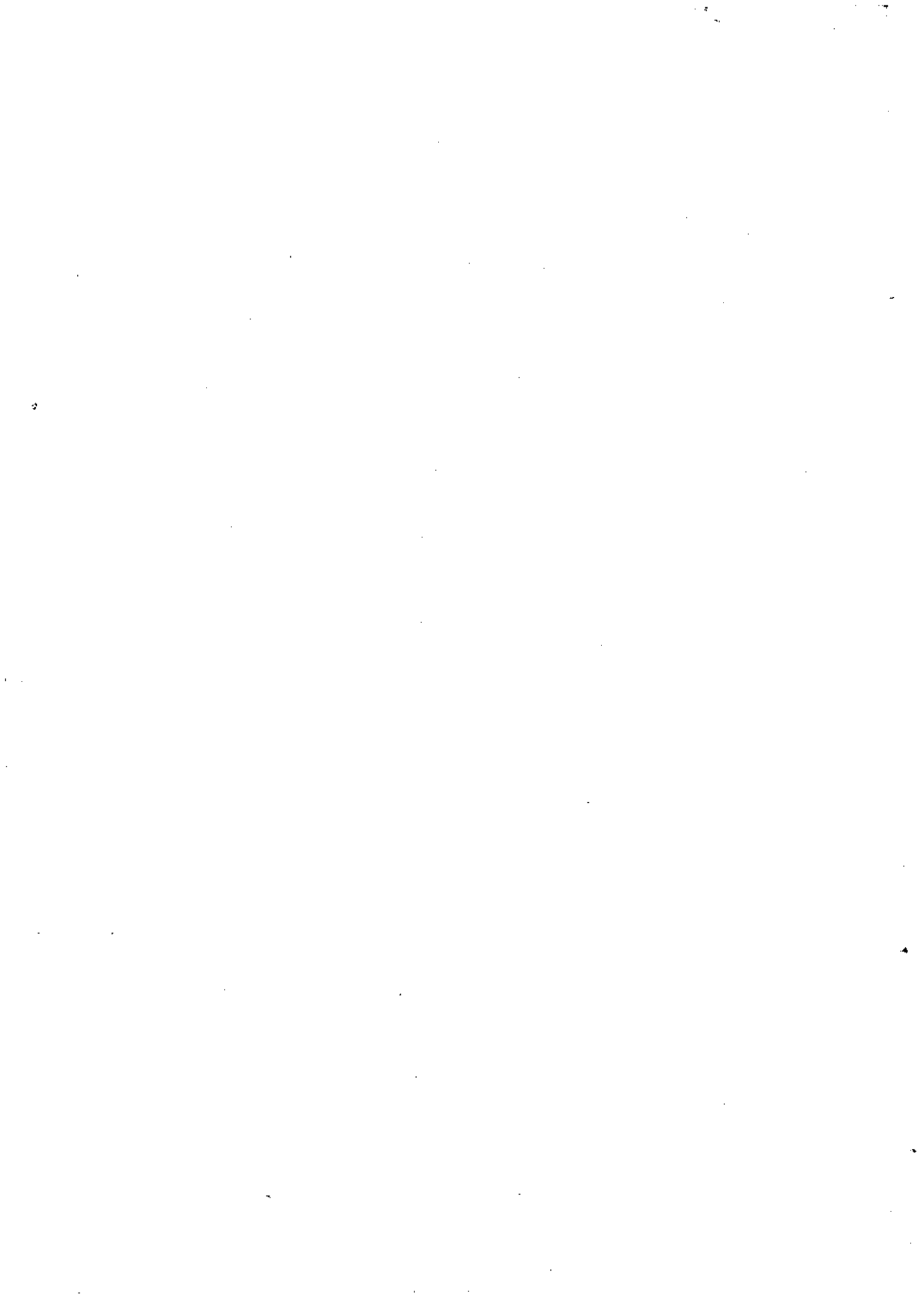
Durante el ejercicio de 1907, se han ejecutado los siguientes trabajos:

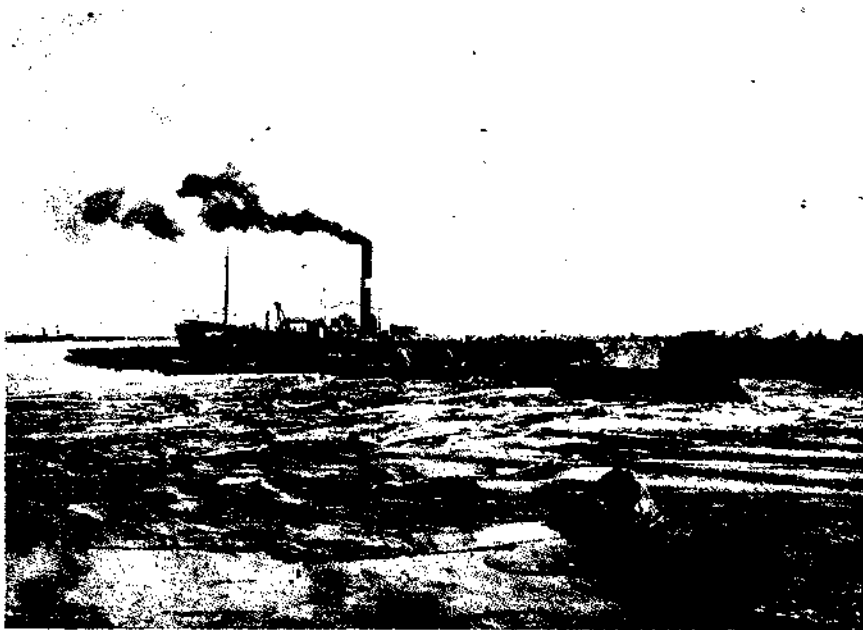
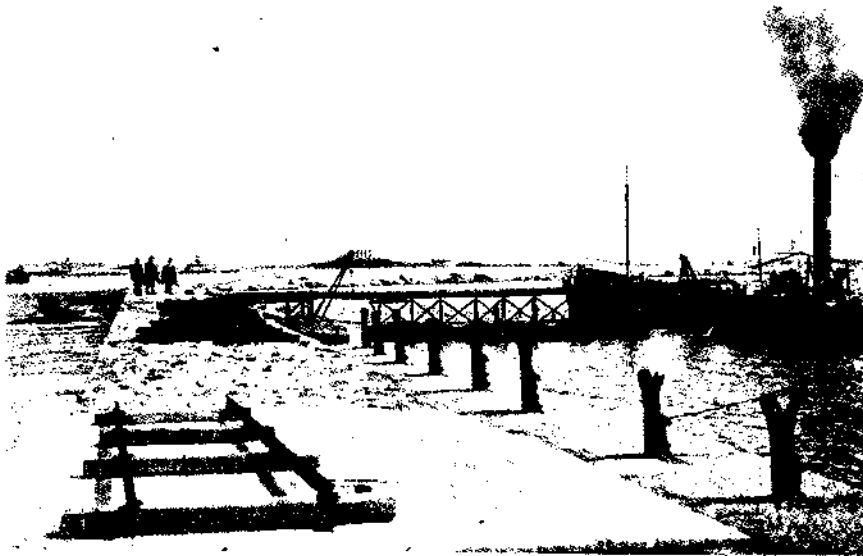
En el muelle de Poniente se demolieron 525 metros lineales del espaldón de escolleras, terminándose, además por completo, la construcción del paramento del muelle interior en todo el trozo antes ocupado por el Embarcadero de Esparó, enlazándolo con el terminal del muelle de San Beltrán, y efectuando, en su totalidad, el relleno de la pequeña dársena existente para el embarque de los materiales.

En el contradique ó espigón n.º 2, se terminó por completo la cimentación de escollera y basamento de bloques en los 590 metros de su longitud, completándose la total sección del rompeolas en una extensión de 310 metros á partir del arranque, empleándose en dichas obras un volumen de escolleras de mampuestos de 43,605'49 metros cúbicos, otro de escollera gruesa con piedra de canteras de 9,848'582 metros cúbicos, y con la procedente del espaldón demolido del muelle de Po-



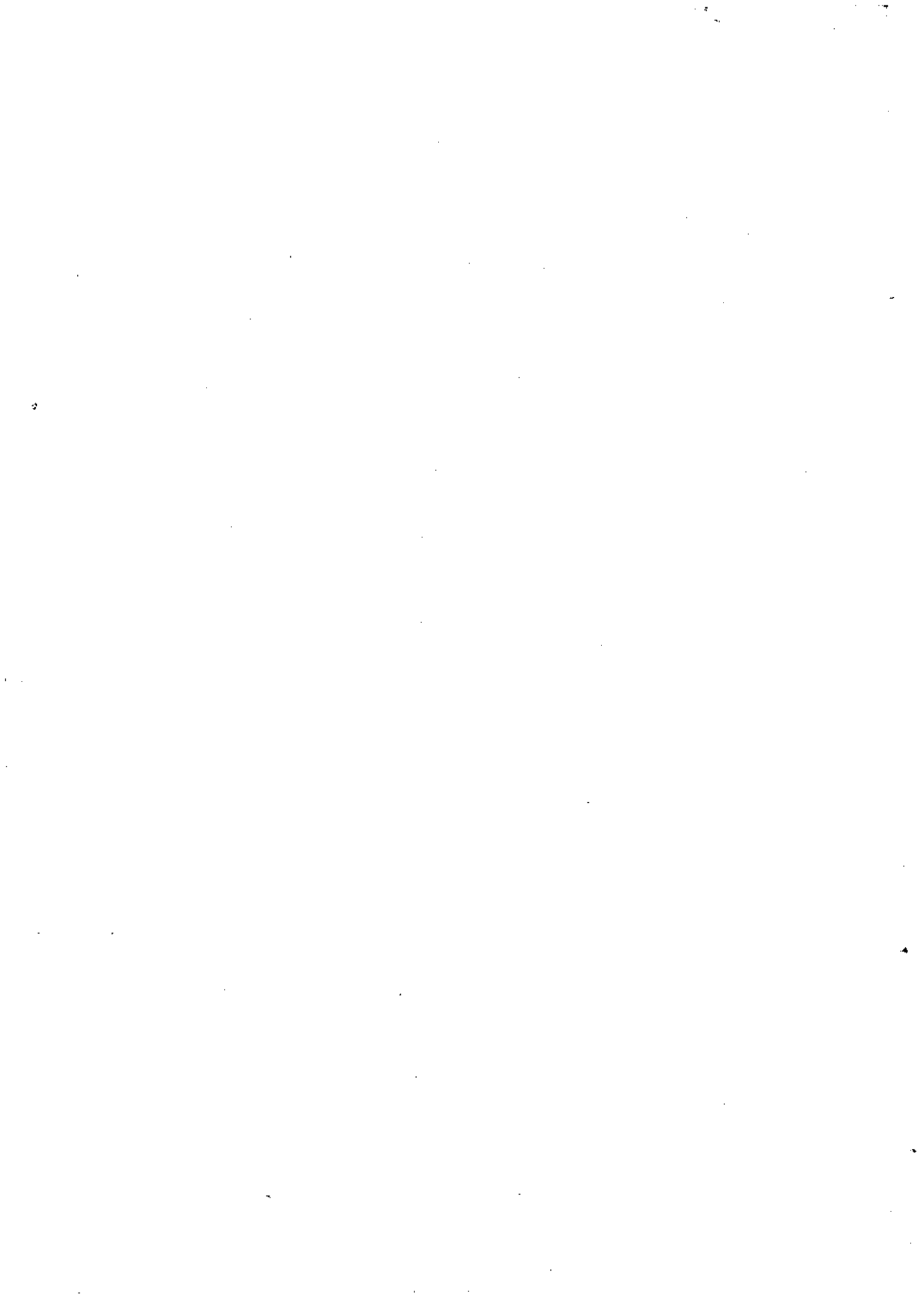
DÁRSENA DEL MORROT. — VISTA GENERAL DEL TALLER Y EMBARCADERO DE BLOQUES





DRAGA DE SUCCIÓN EXPELIENDO ARENA PARA EL RELLENO DE LOS TERRAPLENES





niente, otro volumen del mismo material de 11,392'51 metros cúbicos. En la superestructura de dicho contradique, se invirtieron, además, 6,873'661 metros cúbicos de mampostería hormigonada con piedra de cantera; asentándose, como basamento de dicha obra, 1,120 bloques del mismo material, y arrojándose, para defensa de las escolleras exteriores, 1,689 bloques de igual clase, que, unidos á los anteriores, dan un total de 2,809 bloques construidos y empleados en obra; ejecutándose, también, otros volúmenes menos importantes de diversas fábricas que se especifican con todo detalle en los estados acompañatorios de esta Memoria.

El terraplén se continuó durante el expresado ejercicio, prolongando el relleno en que fué establecido el taller de bloques, refulando en el mismo, por medio de la draga de succión «Mediterráneo», el considerable volumen de 497,352'09 metros cúbicos, de los cuales 463,295'77 quedaron sumergidos bajo el nivel del mar y sobre el mismo la cantidad restante de 34,056'32. Dicho volumen de terraplén constituye aproximadamente el 20 % del total calculado para el completo de las obras.

El importe de las certificaciones expedidas durante el expresado año, asciende á la cantidad de 2.286,624'63 pesetas, que, unidas á las 741,671'12 abonadas con anterioridad hasta el final de 1906, formaban una suma de 3.028,295'75 pesetas, igual aproximadamente al 29 % del presupuesto total de la contrata, una vez descontada del mismo la baja obtenida en la licitación.

**Nuevos aparatos para la confección de mezclas y hormigones.**— En cuanto, por el considerable avance de los terraplenes, pudo ya disponerse del suficiente espacio, se ampliaron las instalaciones del taller de bloques hasta su completa longitud, montando en la extremidad Norte una nueva machacadora y otra hormigonera en el mismo emplazamiento ya indicado en el plano general que se acompañaba á nuestra última Memoria.

Como el objeto primordial de éstos artefactos, era el de confeccionar los hormigones que habían de emplearse en la superestructura del contradique, se montó la nueva hormigonera á conveniente altura sobre el referido espaldón, al objeto de que las vagonetas portadoras de material, pudieran circular fácilmente por encima de su coronación y verter la mezcla en los puntos precisos, haciéndolas simplemente bascular y sin otras maniobras complementarias.

La machacadora, de fabricación inglesa y tipo «Bexter», y la hormigonera, adquirida en Suiza de la casa «Bach», son completamente análogas en su potencia y capacidad á las ya existentes en el extremo Sur del taller y descritas con todo detalle en la anterior Memoria; si bien la forma en que se ha realizado la nueva instalación, viene á ser la inversa de la primera, toda vez que por las razones antedichas y para

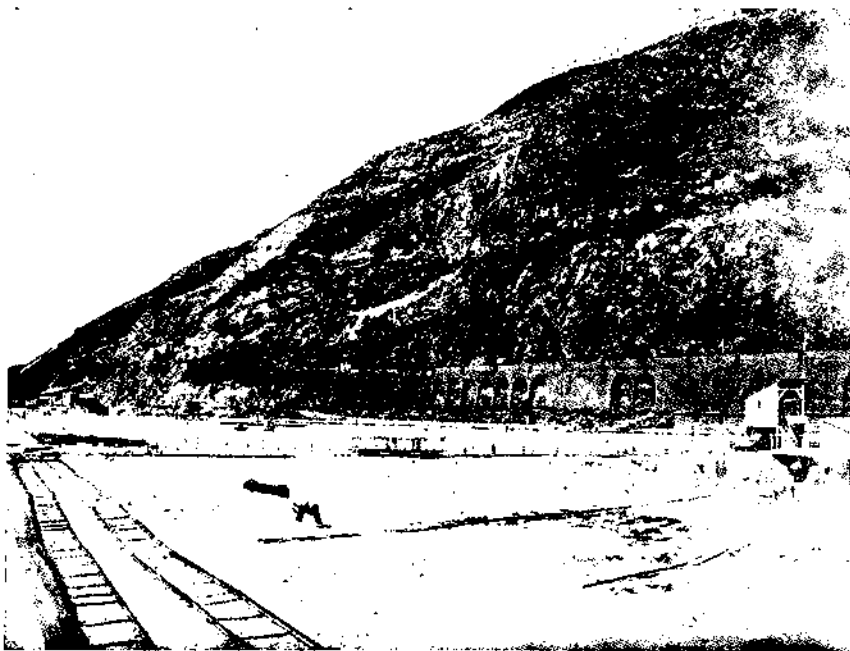
evitar el empleo de una fuerte rampa, se montó la machacadora por bajo del nivel de la hormigonera, en igual plano del camino carretero que paralelamente á la recta que limita el taller por su extremidad Norte, se emplea para conducir al mismo los materiales pétreos y calizos empleados en la fabricación.

Una vez arrojadas las piedras en la machacadora, que es accionada por un electro-motor de 35 caballos efectivos, y después de su trituración, salen por una canal inclinada cuyo fondo se halla provisto de numerosos y pequeños agujeros, al objeto de limpiar automáticamente el material de polvo y de detritus, lavándose á la vez por medio del agua que en cantidad abundante se hace verter en la parte superior de la canal; se deposita á su salida en un cajón dividido en tres compartimientos, de 235 litros de cabida cada uno, que es el volumen de piedra que se debe mezclar en la hormigonera con otro mitad de arena y un saco de cal de 50 kilogramos, cuyos materiales así medidos, se vierten en un cangilón situado bajo el borde inferior de los compartimientos antedichos y al que se hace ascender á la parte superior de la hormigonera por guías-carriles y dos cables de arrollamiento, movidos, á la vez que la hormigonera, bomba elevadora y mecanismos de apertura y cierre, por un electro-motor de nueve caballos de fuerza.

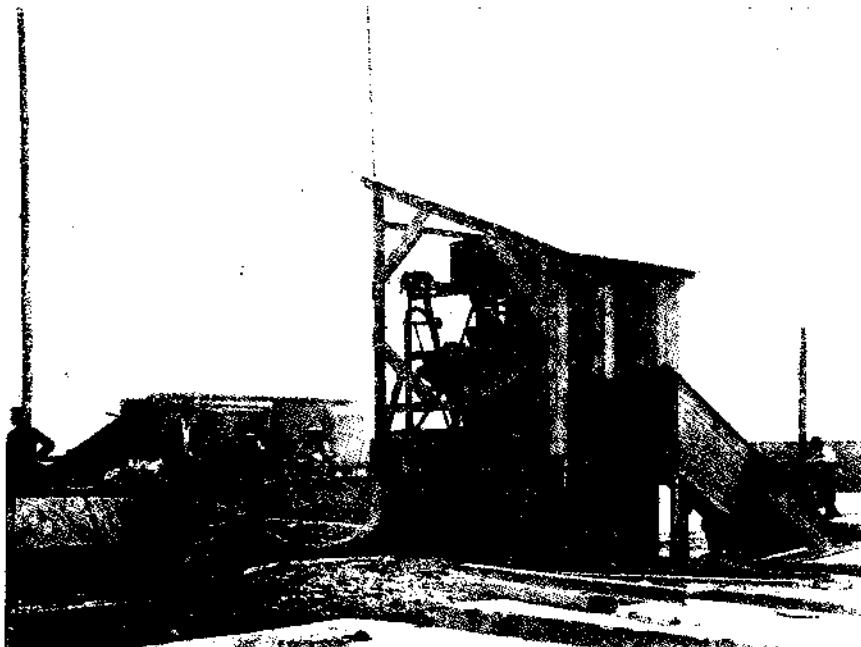
Los materiales mezclados en el cangilón se vierten á la hormigonera por intermedio de una tolva y del eje hueco de aquélla, y se mezclan y amasan convenientemente haciendo girar la hormigonera durante un minuto, pasado el cual y por medio de un juego de palancas, se separan horizontalmente los dos casquetes que forman el tambor, cayendo el hormigón sobre una vagoneta colocada debajo y que es conducida por una pequeña vía sistema «Decauville» á los diversos puntos de su empleo. Durante el vertido del hormigón y mientras se halla abierta la hormigonera, va ascendiendo un nuevo cangilón que llega á su máxima altura en el momento en que aquella se cierra, pudiendo verter sus materiales acto continuo sin la más pequeña interrupción en el trabajo del electro motor.

La planta de esta instalación puede verse con todo detalle en la hoja n.º 29 de los planos, y que, en unión de las fotografías que adjuntas se acompañan, son bastantes para dar de la misma una completa idea.

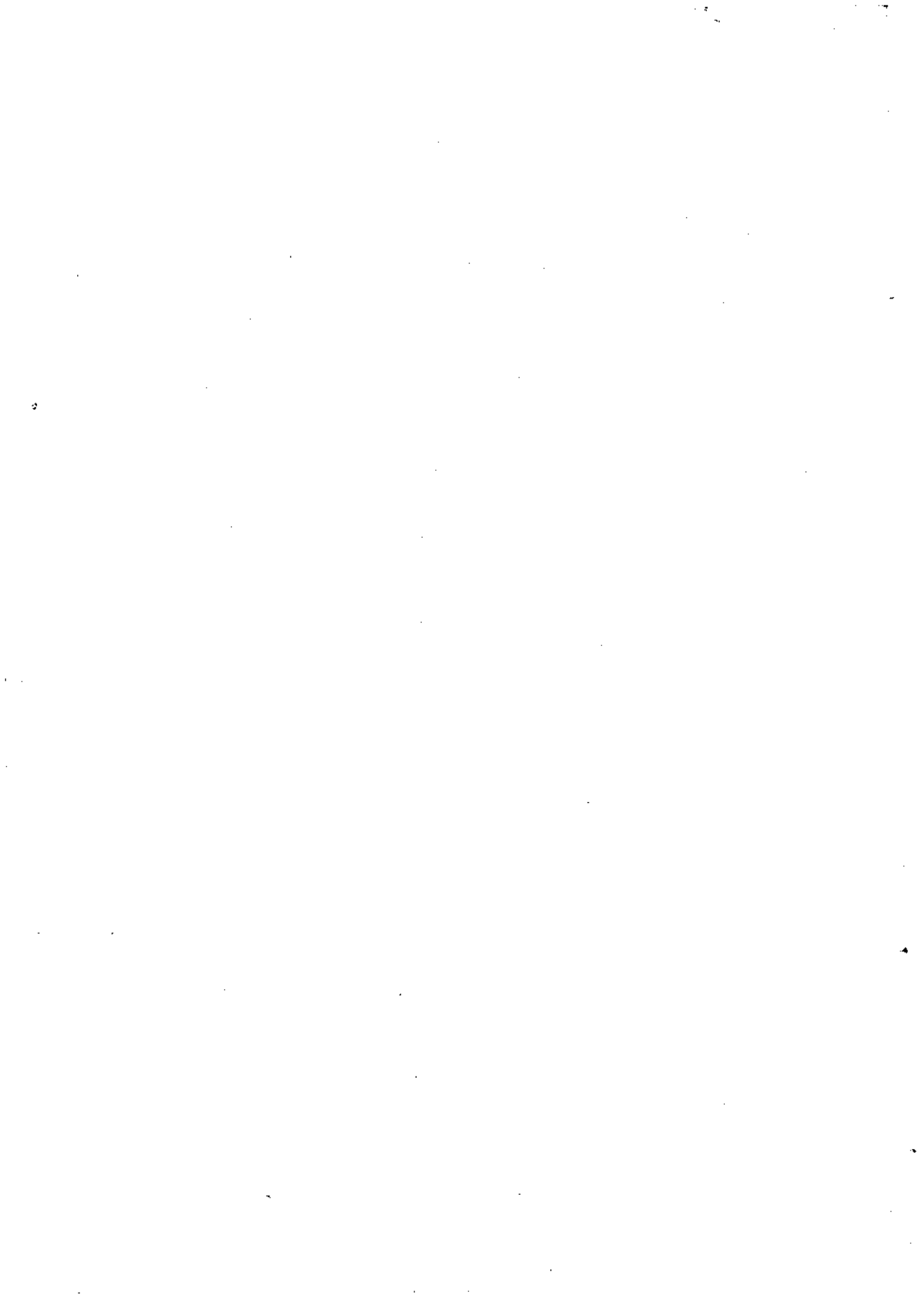
**Goliath hidráulico del muelle de Poniente.**— Al terminar la construcción del paramento interno de este muelle, su enlace con el de San Beltrán y el completo relleno de la dársena afecta al servicio del antiguo embarcadero de Esparó, y teniendo á la sazón los contratistas completamente abarrotados su taller de bloques al pié de la carretera de Casa Antúnez, solicitaron y obtuvieron el correspondiente permiso de esta Dirección facultativa con el objeto de activar las obras, para instalar, en la vasta explanada que formaba el nuevo terraplén, un taller de bloques complementario, si bien desprovisto de maquinaria para la

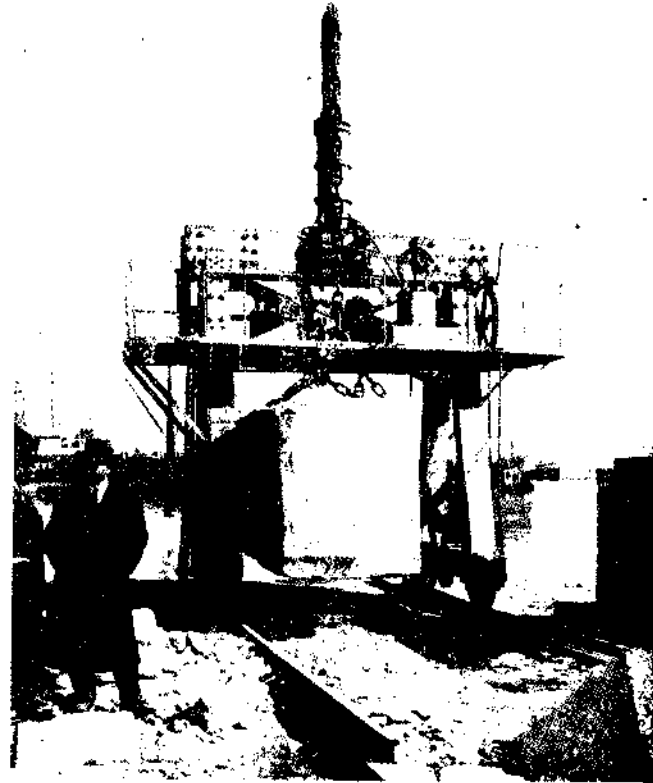
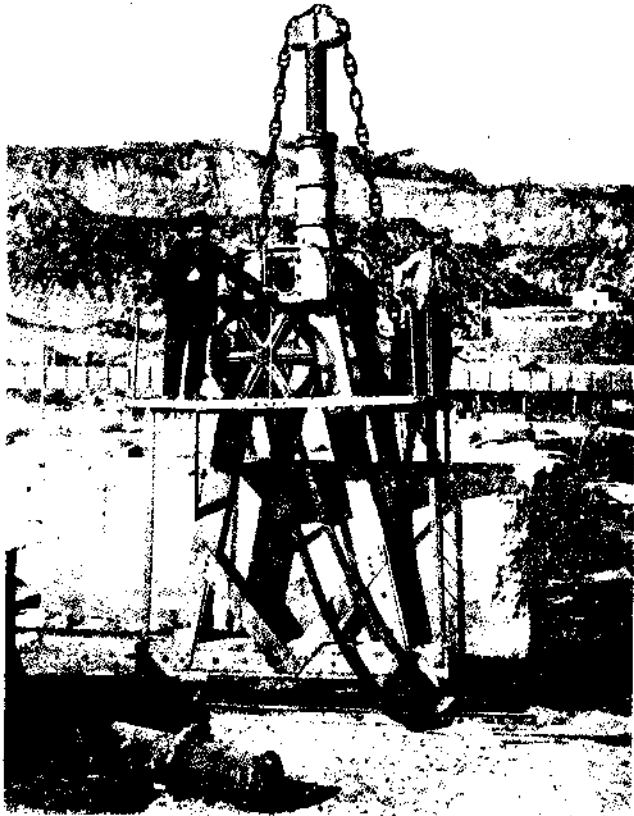


INSTALACIÓN DE LA HORMIGONERA EN EL LADO NORTE DEL TALLER DE BLOQUES

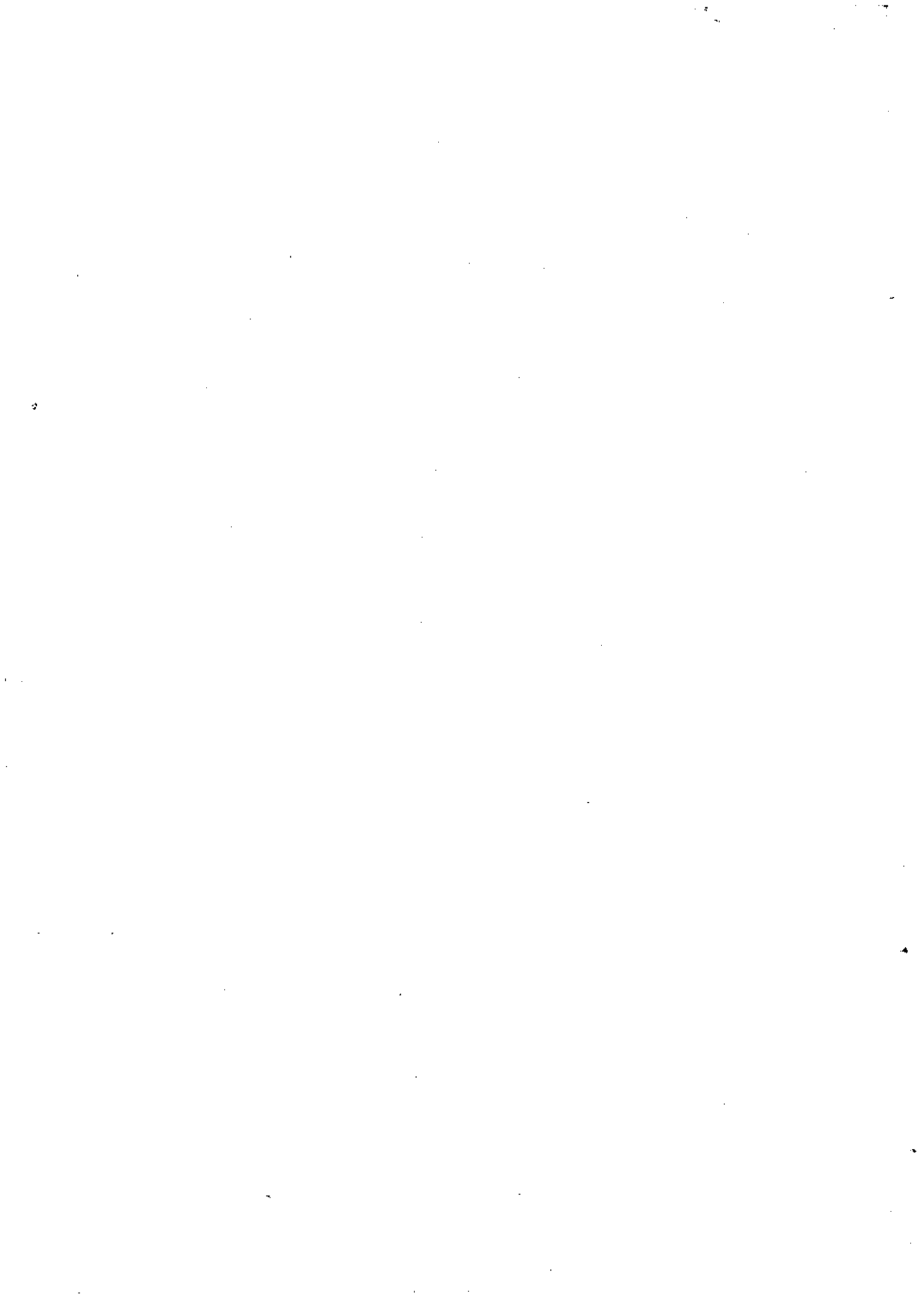


DETALLE DE LA INSTALACIÓN





GOLIATH HIDRAULICO PARA EL LEVANTE Y TRANSPORTE DE BLOQUES



confección de los hormigones así como de vía honda y demás medios y aparatos ordinariamente empleados en las instalaciones de esta índole. La fabricación de las mezclas se hacía por lo tanto á brazo, y para el movimiento y embarque de los bloques, se adquirió un *goliath* de 60 toneladas de potencia, con el que era factible, valiéndose de vías transportables, elevar y conducir los bloques á borde de muelle donde por medio de la cabria flotante «*Franco*» se embarcaban y transportaban aquéllos á los puntos de su utilización.

Para elevar los bloques se hacía uso de dos potentes prensas hidráulicas que impelían el agua á un cuerpo de bomba central, montado en la parte superior del aparato y de cuyo émbolo se suspendían los bloques por medio de los correspondientes embragues de cadena. El movimiento de traslación del artefacto tenía lugar por medio de cadenas Galle y juegos de engranajes, movidos á mano desde las plataformas voladas que se montaron al efecto en la parte superior del *Goliath*. El bastidor ó armazón principal del mismo se hallaba formado por grandes piezas escuadradas de madera con secciones de  $0'25 \times 0'25$  metros convenientemente reforzadas con hierros, constituyendo una especie de puente de 2'40 metros de luz y altura libre de 2'50 metros por bajo de las dos grandes vigas centrales que sostenían el cuerpo de bomba y de las plataformas voladas laterales en que estaban montadas las prensas y los mecanismos de tracción. Dicho *Goliath* fué adquirido de la Casa Pattison de Nápoles, habiendo funcionado constantemente con el más satisfactorio resultado. El conjunto y detalles de este aparato pueden apreciarse con bastante claridad por la simple inspección de los adjuntos fotograbados y de los dibujos de la citada hoja número 29.

**EJERCICIO DE 1908.**— Durante este ejercicio continuaron las obras con toda actividad, terminándose por completo el contradique en toda su sección, excepción hecha del pretil. En la cimentación del mismo, se arrojó un volumen de escollera de mampuestos de 34,785'18 metros cúbicos, y otros dos de escollera gruesa, formado el primero con 1,167'81 metros cúbicos de piedra de cantera, y el segundo con 12,533'89 metros cúbicos obtenidos con el derribo del espaldón del muelle de Poniente.

Para la formación del basamento, se colocaron 452 bloques de mampostería hormigonada, arrojándose, además, para la defensa del talud exterior, otros 496 bloques del mismo material, que, con los anteriores, dan un total de 948 bloques construídos y empleados en obra.

Para la terminación de la superestructura de dicho contradique, se invirtieron 11,528'84 metros cúbicos de mampostería hormigonada, con piedra procedente de las canteras.

Se comenzó, además, la construcción del paramento del muelle de costa, cuyos cimientos se hallan formados, según ya se ha dicho en las



Memorias anteriores, por siete hiladas de bloques de hormigón, constituyendo un muro de 11'20 metros de altura; habiéndose realizado, durante dicho año y en cada una de las susodichas hiladas, el asiento de los bloques que se indican en el estado adjunto.

<u>Número de hiladas</u>	<u>Longitud de bloques asentados</u>
1. <sup>a</sup>	450
2. <sup>a</sup>	370
3. <sup>a</sup>	364
4. <sup>a</sup>	362
5. <sup>a</sup>	168
6. <sup>a</sup>	154
7. <sup>a</sup>	148

Asimismo se hizo el enlace de los basamentos de bloques en el ángulo formado por dicho muelle con el adosado al contradique, dando también principio á la cimentación del muro terminal del muelle últimamente citado y de un pequeño trozo de su paramento longitudinal, habiéndose asentado en conjunto 1,260 bloques.

Las obras de relleno fueron también vigorosamente impulsadas, sobre todo en el muelle de costa, con objeto de evitar que las marejadas pudieran derrumbar los muros de cimentación, ejecutando en total un volumen de terraplén de 560,783 metros cúbicos, á saber; 489,628 bajo el nivel del mar y 71,155 fuera del agua. Sumando dicha cantidad con la de 524,249 metros cúbicos que representa la vertida en años anteriores, dan para el total ejecutado hasta fines de 1908, un volumen de 1.085,032 metros cúbicos, ó sea, el 41 por 100 del calculado para dar por terminadas las obras.

Las certificaciones expedidas durante el expresado año arrojan un importe de 2.427,538'87 pesetas, que, sumado con el de 3.028,295'73 pesetas á que ascendieron las certificaciones anteriores, dan como cifra total del gasto realizado en la obra hasta 31 de Diciembre de 1908, la cantidad de 5.455,834'62 pesetas, ó sea aproximadamente el 50 por 100 del presupuesto total aprobado para su ejecución.

**Aparato flotante para el arreglo de las bases de cimentación.**— Como el asiento de los bloques, en tesis general, había de hacerse á una profundidad superior al fondo actual de la dársena, resultaba forzosa la apertura de una zanja á mayor sonda, que se llevaba á efecto con el auxilio de la draga de succión, y cuya altura, era también bastante mayor que la cota de asiento de la primera hilada de bloques, por la necesidad de extraer las capas de fango viscoso que constituye en muchos puntos el subsuelo de la expresada dársena, y que deben indudablemente su formación, no solo á los arrastres arcillosos del Llobregat, sino muy singularmente á las deyecciones de la colectora de la

ciudad, que durante largos años han ido vertiéndose y mezclándose con las arenas y detritus del fondo, por desaguar, como es sabido, á proximidad del arranque de la antigua escollera de Poniente. De aquí la necesidad ineludible de rellenar estos suplementos de excavación con buenas y limpias arenas, hasta la cota fijada para el asiento de los primeros bloques; y con el fin de enrasar este lecho, sin el incesante y costoso trabajo de los buzos, idearon los contratistas la aplicación de un sencillo aparato que ha funcionado con el mejor éxito y regularidad, por cuyo motivo, nos parece oportuno dárselo á conocer aunque se trate, como hemos dicho, de un mecanismo elemental en su composición y en su funcionamiento. Consiste el mismo, hoja n.º 30 de los planos, en un bastidor vertical de canto biselado en forma de cuchilla, formado por una plancha de hierro de 6'00 metros de longitud y 0'45 metros de altura, reforzada con hierros de ángulo en sus aristas superior é inferior, y sólidamente fijado á dos pértigas de madera convenientemente arriostradas; dichas pértigas se hacían deslizar, hasta la profundidad deseada, apoyándose en la popa de una gran pontona de madera de 35 metros de eslora, 11 de manga y 3 de puntal, anteriormente empleada en el transporte de la escollera gruesa, por medio de un armazón del mismo material de 6 metros de altura, constituida por dos montantes verticales bien tornapuntados y una fuerte viga horizontal donde se fijaron las poleas para el paso de los cables que retenían el indicado batidor. Para la maniobra del aparato se emplearon cuatro maquinillas, dos movidas á mano y dos á vapor, accionadas por un motor de 25 caballos de potencia. Una de las últimas se utilizaba para izar y bajar la cuchilla, y las tres restantes para mover la embarcación por medio de amarras en todas las direcciones convenientes.

Además de los dos cables de suspensión y con objeto de dar mayor rigidez al sistema y corregir sus desviaciones en sentido vertical, se fijaron otros dos cables á las extremidades del bastidor, amarrándolos por su parte opuesta á las bitas de proa, según se indica con todo detalle en la citada hoja de los planos.

Descrito el mecanismo en sus líneas más esenciales, compréndese la sencillez de su funcionamiento, para el que, una vez efectuado el dragado en una sección de 100 metros y rellenada la zanja con arenas hasta la cota aproximada del plano de asiento de los bloques, se colocaba la embarcación enfilándola en la línea del muelle y se hacía descender el aparato hasta que el bisel del bastidor enrasara con la cota exacta del plano de cimentación, haciendo mover entonces la pontona en sentido longitudinal, con lo que el material sobrante era fácilmente arrastrado, rellenando los puntos bajos automáticamente, dando así lugar á una verdadera nivelación del terreno, que se lograba con toda exactitud, rapidez y economía, produciendo el avance diario de unos 40 metros de explanación.

**EJERCICIO DE 1909.**—En dicho año quedó terminada por completo la demolición de 6,565 metros cúbicos que aún restaban de la escollera del espaldón del muelle de Poniente, faltando sólo, para completar el derribo de estas antiguas fábricas, el apeo del Morro ó Torreón emplazado en su extremidad, operación que aún debe dilatarse hasta la última etapa de las obras por hallarse montada en el mismo la caseta provisional para el servicio de los prácticos, que habrá de reemplazarse por otra construcción, de carácter definitivo, comprensiva, además, del basamento de fábrica para la luz de 6.º orden, que ha de situarse con aquella á la extremidad del nuevo contradique, con arreglo al proyecto redactado por esta Dirección facultativa y de que muy en breve nos ocuparemos.

Se colocaron, además, en las cimentaciones de los diversos muelles, 1,947 bloques, que representaban un volumen de hormigón de 21,699 metros cúbicos, terminando, asimismo, la construcción de las diez primeras pilas del muro á claraboya del muelle de Poniente en su frente á la dársena del Morrot, y en las que se invirtieron 506 bloques con un volumen de 6,939 metros cúbicos.

Con dichos trabajos, quedó ultimada la cimentación del muelle de Costa en sus siete hiladas completas, y se avanzó en 207 metros la del muelle adosado al contradique, así como la cabeza del mismo y otra pequeña longitud de 78 metros de su paramento interior á partir de su enlace con el indicado muro terminal, quedando el resto de las hiladas 6.ª y 7.ª en forma escalonada y completamente cerrado el perímetro de dicho muelle hasta la 5.ª hilada inclusive.

Del antiguo rompeolas del Oeste se extrajeron también 94 bloques, cubiendo 946 metros de hormigón, que se emplearon como revestimiento de los taludes del contradique, del que se completó y terminó la sección aprobada con la construcción del pretil del espaldón en toda la longitud del mismo.

La ejecución de los terraplenes se continuó con no menor actividad, vertiéndose en ellos dentro del agua un volumen de 405,920 metros cúbicos y sobre el nivel del mar otro de 117,479, ó sea un total de 523,399 metros cúbicos, que, unidos á los rellenos anteriores, formaban un total de 1.608,431 metros cúbicos, ó sea un 59 por 100 del consignado en presupuesto.

Las certificaciones abonadas durante este ejercicio importaron 2.122,147'19 pesetas, que, unidas á las anteriores, representaban una suma de 7.577,981'81 pesetas aproximado al 70 por 100 del importe total de los trabajos.

**Balizamiento de la boca del puerto.**—El considerable avance de las obras externas, había de traer consigo, por modo forzoso, la modificación del sistema empleado para el balizamiento de la boca del puerto; que, como es sabido, venía efectuándose durante el día por una boya fondeada á la extremidad del nuevo rompeolas, y durante la noche

por enfilaciones de luces verdes emplazadas según el eje de la nueva escollera de Levante y por el sector oscuro aplicado á la luz dióptrica de color rojo emplazada en el Torreón de Poniente y que abarcaba en su zona angular, variable según el avance de las obras, toda la línea peligrosa. Claro es que á medida que el obstáculo se hacía mayor por el progreso en la construcción del nuevo dique, la tangente del cono luminoso que pasaba por su extremidad se hacía cada vez más oblicua, bastando el más ligero retraso en el corrimiento de la pantalla para producir alteraciones de importancia en el límite de las enfilaciones, ya de considerable longitud. A mayor abundamiento, el avance de la nueva escollera ó contradique del Morrot, venía á constituir un nuevo escollo, no solo para la navegación de altura, sino también para los pequeños barcos costeros que pretendían tomar la boca durante la noche en tiempos dudosos.

A fin de evitar tales inconvenientes y balizar el nuevo obstáculo, de acuerdo con la Superioridad se fijó en la extremidad variable de la segunda escollera en construcción, otra boya pintada de negro coronada por un cilindro del mismo color, que sustituyó, por disposición de la Jefatura Central de señales marítimas, al globo blanco de enjaretado conque se proveyó aquella en la época de su instalación. Al propio tiempo y para el balizamiento nocturno, se ensayó el sistema de otro sector oscuro, aplicado á la luz roja de Poniente, que abarcaba toda la longitud del nuevo rompeolas, dejando subsistente un cono luminoso en el que podía navegarse con completa seguridad, comprendido entre las dos puntas de los citados rompeolas.

Desgraciadamente, al ensayar este procedimiento se comprobó su escasa eficacia, por cuanto la zona luminosa, resultaba estrecha en demasía, agravando el mal, la circunstancia de que, uno de los montantes del fanal interceptaba, dentro de aquel, otra pequeña zona de oscuridad, que podía conducir á errores lamentables.

En vista de estos resultados, se procedió á la práctica de otros tanteos que fuera prolijo enumerar y que tampoco tuvieron buen éxito; por lo que, y teniendo en cuenta que el considerable avance de las obras del contradique, hacía presumir, en breve plazo, su completa terminación, se acordó por la Comisión de la Junta que entendía en el asunto y de la que formaba parte esta Dirección facultativa, abandonar por completo la ya difícil utilización del fanal dióptrico del muelle de Poniente y proponer á la Superioridad: 1.º el balizamiento directo del contradique del Morrot, estableciendo, en su extremidad, una luz fija de la coloración y condiciones que se juzgaran más procedentes; 2.º la sustitución del fanal dióptrico del Morro del Oeste por una luz fija sencilla análoga á las emplazadas en las cabezas de los muelles internos; 3.º instalar, en la costa de Casa-Antúnez, dos luces rojas de enfilación, colgadas de pértigas, á una separación mínima de 10 metros en sentido vertical, y de las cuales, la más distante del mar, pudiera correrse paralelamente hacia

el Norte, á fin de marcar, por su coincidencia y con el necesario resguardo, la tangente de seguridad al extremo variable del nuevo rompeolas del Este.

Aceptada dicha propuesta por la Junta de Obras y elevada al Centro Directivo en Noviembre de 1908, dió márgen á la R. O. de 5 de Marzo de 1909, cuyas conclusiones se transcriben á continuación:

» 1.<sup>a</sup> Que se balice en breve plazo, con carácter definitivo, el nuevo contradique en construcción de la dársena del Morrot, montando, en su extremidad sobre basamento de fábrica, un fanal dióptrico de sexto orden de color rojo y con ocultaciones equidistantes, de muy corta duración dichas ocultaciones, y quedando la luz libre en todo el horizonte.

» 2.<sup>a</sup> Que en la extremidad de la escollera del muelle dique de Poniente, continúe una luz roja fija.

» 3.<sup>a</sup> Que para marcar el avance de la escollera de la prolongación del dique del Este, interín se coloca la torrecilla metálica que se ha de instalar con dicho objeto, se colocarán dos luces rojas de enfilación á la distancia y desnivel convenientes, suspendidas de mástiles situados en la costa frente á la extremidad variable de dicho dique rompeolas en construcción, de modo que dicha enfilación señale siempre el límite de los rumbos de seguridad para el arribo de las embarcaciones.

» 4.<sup>a</sup> Que se active la instalación temporal de la torrecilla metálica, con luz permanente y con ocultaciones, según lo dispuesto por la Superioridad, que ha de señalar el extremo del citado dique del Este en construcción y que más adelante ha de establecerse en el morro con carácter definitivo, dando más intensidad á su luz con lámpara ordinaria de petróleo, de incandescencia ó eléctrica.

» y 5.<sup>a</sup> Que deberán separarse algo y convenientemente las luces verdes que actualmente marcan la dirección de la repetida prolongación del dique del Este, con objeto de que no haya duda en el reconocimiento de su enfilación».

Para dar cumplimiento á la 1.<sup>a</sup> de las prescripciones anteriores, é interín se redactaba por esta Dirección el proyecto completo de las obras que habían de instalarse en el Morro del contradique, comprendiendo la caseta oficina para los Prácticos así como el basamento de fábrica para el montaje de la referida luz de 6.<sup>o</sup> orden, y teniendo además en cuenta el tiempo necesario para la tramitación y aprobación de dicho estudio, se procuró plantear el servicio provisional en condiciones aceptables, mediante la colocación de una luz roja de bastante potencia, pendiente de una pértiga, en la extremidad de dicho contradique; lo que realizó, sin pérdida de tiempo, la Sociedad adjudicataria de las obras, adoptándose, al efecto, para evitar la menor confusión, por no reunir la mencionada luz todas las condiciones exigidas, los procedimientos acordados por la digna Autoridad de Marina y Cuerpo de Prácticos del puerto, de que en breve daremos cuenta detallada, y que afecta-

ban, á la vez, á la luz roja que debía conservarse en el extremo del muelle dique de Poniente, según la prescripción segunda, aunque rebajando su intensidad de conveniente modo, en relación con el servicio secundario á que se destinaba.

Respecto á la prescripción 4.<sup>a</sup>, ya hemos dicho y justificado, al tratar de las obras del nuevo rompeolas de Levante, que una vez adquirida la luz de 4.<sup>o</sup> orden, que ha de instalarse definitivamente en el Morro del expresado dique, y construída la torrecilla metálica que ha de sostenerla, no era procedente la construcción del basamento de escolleras en que debía asentarse por plazo transitorio el susodicho faro, no sólo por lo difícil y costosa de esta obra provisional, sino también por el considerable avance del rompeolas que hacía ya inútil el cambio de emplazamiento de la luz; con tanta más razón, cuanto que por el cumplimiento estricto de las restantes prescripciones transcritas con anterioridad, quedarían perfectamente satisfechas todas las exigencias de la navegación y garantizada en absoluto la seguridad de los buques. Por tales motivos, juzgó procedente esta Dirección llevar las aludidas condiciones al terreno práctico en el plazo más breve posible, redactando un proyecto especial en que se detallaran los medios oportunos para su planteamiento y se justificaran á la vez los gastos necesarios para solicitar de la Superioridad el crédito correspondiente.

Para evitar, sin embargo, posibles divergencias y rectificaciones posteriores, nos pareció conveniente proceder, en primer término, á una serie de pruebas ó tanteos, con el fin de determinar, sobre la costa de Casa Antúnez, el emplazamiento y desnivel más adecuados de las luces rojas de enfilación; teniendo en cuenta, como premisas del problema, la seguridad del servicio, la necesidad de colocar la luz más próxima á la costa, no sólo fuera del alcance del mar, sino á una altura algo superior á la del velamen de los barcos de pesca y pequeños balandros que continuamente circulan por esta zona de la bahía y que pudiesen interceptar su visualidad, la separación mayor posible entre las dos luces, la fijación de la de tierra en punto poco accesible al público, y finalmente, la posición de este segundo foco á conveniente desnivel sobre el primero, y más alto también que las luces cercanas del alumbrado público, que de otro modo podrían inducir á confusión.

Para estos ensayos, en los que utilizábamos dos faroles rojos ordinarios, suspendidos de pértigas, nos pusimos de acuerdo con la Autoridad de Marina y Cuerpo de Prácticos, llegando á precisar la solución que considerábamos más ventajosa y sobre la que desarrollamos nuestro estudio, basándola en las tres siguientes conclusiones:

- 1.<sup>a</sup> Montar la susodicha enfilación de la costa, fijando el resguardo de la escollera en 20 metros más hacia el Sur de la llamada boya luminosa, y empleando luces dióptricas de igual intensidad que la que ha venido funcionando hasta el día en el Torreón ó Morro de Poniente.

- 2.<sup>a</sup> Desmontar esta luz como innecesaria, aprovechándola para

una de las que han de constituir la enfilación, con la consiguiente economía, y desapareciendo, en consecuencia, el sector oscuro que ha venido balizando la extremidad de la nueva escollera de Levante, y que ya no prestaba buen servicio por su exagerada oblicuidad. Dicha luz se sustituirá por un farol rojo ordinario, suspendido á un poste de madera de pequeña altura, en igual forma y con la misma intensidad que los destinados á señalar las extremidades ó cabezas de los muelles internos, evitando así la inútil aglomeración de luces potentes que pudieran conducir á error; y

3.<sup>a</sup> Interín no se monte en la extremidad del contradique del Morrot el faro de 6.º orden, con arreglo á la prescripción 1.ª de la precitada R. O., y para evitar la confusión de la luz roja hoy existente con las de enfilación de la costa, se proveerá á la misma de un sector oscuro que abarque entre sus dos tangentes, el trozo del nuevo rompeolas comprendido entre su arranque en el Morro actual de Levante y su punto de encuentro con la línea prolongación del contradique. De este modo, el buque que arribe costeano en la dirección N. S., única susceptible de error, perderá de vista aquella luz al confrontar con el arranque del nuevo dique, y no la distinguirá otra vez hasta rebasar la línea del contradique, cuando ya pueda apreciar bien las de enfilación de la costa é ir comprobando sus variables apariencias, sin que haya posible confusión. Inversamente, al doblar el obstáculo y pretender la entrada en puerto, distinguirá perfectamente por babor la luz del contradique, y por estribor las verdes del rompeolas que le marcan la amplitud del abra; y no perderá aquella de vista hasta el preciso instante de cruzar la boca exterior, guiándose, para el paso de la inmediata que da acceso al antepuerto actual, con la luz verde del Morro del E. á su derecha, y á su izquierda, la roja que demarca la extremidad del muelle dique de Poniente.

Desarrollado nuestro estudio sobre las condiciones antedichas, y como síntesis del mismo, se propusieron los procedimientos que á continuación se consignan:

**Luces de enfilación de la costa.**— La primera de estas luces deberá montarse sobre el terrado de la casa Oficina de los constructores de la dársena del Morrot, situada en una pequeña meseta á la cota de 4'50 metros sobre el nivel medio del mar, y distante del mismo unos 28 metros. Como la altura de dicho edificio es de 8'50 metros, y de 2'85 la de los pescantes de suspensión del fanal, hasta el eje transversal del mismo, la cota total á que se encontrará el foco luminoso, resultará ser de 15'85 metros sobre el citado plano de comparación.

La segunda luz se colocará á 125 metros de la anterior sobre un rellano existente á poca distancia del borde interno de la carretera á Casa Antúnez, al pié de un elevado escarpe y á la cota de 21'85 metros

sobre el nivel del mar; y siendo de 6'00 metros la altura de los pescantes en el centro del foco luminoso, este resultará elevado á 27'85 metros sobre el plano de comparación, y á 12 metros justos sobre el centro de la primera luz. Todos estos desniveles y alturas, satisfacen, pues, cumplidamente, las premisas impuestas para su fijación, habiéndose comprobado prácticamente su eficacia.

Para el montaje de la luz inferior, se aprovechará el mismo fanal dióptrico de nueve elementos, hoy empleado en el Morro de Poniente, así como la caseta de palastro en que se guarece durante el día para su limpieza y custodia; pero no los montantes-guías que resultarían demasiado elevados y que se reservan para la segunda luz, sustituyéndolos por otros más pequeños de madera. El vigilante ó farolero, no utilizará dicha caseta más que en los actos de servicio, pudiendo resguardarse y conservar los materiales y efectos de consumo en la Casa Oficina sobre cuya azotea se ha de establecer el aparato.

Para la instalación de la segunda luz, se adquirirá otro fanal idéntico al anterior, y se construirá una caseta de madera más alta y espaciosa que la de palastro, adaptando á la misma los montantes metálicos antes mencionados. El material elegido para la construcción de esta caseta y su mayor capacidad, obedecen, en primer término, á la necesidad de alojar en ella al farolero durante las horas de servicio, así como los materiales y efectos de consumo; y en segundo lugar, al objeto de poderla transportar con facilidad de Sur á Norte, para que, dejando fija la primera luz y á medida que avanza hacia el Sur el obstáculo formado por la nueva escollera, pueda irse variando la enfilación que marca el rumbo de seguridad de los buques, conservando siempre el mismo resguardo de 20 metros sobre la boya luminosa.

**Luces verdes del rompeolas.**—La mayor separación de estas luces, prescrita en la cláusula 5.ª y última de la mencionada R. O., así como el consiguiente aumento de su desnivel, se han determinado en la forma siguiente:

La luz más baja, cuya construcción corre á cargo de la Sociedad contratista, se montará á unos 100 metros de la central del Morro, emplazándola sobre el plano superior del espaldón ya construido á la cota de 8'50 metros sobre el nivel medio del mar, utilizando pescantes de madera de 6'50 metros de elevación, mediante lo cual, la altura del foco sobre el plano de comparación resultará de 15 metros, cota precisa para salvar los obstáculos visuales que pudieran crear las hormigoneras y pequeñas grúas instaladas y transportables á lo largo del dique, necesarias para la construcción del espaldón y el relleno de los cajones monolíticos.

La altura conveniente para el primer foco, ó sea el instalado en el centro de la explanada del Morro, se ha determinado por la intersección de la vertical de dicha luz con la visual dirigida al primer foco desde un



punto de observación distante de aquella 1,420 metros (distancia de la boya luminosa más su correspondiente resguardo); y supuesto, como caso más desfavorable, á sólo tres metros sobre el nivel medio del mar. La altura interceptada por esta enfilación sobre la susodicha vertical, viene á ser de 15'50 metros, que elevamos hasta 18 metros para obtener un desnivel de 2'50 entre ambas luces, algo mayor que el actual.

De este modo y por cuenta de la Junta de Obras, no habrá que efectuar otra reforma que la de alargar en la longitud de unos 3'00 metros los montantes guías de suspensión.

Formulado sobre estos datos el presupuesto de ejecución material de las obras, y aumentado el mismo en un 2 0/0 de su importe por accidentes del trabajo y en un 5 0/0 por el concepto de imprevistos, algo mayor del usual para tener en cuenta los pequeños gastos de explanación en el emplazamiento del segundo foco de la costa y los incidentes que pudieran surgir, representaba un total de gastos por administración, sistema elegido por la Junta, en uso de sus facultades, para la ejecución de los trabajos, de 1,538'87 pesetas, que fijaba la entidad del crédito cuya concesión debía impetrarse de la Superioridad, á la que se remitió el proyecto en 17 de Julio de 1909.

En vista de los informes favorables emitidos sobre aquel por la Junta de Obras del Puerto y Jefatura de Obras públicas de la provincia, así como por el servicio Central de señales marítimas, el Centro Directivo se dignó otorgarle su aprobación por R. O. de 7 de Septiembre del propio año, autorizando la ejecución de los trabajos por el sistema propuesto, y recomendando, á la vez, á la Junta de Obras, que adquiriese con la mayor urgencia é instalase de un modo provisional, mientras se proyectaba y ejecutaba la construcción para su basamento, el aparato designado como definitivo para el extremo del contradique del Morrot, constituido por un fanal dióptrico de 6.º orden con ocultaciones de la apariencia señalada y luz de color rojo.

Con objeto de cumplimentar lo antes posible esta disposición, encaminada á obtener el inmediato planteamiento en su apariencia definitiva de la luz roja destinada á balizar la extremidad del contradique, y poniéndose al efecto de acuerdo con el servicio Central de señales marítimas, esta Dirección facultativa practicó las gestiones necesarias para allegar los datos convenientes sobre las condiciones y precios de estos aparatos, á fin de conseguir su adquisición, en plazo perentorio; resultando de aquellos:

1.º Que las casas que más habitualmente se dedican á la construcción de esta clase de aparatos eran las francesas de «Barbier, Benard y Turenne» y «Lepaute»; la primera de las cuales había suministrado ya á esta Junta, en condiciones muy aceptables, el fanal de 4.º orden que habrá de ser montado en la extremidad del rompeolas de Levante; 2.º que dicha Casa «Barbier, Benard y Turenne», tenía ya, construidos en sus talleres y en disposición de ser entregados, algunos aparatos de la ex-

presada índole, á los que sería facilísimo adaptar las características de ocultación que en la citada R. O. de 5 de Marzo se prefijan, y cuyo precio hasta la frontera española resultaba ser de 2,350 francos; y 3.º que la Casa «Lepaute» no tenía construido en la citada época ningún fanal de este sistema, comprometiéndose á suministrarlo en un plazo de cinco meses y con un coste, á igualdad de transporte, de 3,200 francos; explicándose este sobreprecio respecto de la Casa Barbier, por la resistencia algo mayor de sus motores, que juzgamos innecesaria por el buen resultado práctico de los primeros, aseverado por las propias informaciones del susodicho Servicio Central.

En consecuencia y con objeto de plantear sin mayor demora una instalación de tan perentorio carácter, se aceptó, desde luego, el ofrecimiento de la casa Barbier, mediante el cual y en un plazo que no podía exceder de 15 días, tendríamos en nuestro poder el mencionado fanal dióptrico, cuyo montaje, previa la oportuna preparación del mismo, podría ser inmediato, salvando así todos los inconvenientes propios de un servicio provisional.

Esta Dirección facultativa procedió, por lo tanto, á la redacción del presupuesto de instalación correspondiente, sobre la base de montar provisionalmente dicha luz por un sistema idéntico al adoptado en las enfilaciones de la costa, ó sea, suspendiéndolo de montantes-guías de conveniente altura y empleando una caseta de madera para su limpieza y resguardo. El presupuesto de ejecución material de estas obras, representaba una suma de 3,300 pesetas; de las que 2,965 correspondían al suministro del fanal, comprendiendo el coste de adquisición en el taller, el tipo de los cambios, los gastos de despacho, transportes y pago de toda clase de derechos, y las 335 restantes, al importe de los jornales y materiales empleados en la instalación. El presupuesto de administración, deducido del anterior por el aumento de un 3 0/0 de su importe en el concepto de imprevistos y del 2 0/0 para satisfacer las indemnizaciones por accidentes del trabajo, resultó ser de 3,465,00 pesetas, por cuya cifra se dignó aprobarlo la Superioridad, á la que se elevó en 11 de Octubre de 1909, por R. O. de 13 del siguiente Diciembre.

Tanto estas obras como las referentes á las luces rojas y verdes de enfilación, se comenzaron acto continuo, y después de vencidas las pequeñas dificultades que surgieron sobre la magnitud y coloración de los discos, que montados sobre los susodichos fanales, habían de servir durante el día de referencia á las embarcaciones, se dieron por terminados todos los trabajos en Junio del siguiente ejercicio, comenzando á funcionar oficialmente la instalación en 1.º del siguiente Julio, después de pasar el oportuno aviso á los Navegantes por mediación de la digna Autoridad de Marina.

**Variación acordada en los macizos de escollera del muelle á claraboya.**—Según las condiciones y planos del proyecto aprobado para la construcción de la Dársena del Morrot, y entre los diversos elementos de obra que la integran constitutivos del paramento Sur del muelle de Poniente, formado por redientes y rampas intermedias con el objeto de amortiguar y extinguir por completo la transmisión de las resacas, había que proceder entre cada dos pilas consecutivas del expresado frente, á la ejecución de unos prismas de tierra de sección trapecial, revestidos en su talud externo con una capa de escollera gruesa de 2'00 metros de espesor medio, constituida por otra serie de pequeños prismas superpuestos que se construirían transportando la escollera en embarcaciones y vertiéndola una vez situadas aquéllas en conveniente posición.

Muchos han sido los obstáculos y dificultades que se han ofrecido en la práctica, al intentar la ejecución de dicha capa de escollera, que se proyectó indudablemente atendiendo tan sólo á consideraciones económicas. En primer lugar, dada la estrechez de los espacios comprendidos entre las pilas, no era posible penetrar en su interior con embarcaciones adecuadas al vertimiento de escolleras gruesas. Además, por la forma irregular que presentan siempre las piedras naturales de considerable volumen, y el poco espesor del manto, habían de quedar forzosamente en los macizos importantes huecos por los cuales y á causa de las resacas de retroceso, se escapaba bastante cantidad de tierras con evidente menoscabo de la estabilidad de la obra.

Para defender dichos taludes y eliminar las dificultades mencionadas, creímos oportuno introducir una variación en este detalle del proyecto, conforme á lo practicado con buen éxito en el muelle de las *Gracias* de Génova, sustituyendo la capa de escollera gruesa y el prisma interior de tierras arrojadas, por un macizo trapecial formado en su totalidad con escollera de mampuestos y revestido en su talud externo con cantos de mayor volumen. Como el precio de dicha unidad resulta bastante inferior al de la escollera gruesa, y el volumen correspondiente á este aumento de piedras naturales representa una sensible disminución de terraplén, esta modificación de obra no podía producir notable aumento en el presupuesto total con relación á su gran importancia; y en cambio, proporcionaría á la construcción todas las garantías apetecibles de solidez y resistencia.

Por tales motivos y en uso de las facultades que concede al Ingeniero que suscribe la prescripción 12 del artículo 60 del Reglamento General para las Juntas de Obras de Puertos, modificado para la de Barcelona, según la disposición 5.<sup>a</sup> de la R. O. del Ministerio de Fomento de 6 de Noviembre de 1903, se dictaron por esta Dirección las oportunas órdenes al Contratista de los indicados trabajos para la adopción de esta reforma de detalle, que se consideró forzosa para la solidez del conjunto, limitándonos, en vista de las citadas atribuciones, á poner

este acuerdo en conocimiento de la Junta de Obras, y reservando, para la época de la liquidación, el justificarla en los terrenos técnico y económico; sin que por la limitada cuantía de su importe, que alcanzaba tan sólo á la escasa cifra de 26,726 pesetas, entendiera necesario dar cuenta á la Dirección General de Obras públicas, á no ser que así lo estimara necesario la citada Junta en uso de la potestad que se le reserva en las citadas disposiciones reglamentarias.

La nota de esta disposición se pasó á la Junta con fecha 19 de Mayo de 1909 y en oficio de 27 del propio mes hizo constar aquella su completa conformidad con el criterio de la Dirección facultativa.

**EJERCICIO DE 1910.—Nuevo proyecto reformado.**—En la disposición aprobatoria del primer proyecto de la Dársena del Morrot proscribió la Superioridad la demolición de escolleras bajo el agua en el antiguo rompeolas del Oeste, por no resultar beneficio alguno de su aprovechamiento. Al redactar, más tarde, el proyecto modificado de dichas obras, se cumplimentó esta disposición, sin tener en cuenta que la ejecución de una parte del muelle del primer espigón, al prolongar su paramento interno, exigía la demolición de un volúmen considerable de la escollera que forma el macizo de cimentación del morro terminal del rompeolas.

No el exceso insignificante de coste que había de implicar en el conjunto de las obras la demolición de esta escollera, pues el precio unitario de aquella colocada nuevamente en obra no excedía en más de cuarenta céntimos al de la procedente de canteras, y toda la que se extrajese habría de tener buena aplicación, sino la perspectiva del gran retraso que se ocasionaría en su terminación, indujo al ánimo del Ingeniero que suscribe para proponer una reforma en la extremidad de dicho muelle que tendiera á reducir á un mínimo el cubo de extracción de las escolleras mencionadas.

La experiencia de lo ocurrido en los macizos de cimentación del muelle de la Isleta, ya reseñado con oportunidad al tratar del muelle de Barcelona, nos demuestra, en efecto, la imposibilidad de proceder, en esta clase de obra, con suficiente rapidez para no retrasar la ejecución de las restantes del proyecto, en las que hubiera de tener aplicación la escollera removida. Allí con dos cabrias de vapor y un buen servicio de adiestrados buzos para el embrague de las piedras, no pudo rebasar de veinticinco metros cúbicos la extracción diaria de escollera. Bien es verdad, que dicho material se hallaba aglomerado con tierras arcillosas, exigiendo una previa disgregación de los macizos que se operaba por medio del dragado; pero aun contando con mayores facilidades para el pedraplén del Morro del Oeste y suponiendo el aporte de otros medios auxiliares, no era prudente contar con un avance diario mayor de 30 metros cúbicos, que para un volúmen de 13,855 que había que remover, á fin de prolongar la citada línea del paramento interno, exigiría unos dos años, contados á razón de veinte días útiles por mes.

Ahora bien; la ejecución del proyecto aprobado, requería, previamente á la terminación del primer espigón, además del derribo, transporte y empleo en obra del citado volumen de escollera, la demolición completa del rediente del muelle del Oeste y del Varadero en él emplazado, el derribo del torreón, que aun seguían ocupando los Prácticos del puerto, y el asiento de bloques para ultimar la sección de muelle que nos ocupa, operaciones para cuya ejecución no podía estimarse en menos de un año el plazo necesario, quedando, en consecuencia, del restante para terminar los trabajos en la prevista fecha de 11 de Junio de 1912, menos tiempo que el que requiere dicha demolición. Esto, sin contar con que después de terminada, habría que construir el piso á claraboya del paramento Sur del nuevo muelle de Poniente, sino en toda su longitud, al menos sobre los apoyos entre los cuales hubiera que arrojar la escollera últimamente demolida para la formación de las rampas.

Se comprenderá después de lo dicho, cuan justificado era nuestro recelo, de que la prolongación del paramento Norte del antiguo muelle de Poniente, dificultara el cumplimiento de los compromisos de la contrata; y aunque confiásemos en que la Superioridad, haciéndose cargo de las razones expuestas, accediera á otorgar una prórroga prudencial del plazo de ejecución, no creíamos conveniente solicitarla, tanto por no diferir el aprovechamiento de las obras, cuanto por liberar á la Junta del Puerto de las dispendiosas consecuencias que pudieran derivarse de tal demora, en virtud de las cláusulas penales del convenio por ella estipulado con la Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante.

En efecto, se establece en las bases de aquél, que, antes de los ocho años contados á partir de la fecha de aprobación del proyecto primitivo de las obras, dicha Junta deberá entregar á la Compañía, la totalidad de los terrenos que le corresponden con arreglo al mismo convenio, y por cada mes completo de retraso que sufra esta entrega, deberá pagarle 4,000 pesetas en concepto de abono de perjuicios.

Como el proyecto primitivo fué aprobado por Real orden de 2 de Julio de 1904, resulta que, con arreglo al citado convenio, se deberán entregar los terrenos en 2 de Julio de 1912. Bien es verdad, que las obras del muelle de Costa, á cuyo resguardo queda la explanada que ha de ocupar la nueva estación n.º 3, se hallaban ya lo bastante adelantadas para que dicha entrega pudiera hacerse sin inconveniente dentro del plazo estipulado; pero esto requiere la previa recepción de las obras, que ha de ser extensiva á todas ellas, en cumplimiento del Pliego de condiciones de la contrata; de lo que se infiere, no sólo la improcedencia de solicitar una prórroga, sino también la necesidad de que la empresa constructora pudiera dar cima á sus trabajos dentro del plazo concedido para su ejecución.

Fundamentándose en tales razones, juzgó oportuno esta Dirección



facultativa redactar un nuevo proyecto reformado, comprensivo de la modificación indicada, y cuya síntesis transcribiremos brevemente en las siguientes líneas.

El morro terminal del rompeolas del Oeste, (véase la hoja n.º 31 de los planos), ofrece, en su planta mixtilínea y del lado de la dársena de San Beltrán, un rediente que sobresale 30 metros de la línea del antiguo muelle, coronado como este á 2'10 metros de altura sobre el nivel de la baja mar y dotado en su paramento de una escalera de frente y de un varadero para pequeñas embarcaciones. El muro terminal de dicho morro forma con el paramento interior un ángulo recto redondeado mediante un arco de círculo de 38 metros de desarrollo lineal; y tanto dicho ángulo como el ensanchamiento antes descrito, con algún exceso de amplitud, debían demolerse por completo, según el proyecto aprobado, hasta la cota de 8 metros bajo el nivel del mar, para lograr la prolongación del paramento Norte del antiguo muelle. El resto del torreón tenía que ser derribado igualmente hasta el nivel de la baja mar, para formar sobre la escollera remanente el terraplén del muelle ampliado.

Pues bien, adelantando, paralelamente á sí misma, la línea de muelle correspondiente al precitado ensanche en los 88 metros de su longitud, y en los 30 metros de anchura del rediente, se evitaría tener que atacar en su más elevada cota el macizo interno de escolleras, reduciendo á 1,588 metros cúbicos el volumen de su extracción, que según el proyecto debía elevarse á 13,855, con la inapreciable ventaja de poder fundamentar el nuevo paramento á un calado de 9'60 metros, en vez de los 8'00 metros que se le asignaba en el citado estudio.

Limitada á dicho cubo la remoción de escollera, ya no existiría un motivo de forzado retraso para la terminación de las obras, siempre que dicha solución no engendrara inconvenientes de otra índole, por lo que conviene discutir la trascendencia de tal modificación.

Resulta á primera vista la desventaja de quebrar la línea de atraque, segregando, de la total longitud del muelle, una sección de 88'00 metros de aprovechamiento independiente, en virtud del resalto que determinaría la permanencia del rediente anterior; pero teniendo en cuenta que la eslora más corriente de los barcos que visitan nuestro puerto, es algo menor que aquella longitud, y que, por lo tanto, dicho trozo podrá ser casi siempre utilizado en su totalidad, aquel inconveniente, carece de importancia para desechar la indicada reforma; sobre todo si se atiende á la mayor longitud, que en compensación, ofrecerá la línea de muelle terminal, al que podrá atracar un trasatlántico de gran porte. Y como tal inconveniente es el único que se puede achacar á esta variación de proyecto, no era dable vacilar en su adopción, ya que inversamente no eran de despreciar las ventajas que con ella podrían reportarse sin contar la ya indicada para la terminación de los trabajos.

Entre aquellas, debemos citar, en primer término, el aumento de

superficie de 2,640 metros cuadrados que en el muelle de Poniente produciría la modificación y que se apreciará mejor, ante los obstáculos, con que á veces se lucha, para encontrar espacios adecuados al depósito de mercancías, sobre todo, cuando otros servicios complementarios exigen también emplazamientos próximos á la línea de atraque. La importancia de esta ventaja, podría evaluarse en cifras, justipreciando la superficie ganada al tipo de 40 pesetas por metro, que es el canon medio que pagan los particulares y empresas por ocupación de terrenos en los muelles, lo que daría un incremento de valor á la obra de 105,600 pesetas, mayor, como veremos, que el exceso de coste imputable á dicha variación.

También es digna de tenerse en cuenta la ventaja de conservar el Varadero para pequeñas embarcaciones y la escalera de frente emplazados en el rediente actual; no solo por los servicios que pueden reportar tales obras, si que también por la economía de tiempo y de dinero que resultan de no tener que proceder á su demolición. La reforma propuesta permitiría, además, dejar para última hora el derribo del torreón, sin obligar á que lo desocupen los prácticos del puerto, antes de prepararles su nuevo y definitivo alojamiento. El resalto en la línea del muelle, contribuiría también al mayor abrigo de los buques atracados al paramento interno, sobre todo, para los más cercanos á su extremidad y que serían los más expuestos á la agitación exterior de no existir el rediente del Varadero.

Finalmente, conviene indicar que de no aceptarse la reforma propuesta, el empleo de las escolleras, procedentes de la demolición del morro, en la formación de las rampas del muelle á claraboya, ofrecería serios obstáculos por el exagerado tamaño de las piedras, difíciles de verter con barcazas en los estrechos pasos que dejan las pilas y poco apropiadas, además, para impedir la filtración de las tierras y arenas por los exagerados huecos, entre sus elementos componentes. En vista de lo expuesto, el Ingeniero que suscribe, formalizó el proyecto de referencia, aprovechando la ocasión para subsanar algunos errores materiales que se deslizaron en los estudios primitivos, y justificando la necesidad de un presupuesto adicional de 146,578'63 pesetas, de las que 74,109'72 correspondían á la corrección de los mencionados errores, é imputables á la reforma las 72,468'91 restantes.

Terminado dicho proyecto en 5 de Enero de 1910 y admitido por la Junta en la primera de sus inmediatas sesiones, se elevó acto continuo al examen del Centro Superior Directivo, quien se dignó aprobarlo por Real orden de 10 de Junio del propio año, por su presupuesto total importante 10.757,659'84 pesetas.

## OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA DÁRSENA DEL MORROT

La necesidad ó conveniencia de algunas obras complementarias, nos indujo á redactar, con toda urgencia, un proyecto especial, al que dimos cima en 28 de Mayo de 1910, y cuya justificación es la siguiente:

Dichas obras quedan lógica y naturalmente subdivididas en los tres grupos que á continuación se consignan, y que iremos sucesivamente analizando en el mismo orden de su enumeración:

1.º Prolongación de la cloaca colectora de la Ciudad á través del terraplén del muelle de costa de la nueva Dársena del Morrot.

2.º Construcción de un muro de sostenimiento, divisorio entre el muelle antes mencionado y la explanada que, á tres metros de altura sobre aquel, ha de servir de emplazamiento á la nueva Estación núm. 3 de la Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante, y

3.º Habilitación de una rampa de acceso para el servicio de la misma y entrada y salida de las mercancías afectas al tráfico marítimo.

La antigua colectora de la Ciudad, atraviesa, como es sabido, una gran extensión de la zona marítima del puerto, entrando en la misma por el muelle de la Muralla, que cruza en toda su longitud por el centro del denominado Paseo de Colón, y dirigiéndose después por el muelle de San Beltrán, bajo los terraplenes de la antigua estación ferroviaria de la expresada Compañía, desemboca en el mar por el lado exterior del contradique de Poniente, á corta distancia de su arranque.

Proyectada la nueva dársena del Morrot, con la que, además de ganarse al mar una extensión considerable de terreno, viene á convertirse en dársena interior, por la construcción de un nuevo contradique de abrigo, una zona de la antigua rada de más de 600 metros de longitud, el desagüe de aquella colectora quedaba completamente interceptado, haciéndose ineludible su prolongación á través de los terraplenes del muelle de Costa, hasta desembocar en el mar libre por la parte exterior del nuevo contradique, en análoga situación á la existente y como único medio de que las deyecciones y arrastres del emisario vertieran fuera del puerto, en condiciones adecuadas para garantizar la salubridad pública, evitando la infección de las aguas de los fondeaderos interiores.

Parecía natural, que las obras inherentes á la construcción de esta cloaca, se hubieran comprendido como parte integrante de las que figuraban en el proyecto primitivo de la dársena del Morrot, presentado en 12 de Noviembre de 1903, ó en el reformado del mismo, que fué aprobado por la Superioridad en 28 de Mayo de 1907, pero esto no fué da-



ble, porque tratándose en dichas épocas de reformar radicalmente el plan de alcantarillado de la Ciudad, estableciendo nuevas colectoras generales que facilitaran con desagües directos en puntos distintos el vertimiento de las aguas sucias y pluviales recogidas en toda la extensión de la urbe, desconocíamos entonces la influencia que las nuevas obras podían ejercer en el gasto y demás condiciones de la colectoras del puerto, depurando, en consecuencia, si en evitación de inútiles desembolsos, podíamos reducir y en qué medida, el número y dimensiones de las cloacas componentes.

He aquí, en bosquejo brevísimo, el plan general de nuevas colectoras aprobado por el Excmo. Ayuntamiento de la Ciudad, y ya en curso de ejecución. Todas las aguas que se recogen en la zona izquierda del Ensanche, ó sea, la limitada por la vertiente oriental de la montaña, barriada de las Corts, Paseo de Gracia y calle de Cortes, se conducirán por medio de una colectoras de cinco metros de amplitud y cuatro de altura, que partiendo de la última mencionada vía, frente á la calle de Claris, seguirá aquella gran arteria en dirección á Sans, hasta encontrar la calle de la Industria; y pasando á proximidad del Arsenal Civil, desaguará directamente en el mar. Las aguas procedentes de la derecha del Ensanche, se recogerán en otra colectoras emplazada en la calle de la Marina, siguiéndola en toda su longitud hasta llegar al mar, en el arranque de la llamada playa del gas Lebón.

Merced á estas nuevas obras, la mayor parte de las aguas que, procedentes del llano de Barcelona, afluirán en su totalidad á la colectoras del puerto, y correspondientes á la derecha del Ensanche, tendrán distinto vertedero, pudiendo asegurarse, según los datos oficiales que nos han sido suministrados por el Sr. Arquitecto Jefe de la Sección de alcantarillado de Barcelona, que el volumen líquido que podrá afluir á la antigua colectoras del puerto, será, muy aproximadamente, una tercera parte del que circula por ella en la actualidad, de cuya base habíamos de partir para determinar los elementos de la prolongación citada.

La colectoras actual, consta de tres cloacas acopladas; dos de ellas de arco rebajado exactamente iguales, con luces de 4'00 metros y alturas de 2'00 metros en el centro y 1'25 metros en los arranques; y la tercera, más pequeña, con bóveda de medio punto de 2'00 metros de luz é igual altura en el punto medio de la clave. La pendiente de sus soleras es de  $1 \times 1,000$  á la que corresponde un desagüe aproximado de 10,000 litros por segundo para cada una de las dos primeras cloacas, y de 4,500 para la tercera, ó sea, un total de 24'50 metros cúbicos por segundo, cuya tercera parte, ó sean 8,116 litros por segundo, nos dará, según las consideraciones antedichas, el gasto probable de la prolongación indicada.

Adoptando para la misma una sola colectoras, con arco rebajado de 4'00 metros de luz, 2'00 metros de altura en el centro y 1'25 metros en

los arranques, y una banquetta adicional á uno de los costados de 1'00 metro de amplitud por 0'50 metros de elevación, y fijando la pendiente de su solera al límite máximo posible de 0'0008 por metro obtendríamos un gasto por segundo de 8,532 litros, algo superior al preceptuado, como puede comprobarse aplicando á la fórmula general, los datos antes aducidos.

De las consideraciones expuestas, se deduce que el problema de la prolongación quedará bien resuelto desde el momento en que se terminen las obras que hoy se construyen por el Ayuntamiento para la gran colectora de la zona izquierda del Ensanche; pero como quiera que la ultimación de esta larga y costosa obra, así como de la red de cloacas á ella afluente, se hará esperar algunos años, surgía para nosotros una nueva dificultad, basada, primeramente, en la insuficiencia de las dimensiones con que se dotaba á la colectora prolongada, mientras siguieran afluyendo á la existente todas las aguas de la expresada zona, singularmente en épocas de grandes lluvias, y en segundo término, á la necesidad imperiosa de realizar estas obras de prolongación y todas las inherentes á la nueva dársena del Morrot, en el plazo fatal y perentorio estipulado entre la Compañía ferroviaria y la Junta de Obras del Puerto.

Hasta la época citada, la solución de este conflicto había sido sumamente sencilla, por cuanto las aguas excedentes de lluvias venían vertiendo de un modo natural en la pequeña dársena del embarcadero de Esparó, en la que se dejaron interrumpidas y á cielo descubierto las tres cloacas que constituyen la colectora general, para dar libre paso á las vías de explotación de las canteras, cuyo nivel era inferior al de los arranques de sus bóvedas; pero, en la apremiante necesidad de rellenar la dársena citada y continuar las obras del muelle de Costa y prolongación de la colectora general, no había otra solución que la de construir unos aliviaderos de superficie derivados de la cloaca más inmediata al mar y á conveniente altura sobre sus soleras, que tendrán, por único y exclusivo objeto, verter en la dársena de San Beltrán las aguas extraordinarias en épocas de fuertes lluvias, dejando discurrir por el fondo de aquellas las materias fecales, hasta su nuevo desagüe en el mar libre.

Dichos aliviaderos, con arreglo á los datos de nuestro estudio, deberían constituir un grupo de tres alcantarillas, cuyas secciones sumadas representen un área total de 2'70 metros cuadrados, que con la pendiente de 0'0125 por metro dada á su soleras, proporcionarán un desagüe de 13,770 litros por segundo, que con los 8,532 calculados para el gasto de la colectora prolongada, darán un total de 22,302 litros, cuyo volumen, no conducirán jamás las tres cloacas actuales por haberse ya derivado algunas de las que á ellas afluían y que hoy vierten en otros puntos de la población.

Demostrada la suficiencia de las dimensiones adoptadas para la

prolongación de la colectora, pasaremos á justificar, en breves líneas, las ventajas del trazado que para la misma se propuso, y del que, en su parte más complicada podrá dar clara idea la hoja número 32 de los planos, ó sea, la primera de las dos que con referencia á dicho estudio se acompañan á esta Memoria.

A primera vista, parecía lo más lógico suprimir la curva y contracurva entonces existentes para el paso de la cloaca bajo la antigua línea de Villanueva, sustituyéndolas por un cruce oblicuo hasta encontrar el pié del terraplén de la explanada de la nueva estación que atravesaría el trazado en toda su longitud, continuando en línea recta hasta confrontar con el arranque del segundo espigón ó contradique, y desembocando, por medio de una curva de gran radio, normalmente al espaldón que defiende el camino de Costa.

Este trazado, ofrecería, sin embargo, el grave inconveniente de exigir la construcción de un nuevo paso bajo la línea ferrea, que como sabemos se halla en periodo de activa explotación, juzgando preferible, á fin de evitar probables accidentes y mayores gastos, aprovechar el cruce antiguo, enlazándolo, por medio de una curva de 40 metros de radio, con una gran alineación recta establecida bajo el mismo borde exterior de la susodicha explanada, hasta llegar al ángulo formado por aquél frente al contradique, á partir del cual y por medio de otra curva de 48 metros de radio podría terminarse el trazado casi normalmente al contradique, atravesándolo y desembocando en el mar á 13 metros del ángulo formado por el mismo con el muro de costa.

Dicha traza, además de la ya demostrada ventaja, ofrecerá otras muy importantes derivadas de su situación especial en el límite ó línea de separación de dos servicios de carácter público igualmente activos, como han de ser, el de la explanada de la Estación para el movimiento ferroviario, y el del muelle de Costa para las exigencias del tráfico marítimo. La posición de la nueva cloaca y la circunstancia, además, del fuerte desnivel existente entre la explanada y el muelle, facilitaban, en efecto, en alto grado, la construcción del muro de sostenimiento, con que se juzgó conveniente sustituir el antiguo talud de dicho terraplén, á fin de ganar mayor espacio en la amplitud del muelle, cimentando el susodicho muro sobre el estribo izquierdo de la colectora. (Véase la hoja número 33), y practicando diversas galerías de registro con fáciles entradas desde el muelle en cuestión, para reconocer, limpiar ó reparar aquella, sin necesidad de interrumpir ó perturbar el tráfico propio de las dos instalaciones colindantes.

Según el anteproyecto formulado por la Compañía ferroviaria para su nueva estación del Morrot, la entrada principal á la misma, ó sea, su comunicación directa con la urbe, habrá de hacerse por la carretera de Casa Antúnez, en confrontación con las antiguas canteras de Esparó; y la de su enlace con el puerto, por su costado Norte, único accesible á dicho objeto, dada la configuración del recinto y la imposibilidad de reali-

zarlo en todo su frente oriental ó línea divisoria entre la explanada y el muelle. De este modo se establece una separación ordenada entre los tráficos general y marítimo, reservando para el segundo el aporte ó salida de las mercancías que lleguen ó se exporten por mar, bien utilizando wagones, bien vehículos ordinarios, según las condiciones de los muelles y de los propios cargamentos, consignaciones y destinos de los mismos y régimen vigente de las prescripciones aduaneras.

Ahora bien, como la explanada en que ha de desarrollarse la nueva estación, se encuentra unos tres metros más elevada que la rasante general de los muelles, para la entrada ó salida de los carros portadores de mercancías que procedan del puerto ó vayan á él, resulta indispensable la construcción de una rampa de acceso, que lleva consigo la de un andén inferior para el depósito de mercancías, formando el tercer grupo de obras constitutivas de este proyecto.

Tales son los fundamentos en que basamos nuestro estudio, y del que, para dar más cabal idea, extractaremos solamente algunos de los detalles constructivos que juzgamos interesante dar á conocer por su novedad ó por su forzosa aplicación.

**Cierre del extremo de la colectorá.** (hoja n.º 33).—A fin de evitar el desprendimiento de los malos olores que durante largos años han venido molestando al vecindario con el desagüe al aire libre de la primitiva colectorá al lado externo de la antigua escollera de Poniente, procuramos, al estudiar la nueva desembocadura de su prolongación al través del contradique del Morrot, adaptar á la misma un sifón exterior ó cierre hidráulico, mediante la sencilla disposición que se indica en el plano citado y que á continuación describimos.

En prolongación de los estribos de la colectorá, y convenientemente apoyadas sobre la escollera de cimentación del contradique, se construirán dos pilas, formadas cada una de ellas por dos hiladas de bloques de hormigón, correspondiendo tres de estos á la hilada inferior y dos á la superior, cuya cara de coronación quedará enrasada con la de los bloques en que se apoya el espaldón del contradique, que sirve de solera á la colectorá en su paso por aquella fábrica á 0'50 metros de altura sobre el plano de la bajamar.

En dichas pilas y paralelamente al contradique, se abrirán dos cajeros simétricos de 0'50 metros de profundidad, 0'55 de amplitud y 0'80 metros de altura, cuyos ejes distarán 2'00 metros de la arista terminal de la solera, y en los cuales, se empotrará una viga armada de igual altura y espesor, formada en su núcleo metálico por una vigueta de hierro laminado compuesta de un alma de  $550 \times 8$  m/m y cuatro escuadras de  $140 \times 140 \times 10$  y revestida, hasta completar la sección apuntada, de hormigón de gravilla, que, además de aumentar su resistencia, la preservará en absoluto de los riesgos de la oxidación.

Finalmente, sobre la cara superior de esta viga y dos fajas latera-

les de 2'50 metros de amplitud tomadas en una y otra pila paralelamente á sus aristas internas superiores, se apoyará y construirá *in situ* un macizo de fábrica que recubrirá toda la boca de la colectora, insistiendo sobre el frente de la misma al que se dará un paramento vertical; y cuyo macizo formará exteriormente un paralelepípedo rectangular de 5'00 metros de longitud, 2'30 metros de ancho y 2'50 metros de altura, y en el interior un semi cañón cilíndrico de 4'00 metros de longitud y la sección indicada en el plano. De este modo verterán los arrastres de la colectora en el interior de una cámara completamente cerrada, al través de una capa de agua cuya altura mínima será de 0'30 en la bajamar y 0'90 en las pleas, evitando así el desprendimiento de los gases ó su salida al exterior. Los golpes de ariete que puede producir la compresión del aire por el oleaje, no ejercerán acción alguna desfavorable, ya que aquel podrá circular fácilmente por el propio hueco de la colectora, que no desaguará nunca á plena boca; pero si la experiencia lo aconsejara podrían adicionarse en la parte superior de la bóveda dos válvulas de contrapeso, que permitieran su fácil escape al exterior siempre que la presión del aire rebasara de peligrosos límites.

Las fábricas de los muretes laterales del macizo se construirán de buena mampostería hidráulica y el resto del mismo de hormigón de gravilla, procurando trabar y enlazar bien unas y otras partes, así como todas ellas, al espaldón del contradique por medio de los convenientes engrapados.

**Andén triangular y rampa de acceso.**— El trasdós de las colectoras actuales, desde su paso bajo las vías férreas hasta su antigua desembocadura, sobresale 0'60 metros de la rasante general del muelle de costa; y lo mismo sucederá con la prolongación de aquella, desde su empalme con la existente hasta su penetración bajo el terraplén elevado de la explanada de la nueva estación. Por consecuencia y entre la línea oblicua que constituye este resalto y el ángulo recto formado por los dos tramos de la rampa de acceso á la estación, de que acto continuo hablaremos, quedará segregada del tráfico y en condiciones de difícil aprovechamiento, una extensión de muelle, de forma aproximadamente triangular y de 920 metros cuadrados de superficie, para cuya buena utilización no cabe otro recurso que convertirla en andén elevado y zona de depósito de mercancías, terraplenándola á 1'00 metro de altura sobre la rasante del muelle de costa y construyendo un murete de contención en su línea de cerramiento, de igual elevación y 0'60 metros de amplitud.

Dicho murete, que puede cimentarse con ventaja sobre el estribo izquierdo de la colectora, tendrá una longitud de 61'60 metros, y constará de un cuerpo inferior de mampostería hidráulica y una coronación de sillería con juntas curvas, para aumentar su resistencia contra cualquier choque eventual.

En anteriores párrafos, hemos justificado la necesidad de una rampa de acceso, que, salvando el desnivel existente entre los muelles y la explanada de la estación, por el costado Norte de la misma, facilite y permita la entrada y salida de las mercancías procedentes del tráfico marítimo. Dicha rampa puede establecerse, á nuestro juicio, en excelentes condiciones de trazados, horizontal y vertical, contorneando el ángulo formado por el pedraplén de las vías férreas y el muro Norte del recinto de la estación, del modo y forma que se detallan en el plano n.º 32.

El desarrollo en planta de la misma medirá una longitud total de 123'79 metros, distribuída en una primera rampa de 5 % de inclinación, un tramo horizontal de 14'50 metros de longitud que comunicará con el andén de 1'00 metro de altura antes mencionado, una segunda rampa de 2'764 % y un segundo y último tramo horizontal de 16'94 metros que dará acceso á la explanada superior. El trazado en planta se distribuye en dos rectas de 50 y 41'25 metros de longitudes respectivas, una curva intermedia de 10,00 metros de radio y largo de 15'60 metros, y otra terminal con radio de 25'36 metros y desarrollo de 15'44 metros.

El ancho uniforme de esta rampa, se ha proyectado de 10'00 metros, suficiente con exceso para la intensidad del tráfico que está llamada á sustentar, aunque se triplicase el actual del puerto. Dicha rampa, en su arista exterior, irá apoyada en pequeños muros de sostenimiento, contruídos, parte sobre el propio muelle, parte sobre el citado andén, y provistos, en todo su contorno, exceptuando la primera comunicación con aquel, de los correspondientes pretilos.

**Galerías de registro.**—Para facilitar el reconocimiento, limpia y reparación de la colectora, en el trozo de muro correspondiente al muelle de costa y á 100 metros de distancia entre sus ejes respectivos, se establecerán cuatro galerías de registro que pondrán aquella en comunicación con dicho muelle.

Estas galerías tendrán tres metros de longitud por uno de anchura y estarán cubiertas con bóvedas de medio punto, cuya altura, desde el centro de la clave á la solera será de 1'75 metros, correspondiente á una elevación de estribos de 1'25 metros. El fondo de las mismas se hallará cerrado por un muro de mampostería hidráulica de 0'50 metros de espesor, siendo los estribos de igual fábrica, y las bóvedas de hormigón de cemento y gravilla con un espesor de 0'30 metros en la clave y 0'50 metros en los arranques.

En el piso de cada galería y al pié de los muros de fondo, se practicará una abertura en comunicación con el interior de la colectora, y cuyas dimensiones serán las suficientes para el paso de los operarios y la entrada y salida de los materiales. Estas aberturas se cerrarán con losas de tapa.

Las galerías se acusarán al exterior del muro de recinto con aris-tones y boquillas de sillería aplantillada; y los huecos se cerrarán con puertas ó cancelas de hierro forjado para impedir el acceso del público.

**Sistema propuesto para la ejecución.**—Las circunstancias especiales que concurren en estas obras, aconsejaban, por imperioso modo y dentro de los terrenos práctico, legal y económico, la realización de sus trabajos por el sistema de contrata y la involucración de los mismos en las generales de la dársena del Morrot.

Desde el punto de vista práctico, si suponemos, en efecto, que dichas obras se subastaran libremente y recayera su adjudicación en una entidad distinta de la de la actual contrata, ¿cómo deslindar los intereses forzosamente antagónicos de ambas empresas constructoras?, ¿cómo establecer, con la debida independencia, la vigilancia de unos y otros trabajos, de unos y otros depósitos de efectos y materiales?, ¿cómo prefijar los derechos de ocupación de terrenos, aún no entregados al servicio público, y que parece lógico correspondan á la entidad que los ha creado por consecuencia de sus obras?, ¿cómo resolver, en fin, con el debido acierto, las continuas reclamaciones que esta promiscuidad de servicios, que esta involucración de trabajos, habrían de suscitar entre ambos contratistas ó entre cualquiera de ellos y la Administración?

Cierto es que realizando las obras por gestión directa, se orillarían algunos de los inconvenientes apuntados, por la mayor facilidad de obtener un acuerdo entre la Junta y los contratistas actuales; pero subsistirían no pocos, y muy singularmente, el de las reclamaciones, mejor ó peor fundadas, que muchas veces servirían de pretexto para eludir responsabilidades de más ó menos gravedad; siendo, además, forzoso extremar la vigilancia, en evitación de posibles abusos, y sin que en último término se obtuviera tampoco la más pequeña ventaja pecuniaria, ya que, comparando entre sí los presupuestos por Administración y por Contrata, después de aplicar al último la baja de subasta, aun obtendríamos á su favor una notable economía.

Desde el punto de vista legal, tampoco resultaba inconveniente alguno en aplicar este criterio, por ser equitativo y justo, que la propia entidad encargada de la ejecución de las obras, que podemos llamar principales, llevara también á cabo las complementarias, ya que, en primer término, estas se reducen en su esencia á la conveniente modificación de una parte de las contratadas, y en segundo lugar, porque el aumento de obra no rebasaría de la vigésima parte de aquellas, límite bastante inferior á los que, según lo preceptuado en el artículo 52 del Pliego de Condiciones generales, pudieran provocar la rescisión de la contrata.

Finalmente y considerando el aspecto económico de la cuestión, la ventaja tampoco era dudosa, por ser lógico que en la subasta independiente de unas obras, donde no existen las compensaciones naturales en

los grandes trabajos de variada índole, no pudiera obtenerse una baja de más del 20 % como la resultante para la actual contrata, y que de aplicarse, como es racional, á todos sus complementos y adiciones, produciría, con arreglo al presupuesto calculado, una disminución en su coste de 96.600 pesetas.

Por tales razones y á fin de facilitar prácticamente la solución que hemos indicado, sin perjuicio de redactar todos los documentos del proyecto con entera independencia, por si la Superioridad juzgaba oportuno otro criterio, se estudiaron los precios de las nuevas unidades de obra de común acuerdo entre la Sociedad Contratista y esta Dirección facultativa, con arreglo á lo prevenido en el artículo 48 del mencionado Pliego de Condiciones generales, haciendo constar al pié de cada documento la conformidad de la citada empresa constructora.

**Presupuesto.**—El presupuesto de ejecución material de las obras resultaba ser de 409,689'91 pesetas, ascendiendo el de contrata á la cifra de 479,337'15 pesetas. De elegirse dicho sistema de ejecución y aprobarse nuestra propuesta de considerar adicionados estos trabajos á los de la contrata general, habría que aplicar al presupuesto referido, la misma baja obtenida para las obras actuales, que ha sido de 0'0215286 por unidad, con lo que el coste real de aquellas quedaria reducido á la cifra harto más económica de 382,737'29 pesetas.

Así lo acordó la Superioridad dignándose aprobar el susodicho estudio por Real orden de 30 de Julio de 1910, desde cuya fecha quedaron involucrados estos trabajos en los de la contrata existente.

## PROYECTO DE PABELLÓN PARA EL SERVICIO DE LOS PRÁCTICOS Y DE BASAMENTO DE FÁBRICA PARA LA LUZ DEL CONTRADIQUE

Ya dijimos anteriormente, al ocuparnos del balizamiento de la boca del puerto, que esta Dirección facultativa de las obras había comenzado, al finalizar el ejercicio de 1909, la redacción de un proyecto especial comprensivo del basamento de fábrica para la instalación definitiva de la nueva luz del contradique y de un edificio Pabellón para el servicio de los Prácticos del puerto, fundamentando ambos objetivos en las consideraciones siguientes:

Durante largos años mantúvose instalada la Comandancia de Marina de la provincia en el llamado muelle de Pescadores, ocupando dos pabellones construidos á extremidad del andén alto del expresado



muelle, contorneando el torreón de la antigua linterna, cuya luz, montada á mediados del siglo XVIII, y hace tiempo desaparecida, indicaba entonces á los navegantes la extremidad más avanzada de los diques de abrigo y la entrada del primitivo puerto de Barcelona. El Cuerpo de Prácticos ocupaba entonces otros locales anexos á los ya indicados, en la planta baja de los mencionados andenes, utilizando la susodicha torre para los servicios del vigía.

Llegada la época de transformación de esta zona del puerto, tuvo que procederse al derribo de todos estos pabellones y andenes para dar lugar al ensanche del muelle de Pescadores y construcción del de las Baleares, por lo que hubieron de trasladarse las Oficinas de la referida Comandancia al local provisional que hoy ocupa, arrendado exprofeso por la Junta de Obras del puerto, interín pueda realizarse la construcción del vasto edificio proyectado, para reunir, en un solo y adecuado emplazamiento, todas las dependencias y oficinas de carácter público relacionadas con los servicios marítimos del puerto.

El Cuerpo de Prácticos quedó alojado al propio tiempo en uno de los pabellones del lado de mar, anexos al primer tinglado del muelle de la Muralla; pero como quiera que la distancia entre el expresado pabellón y la boca del puerto, formada entonces por el abra, de 280 metros de amplitud, comprendida entre los morros terminales de las dos escolleras de cerramiento ultimadas en 1881, con arreglo al proyecto formulado por el Ingeniero D. Mauricio Garrán, resultaba demasiado considerable (1750 metros), y además, la altura del terrado del propio pabellón era harto escasa para dominar de conveniente modo todo el horizonte de mar, hubo necesidad de construir en el torreón ó morro de Poniente una caseta provisional para la estancia de los Prácticos y marinería de guardia, adicionándole una torrecilla ó mirador para las observaciones del vigía, y para facilitar las señales, maniobras y práctica de tan interesante servicio.

Continuadas las obras de ensanche y mejora del puerto, ha surgido la necesidad de prolongar la escollera ó rompeolas de Levante en una total longitud de 1,600 metros, y de agregar, á la vez, á espaldas del dique de Poniente, una vasta dársena de 500 metros de amplitud, denominada del Morrot; por consecuencia de la cual, quedará convertido el mencionado dique en un muelle interior de 160 metros de anchura, destinado al tráfico comercial, y resguardado del mar, no sólo por la prolongación citada, sino también por un nuevo contradique paralelo al anterior y de su misma longitud, que formará el abrigo y cerramiento de la citada dársena contra los vientos y mares del segundo cuadrante.

Resulta, pues, inevitable el derribo del antiguo morro de Poniente, y, por lo tanto, la desaparición de la caseta provisional para los prácticos en el mismo instalada, así como su reconstrucción en alguno de los puntos más avanzados de las obras externas; habiéndose elegido el lado

Sur de la terminación del contradique, con preferencia al rompeolas de Levante, porque, si bien en este se facilitaría la vigilancia y podría acudir con mayor rapidez á bordo de los buques en demanda del puerto, en cambio el mayor resguardo del primero, mucho menos expuesto al embate de los temporales del Este, que son los más temibles, y su fácil y directa comunicación con los muelles de tierra y con la propia urbe, harán siempre el servicio más cómodo y sobre todo más seguro, sin que el mayor alejamiento del mar exterior, perjudique en nada el buen resultado de las observaciones, por la mucha mayor altura del torreón que se proyecta sobre los espaldones de los diques.

Existe, además, otra razón en apoyo del emplazamiento elegido. Según el plan definitivo ya especificado para el balizamiento de la nueva boca del puerto, hay que colocar otras dos luces; una en el morro terminal de la prolongación del rompeolas de Levante, y otra en la extremidad del contradique. La primera, consistente en un aparato de 4.º orden y luz blanca con ocultaciones en grupos alternados, que se ha de montar sobre una torre metálica á 30'75 metros sobre el nivel medio del mar, estando ya adquiridos ambos elementos por la Junta de Obras en espera de la época oportuna para su instalación. En cambio, la segunda luz, de 6.º orden, coloración roja y ocultaciones breves, que ya funciona provisionalmente suspendida de un doble pescante, ha de instalarse en su posición definitiva, según las prescripciones de la Superioridad, sobre un basamento de fábrica dentro de una linterna y á 17 metros sobre el plano de la bajamar. Nada más natural, por lo tanto, que aprovechar el mismo torreón que se construya para el observatorio de los Prácticos en la implantación de este nuevo servicio, evitando así mayores gastos, y sin ningún inconveniente en el terreno de la práctica.

El edificio proyectado, (véase la hoja n.º 34 de los planos), se emplazará á diez metros del paramento terminal del muelle adosado al contradique, apoyándose por mitad en aquel y en el espaldón del último, para lo que, previamente y en evitación de posibles asientos, se ha preparado el subsuelo del modo y forma que se detallarán más adelante. Dicha disposición se adoptó, no sólo por acercar al mar todo lo posible la luz del torreón y los aparatos de señales, ganando á la vez mayor extensión de muelle, sino por resultar, asimismo la más económica, ya que, permitiendo aprovechar todo el espacio interior comprendido entre la fachada Norte y el espaldón del contradique, excusa la construcción de un nuevo piso, que de otro modo habría de ser indispensable. De esta manera y ateniéndonos al conjunto, el edificio estará formado de un piso inferior de 3'00 metros de altura, afectando en planta un rectángulo de 9'00 metros de longitud por un ancho de 4'50 metros; de un primer piso de igual elevación, y de planta cuadrada de 8'00 metros de lado y de una torre central de dos cuerpos destinada á las observaciones del vigía, y que á la vez servirá de basamento al fanal dióptrico, destinado, en unión del faro del rompeolas de Levante, al balizamiento de la boca de entrada.

La planta baja, cuyas dimensiones interiores resultarán ser de 7'60 metros de largo por 3'80 metros de amplitud, se destinará al alojamiento de la marinería de guardia; y tiene capacidad suficiente para albergar un dormitorio con cuatro literas triples, una pieza más vasta destinada á comedor, una cocina, una despensa y un retrete. La altura de techo que resulta forzada por el corrimiento de las líneas del pretil del espaldón, será de 2'70 metros, suficiente para gente de mar habituada á la menor elevación de los entrepaños de los buques, y que tampoco ofrecerá obstáculo para el volumen de aire respirable por el gran exceso de ventilación con que ha de dotarse al edificio.

El primer piso ó planta principal se destina al alojamiento de los Prácticos, y constará de un vestíbulo, sala comedor, dos dormitorios con dobles camas cada uno, cuarto lavabo, cocina, despensa y retretes. Dicha planta, se hallará igualmente dotada del suficiente número de huecos para proporcionar luz y ventilación á los referidos locales, y estará en comunicación con el piso inferior y los superiores por escaleras de madera, dispuestas del modo y forma que indican los planos.

La torre central constará, como se ha dicho, de dos cuerpos de tres metros de altura común. Ambos serán de planta cuadrada, de 3'00 metros de lado el inferior, (en su sección de arranque) que hará las veces de basamento, y de 2'60 metros el superior destinado á mirador ú observatorio.

El primer cuerpo de la torre, se utilizará como depósito del material de farolería, y dará acceso á la terraza que se habilitará encima del piso principal. En el segundo cuerpo se montará durante el día la guardia permanente de los Prácticos, y por la noche se alojará también el farolero encargado del servicio de la luz, comunicando con la cámara superior ó linterna por medio de una escalera de madera. Dicha linterna, de hierro y cristales, será de forma exagonal de 0'80 metros de lado y tendrá 2'00 metros de altura, estando provista de su correspondiente cubierta, veleta y pararrayos. En su interior se alojará el fanal dióptrico, cuyo plano focal quedará elevado á 17'00 metros de altura sobre la baja mar, sobrando el necesario espacio, tanto exterior como interiormente, para proceder á la limpieza ó recorrido de todos los órganos ó elementos de la instalación.

Como ya hemos indicado en anteriores párrafos, determinadas desde hace largo tiempo la forma y dimensiones aproximadas de este edificio por el estudio del correspondiente anteproyecto, se procuró en la época de construcción del contradique, y en toda la zona afectada por dicha instalación, uniformar en lo posible las condiciones de resistencia del subsuelo; á cuyo efecto, se ensanchó lateralmente y en toda la extensión necesaria el prisma de escollera de su cimentación, sobre el que, después de bien batido por las marejadas durante más de un año para conseguir su buena trabazón y asiento, se extendió una hilada de bloques de hormigón procedentes de la demolición del dique de Ponien-

te, en todo el contorno de las fachadas y machones centrales de la futura construcción, cuya cara superior quedó enrasada á 0'50 metros sobre el plano de la bajamar, bastando, en consecuencia, levantar sobre ella y fuera por completo del agua los macizos de cimentación correspondientes. Con posterioridad, y al construir el terraplén del muelle adosado, se vertió sobre dicha hilada una capa de tierra y arena de 3'00 metros de altura, que desde hace más de un año, viene constituyendo una sobrecarga adicional de más de 40 toneladas por bloque, algo superior, por regla general, á la que han de soportar en definitiva. De este modo, y siendo idéntica la composición del subsuelo en el trozo correspondiente al espaldón del contradique, cabe la presunción de que los asientos, si se producen, serán de escasisima entidad y además uniformes en toda la extensión del recinto.

Con lo expuesto y la inspección de la citada hoja n.º 34 de los planos que acompañan á esta Memoria y que contiene las plantas y alzados de la construcción, bastará para dar una somera idea de estas obras, cuya descripción más detallada aplazaremos para su época constructiva.

Ultimado el proyecto en 31 de Mayo de 1910 por su presupuesto de administración, importante 12,158'58 pesetas, de acuerdo con el sistema que propusimos para la ejecución de los trabajos, se elevó acto continuo al examen de la Superioridad, sin que al espirar dicho último ejercicio haya dictado aquella sobre el mismo resolución de ningún género.

**Trabajos realizados en la Dársena del Morrot.**—Durante el año 1910 pudieron terminarse las fundaciones de bloques del muelle adosado al contradique y construirse, además, 300 metros lineales de muro ó muelle propiamente dicho. También se terminaron 33 pilas del paramento Sur de la ampliación del muelle de Poniente, levantando en 22 de aquellas hasta la altura de 0'70 metros, la tortada de hormigón en que habrán de apoyarse las vigas del pavimento de hormigón armado que ha de cubrir los espacios comprendidos entre los apoyos.

El terraplén de relleno ha quedado también casi completo en el muelle de Costa y en el adosado al contradique, y avanzado hasta la mitad de su longitud en la ampliación del muelle de Poniente; asimismo se ha rellenado, hasta la cota de dos metros sobre el nivel del mar, el emplazamiento de la nueva estación n.º 3, resultando, en definitiva, un volumen de terraplén ejecutado de 203,947 metros cúbicos, de los cuales 10,233 se han vertido bajo el agua y el resto sobre el nivel del mar; y que, sumados al volumen ya obtenido por el trabajo de años anteriores, producen una suma de 1.812,378 metros cúbicos equivalentes al 66 % del total de terraplén que en el proyecto se consigna.

Del proyecto de obras complementarias de la propia dársena, se han construido en su totalidad los 776'57 metros lineales de la solera y estribos de la colectora y 746 metros lineales de su bóveda, incluso los correspondientes enlucidos y revoques del interior y del trasdós.

Igualmente se han terminado por completo los tres aliviaderos proyectados bajo el terraplén de la antigua dársena de Esparó, que desembocan en el ángulo de los muelles de San Beltrán y de Poniente; quedando tan solo, por ejecutar, de todas las obras que abarca el citado proyecto, el pequeño resto de la bóveda, los muros de sostenimiento del terraplén de la nueva estación número 3, la rampa de acceso á la misma con su andén ó muelle triangular, y el sifón hidráulico de la desembocadura de la colectora.

El detalle de todas estas obras y los gastos á las mismas correspondientes, van incluidos en los estados que acompañan á la segunda parte de esta Memoria.

## CONSTRUCCIÓN DE UN BARCO BOMBA Y DE UN VAPOR REMOLCADOR DE GRAN POTENCIA

Durante los tres ejercicios de 1907 á 1909 se continuaron y terminaron las obras inherentes á la construcción de estos dos buques, realizándose además, con éxito satisfactorio, las pruebas oficiales de los mismos, así como su recepción definitiva.

Aunque en las últimas Memorias hemos ido dando cuenta detallada de todas las vicisitudes ocurridas en la práctica de estos trabajos, parécenos oportuno, y á la vez que hagamos la descripción de esta última etapa de las obras, condensar, en la actual Memoria, el completo aunque breve resumen de todas las dificultades é incidentes que desde su comienzo hasta su fin, han venido surgiendo en tan laboriosa construcción.

Aprobados por el Centro Directivo con fechas 19 de Abril y 16 de Diciembre de 1898 y 31 de Agosto de 1901, los respectivos pliegos de bases para la adquisición, mediante público concurso, de un barco bomba y un vapor remolcador de gran potencia para los servicios de este puerto, tuvo lugar el referente á la primera embarcación citada en 14 de Mayo de 1901, y el relativo á la segunda en 3 de Diciembre del mismo año, presentándose para el barco bomba las tres ofertas siguientes, suscritas: una por las «Grandes Chaudroneries d' Anvers», por la cantidad de 400,000 pesetas; otra por D. José Burell, por 300,000, y la última, de los talleres de «Anciens Etablissements Henri Satre», de 427,000; siendo, en consecuencia, aceptada la más ventajosa, ó sea, la de D. José Burell, quien obtuvo la adjudicación definitiva de la obra en 20 de Junio de 1902, otorgándose la correspondiente escritura mediante el depósito de una fianza de 5,000 pesetas.

En el concurso celebrado en 3 de Diciembre de 1901, para la adquisición del vapor remolcador de gran potencia, se presentaron las seis proposiciones siguientes:

Dos de los Sres. Garteiz Hermanos, Yermo y Compañía, de Bilbao . . . . .	{ 1.ª por 595,200 ptas.
	{ 2.ª » 605,460 »
La de la Constructora Española, de Cadiz. . . . . por	550,000 »
La de las Graudes Chaudronerías d' Anvers. . . . . por	560,000 »
La de la casa Smith y Zoon por	640,000 »
La de D. José Burell. . . . . por	285,000 »
La de Henri Satre. . . . . por	618,750 »

En su vista, se adjudicó el suministro al Sr. Burell, cuya oferta resultó también notoriamente la más ventajosa y económica, por R. O. de 31 de Octubre de 1902, firmándose la correspondiente escritura mediante el depósito de una fianza de 20,000 pesetas; resultando, en consecuencia, que la construcción de las dos embarcaciones citadas quedó encomendada, como único adjudicatario, al expresado Sr. Burell, quien dió seguidamente comienzo á los trabajos en su Astillero y talleres, sitios en la inmediata playa llamada de Casa Antúnez.

Sin embargo, se echó de ver bien pronto que la construcción de estos buques había de resultar embarazosa y lenta, entre otras razones, por la muy principal de la insuficiencia práctica de unos talleres de reciente creación y montados con cierta escasez de recursos; por lo que, ni el número de sus máquinas útiles, ni el de sus operarios, se hallaban en armonía con las exigencias de una construcción de tanta importancia y menos aun con las de sus necesarias condiciones de actividad.

A no dudar, las anotadas deficiencias y concretándonos á la construcción del barco-bomba, dieron lugar á que el contratista se viese obligado á solicitar, para terminar los trabajos, tres prórrogas sucesivas; una de cuatro meses, en 4 de Septiembre de 1903; otra de seis en 11 de Mayo de 1904, y la última, también de 6 meses, en 11 de Noviembre del mismo año. Todas ellas le fueron otorgadas por la Superioridad, de acuerdo con lo expuesto por esta Dirección facultativa y por la Jefatura de Obras públicas de la provincia.

Para la construcción del vapor-remolcador le fueron otorgadas al adjudicatario señor Burell, además de una primera prórroga dividida en dos plazos de 15 días y un mes respectivamente, para la formalización de la escritura, otra de seis meses en 11 de Noviembre de 1904, fundamentándolas en razones idénticas á las manifestadas para el buque anterior.

En tal estado el asunto y habiendo solicitado el Contratista que las últimas prórrogas que se le concedieron para la ultimación de los trabajos comenzaran á contarse desde el 24 de Noviembre de 1904, fecha en que le fueron comunicadas, con lo que en realidad venía á impe-trar la concesión de un nuevo plazo; y comprendiendo el Centro Directivo la imposibilidad en que por las antedichas circunstancias se

hallaba el adjudicatario de cumplir por sus propios esfuerzos el compromiso contraído, accedió á la ampliación solicitada de un modo condicional, dictando, al efecto, la siguiente R. O. de fecha 12 de Mayo de 1905:

«El Ilmo. Sr. Director general de Obras públicas, con fecha 12  
» del actual, me dice lo siguiente:—Vista la instancia suscrita por don  
» José Burell, contratista del barco-bomba y remolcador de gran poten-  
» cia con destino al puerto de esa Capital, solicitando que la prórroga de  
» seis meses que le fué concedida en 11 de Noviembre de 1904, empiece  
» á contar desde el día 24 del mismo mes en que le fué comunicada di-  
» cha resolución. Teniendo en cuenta que el peticionario ha solicitado y  
» obtenido repetidas prórrogas sin que la marcha de los trabajos permi-  
» tan apreciar la fecha de su terminación.—Considerando que el adelan-  
» to de las obras de los muelles interiores de ese puerto motivará que  
» dentro de poco sea indispensable el disponer de remolcadores potentes  
» para el movimiento de las embarcaciones dentro de las nuevas dársenas,  
» y que por lo tanto, la dilación sufrida en la entrega de las citadas  
» embarcaciones implica un perjuicio en contra de los intereses de la  
» Junta y de la Navegación.—Vistos los informes emitidos por la Direc-  
» ción facultativa de las Obras, Junta del Puerto y por esa Jefatura de  
» Obras públicas; de acuerdo con lo dispuesto por esta Dirección gene-  
» ral, S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer se manifieste á  
» V. E. que podrá concederse la prórroga que implica lo solicitado por  
» D. José Burell en su instancia de 11 de Febrero último, siempre que  
» dicho señor acepte las siguientes condiciones.—1.<sup>a</sup>—Que si el desarro-  
» llo de los trabajos no corresponde á la actividad necesaria, á juicio de la  
» Dirección facultativa de las obras del puerto, continuarán éstas, sin  
» más trámite, por administración y á costa y riesgo del contratista,  
» utilizando los talleres del mismo, según se estime conveniente, para  
» terminar cuanto antes las obras contratadas.—2.<sup>a</sup>—Que no se hará pago  
» alguno á dicho contratista hasta que verificada la recepción provisio-  
» nal de las embarcaciones que tiene á su cargo, no haya peligro de  
» nuevas y ulteriores complicaciones para los intereses que representa la  
» Junta de Obras del Puerto, y 3.<sup>a</sup>—Que se señale al repetido contratista  
» un plazo de 5 días, contados desde la fecha en que se le notifique esta  
» disposición, para que manifieste si acepta las anteriores condiciones,  
» entendiéndose, en caso contrario, denegada la prórroga solicitada.—  
» De R. O. comunicada por el Excmo. Sr. Ministro lo digo á V. S. para  
» su conocimiento, el de la Junta de Obras del Puerto y el del peticiona-  
» rio Sr. Burell.»

Comunicada la anterior disposición al Contratista, prestó éste su conformidad á la misma, y estimándose, más adelante, por esta Dependencia llegado el caso de hacer uso de las facultades que en ella se le concedían para continuar las obras de los buques por el sistema de administración, lo manifestó así á la Junta del Puerto en escrito de fecha 7 de Julio de 1905, indicando al propio tiempo la forma en que juzgaba

habría de llevarse la contabilidad de estos trabajos, acordando dicha Corporación trasladar lo actuado á la Superioridad, quien, en su vista y de lo informado por el Sr. Ingeniero Jefe de la Provincia, dictó la nueva R. O. siguiente de fecha 16 de Agosto del mismo año:

«Vista la comunicación del Ingeniero Jefe de Obras públicas de esa  
»Provincia, trasladando la que con fecha 27 de Mayo último le dirigió  
»D. José Burell, contratista del barco-bomba y remolcador de gran po-  
»tencia, aceptando las condiciones impuestas en la R. O. de 12 del  
»propio mes al concederle la última prórroga para la terminación de  
»dichas obras.—Vista la comunicación de V. E. de 19 de Julio próximo  
»pasado en la que teniendo en cuenta dicha Real disposición, la acepta-  
»ción del Contratista y comprobado que durante el plazo de prórroga  
»transcurrido no se ha realizado por el contratista trabajo alguno,  
»propone se proceda á realizar lo dispuesto en dichas condiciones,  
»solicitando al efecto la oportuna autorización á fin de efectuar los  
»pagos necesarios para atender á los gastos de construcción y adquisi-  
»ción de los materiales necesarios para continuar dichas construc-  
»ciones.—De acuerdo con lo propuesto por esta Dirección general,  
»S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer se autorice á esa  
»Junta de Obras para que realice dichos trabajos en la forma que estime  
»conveniente, á fin de dar la debida intervención al Contratista en todos  
»los gastos que en dichos ejercicios se originen, con cargo á la fianza  
»que dicho Contratista tiene depositada; debiéndose redactar por el  
»Ingeniero Director de las Obras, el presupuesto oportuno para la ter-  
»minación de las mencionadas embarcaciones, caso de resultar que el  
»importe de dicha fianza no alcanzara á cubrir los gastos para la termi-  
»nación de las obras.—De dicha R. O., comunicada por el Excmo. Señor  
»Ministro, lo digo á V. S. para su conocimiento y demás efectos».

En su cumplimiento, se plantearon desde luego los trabajos por administración, con cargo á los créditos restantes y fianzas del Contratista, ascendientes á la suma de 415,000 pesetas, llevándose la contabilidad de los mismos en la forma acostumbrada y sancionadas repetidas veces por la Superioridad para todas las obras de carácter análogo, ó sea, organizando en los propios talleres del adjudicatario, únicos que podíamos utilizar por estarse ejecutando en ellos, á la sazón, la mayor parte de los elementos de los buques, nuestro personal propio para la debida intervención y vigilancia, y formulándose por esta Dependencia, después de discutidos ampliamente los detalles y condiciones de cada uno de dichos elementos, los pedidos de los materiales necesarios.

Para dar al Contratista la debida intervención en los gastos, se le hacía revisar las listillas quincenales del personal, en las que, así como en las facturas del material, ha estampado su conformidad.

Por resultado de la nueva marcha de los trabajos, estos siguieron con más actividad, pero no tanto como era deseable, dadas las condiciones del taller, y la necesidad, no sólo de discutir sino de proyectar



completamente, en ciertos casos, la forma, sistema y condiciones más ventajosas de los elementos de los buques. En esta parte es, pues, donde la eficacia del nuevo procedimiento y la intervención de la Dirección facultativa aparecen más fructíferas y beneficiosas, por cuanto se pudo lograr una construcción esmerada y satisfactoria á todas luces, así como el aporte de nuevos y más acabados perfeccionamientos en las partes constitutivas de los cascos y de sus mecanismos. Por todos estos conceptos se llegó á invertir en los trabajos la casi totalidad de la cifra de 415,000 pesetas, antes indicada, y procedente de los créditos restantes y fianzas del Contratista, quedando únicamente la pequeña suma de 4,130'82 pesetas. Como se ve, tal vez debido á las indicadas mejoras y al incremento de gasto que las mismas supusieron, hubo de llegarse á la necesaria aplicación del previsor acuerdo, consignado en la segunda disposición, antes transcrita, y relativa á la formación de un presupuesto adicional en el caso de que los créditos y fianzas del Contratista no fueran bastantes para la terminación definitiva de los trabajos de ambas embarcaciones.

Llegado el caso en cuestión, se paralizaron los trabajos en Julio de 1907, procediéndose acto continuo á la formación del presupuesto adicional correspondiente para la ultimación de las expresadas embarcaciones, que resultó ascender á la cantidad de 104,112'75 pesetas, incluido el 3 % de imprevistos aplicable á las obras marítimas y el 2 % por accidentes del trabajo, el cual mereció la sanción Superior según R. O. de 28 de Noviembre de dicho año de 1907, autorizándose al propio tiempo á la Junta del Puerto para celebrar los concursos y destajos que estimase convenientes para la terminación de dichas obras.

En su virtud, y previo acuerdo de la Junta del Puerto, autorizando á la Dirección facultativa para concertar los destajos que estimase convenientes para la ejecución del resto de los mencionados trabajos, y practicadas por ésta las gestiones necesarias al efecto, se llegó á conseguir la realización de los mismos mediante el contrato celebrado para ello con D. Alfredo Maristany, quien se comprometió á efectuarlos por la cantidad de 104,000 pesetas y con arreglo á las condiciones redactadas por esta Dependencia, que fueron aceptadas por el mismo.

Estos quedaron terminados, por fin, en Julio de 1909, procediéndose seguidamente á practicar las pruebas y recepción oficial de las dos embarcaciones de referencia, la cual tuvo lugar con resultado satisfactorio en 24 de Agosto siguiente, redactándose el documento relativo á dicho acto, el que, elevado á la Superioridad, fué aprobado por orden de fecha 7 de Diciembre del propio año.

De cuanto llevamos expuesto aparece, que para la construcción de los dos buques mencionados se han invertido las cantidades siguientes:

	<u>Pesetas</u>
Pagado al Contratista D. José Burell por el primer plazo de la construcción del barco-bomba: . . . . .	100,000'00
Id. id. id. por el correspondiente al vapor remolcador de gran potencia. . . . .	95,000'00
Id. en los trabajos ejecutados por administración para las dos embarcaciones citadas, conforme á lo dispuesto en la R. O. de 18 de Agosto de 1905, con cargo al resto de los créditos aprobados y fianzas del Contratista, cuyo contrato quedó rescindido. . . . .	410,869'18
Pagado por ajuste concertado con D. Alfredo Maristany para la ultimación de los trabajos con cargo al presupuesto adicional aprobado por R. O. de 28 de Noviembre de 1907. . . . .	<u>95,133'25</u>
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b><u>701,002'43</u></b>

y ascendiendo el total de los créditos aprobados para dicha construcción, incluso el importe de las fianzas del Contratista, á la cantidad de 714,112'75 pesetas, resulta una economía á favor de la Administración de 13,110'32 pesetas, cuya justificación es la siguiente:

En los proyectos que sirvieron de base á las adjudicaciones de ambos buques, se contenía la instalación de una caldera de vaporización rápida en cada uno de ellos para el funcionamiento directo de las bombas, á fin de producir presión en un plazo muy breve, con independencia de los generadores principales, que, por sus grandes dimensiones y potencias, exigirían forzosamente mayor lapso de tiempo para la prestación de este servicio.

Al terminar las obras, de la que podríamos denominar segunda etapa constructiva de estas embarcaciones, ó sea, la realizada por administración á cargo de los créditos y fianzas del Contratista, en la que, disponiendo, como ya hemos dicho, de una cantidad total de 415,000 pesetas, se invirtieron tan sólo 410,869'18 hasta la fecha de 15 de Julio de 1907 en que se paralizaron los trabajos para proceder á la formación del mencionado presupuesto adicional, quedó sin emplear un primer sobrante de 4,130'82 pesetas, del que ya se hizo oportuna mención en la Memoria justificativa de dicho presupuesto, formulado en 8 del siguiente Agosto y aprobado por la Superioridad en 28 de Noviembre del mismo año.

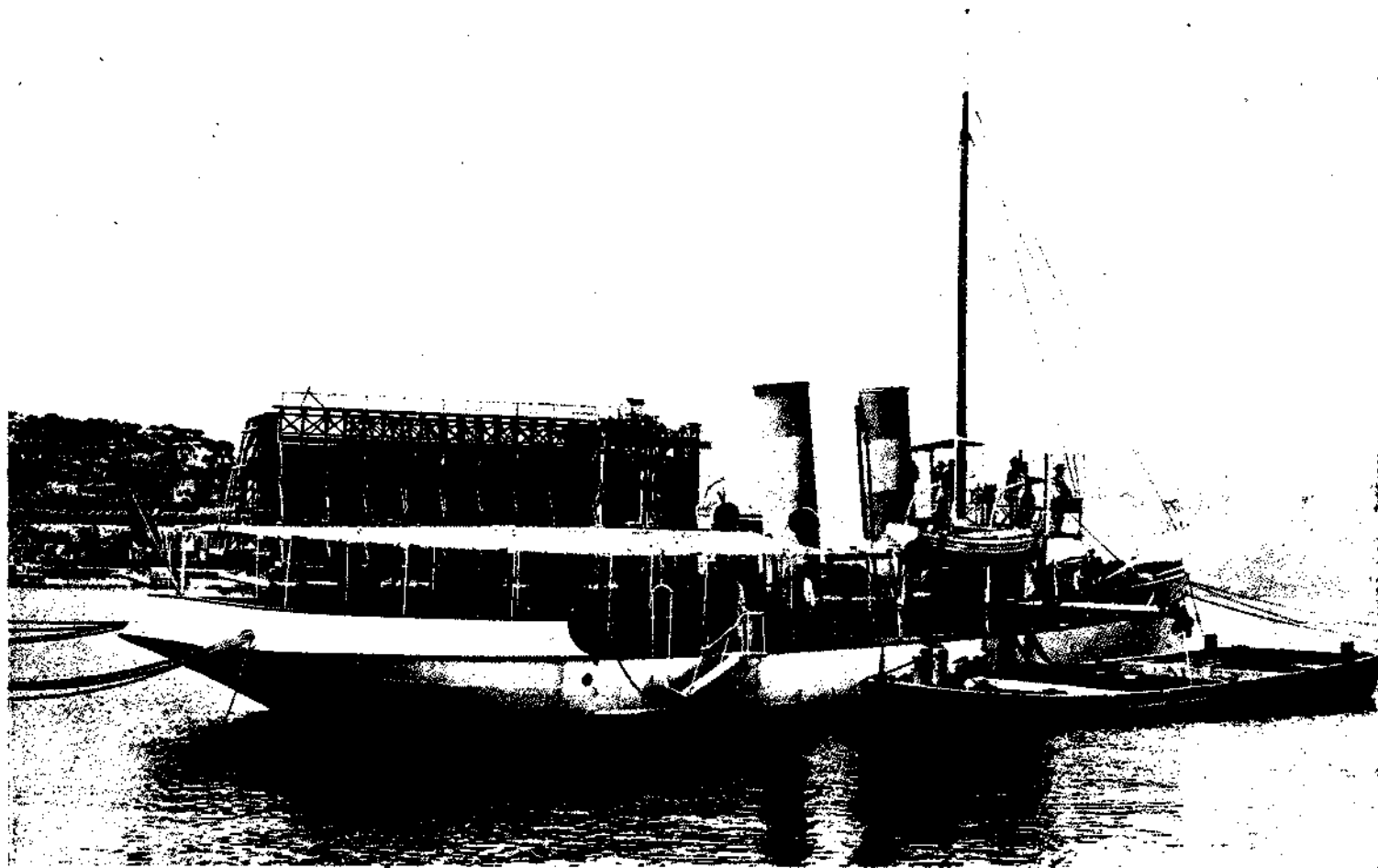
Subsistiendo en dicha época la idea de construir las dos calderas de vaporización rápida indicadas con anterioridad, y juzgando oportuno esta Dirección facultativa utilizar el sobrante de que se ha hecho mérito en la instalación de uno de dichos aparatos suplementarios, no se incluyó, en la formación del presupuesto adicional, más crédito con dicho

objeto que el necesario para la construcción del segundo de estos generadores, con el fin de estudiar prácticamente y en el plazo más breve posible, el resultado de una de estas calderas antes de habilitar la segunda, á reserva siempre de utilizar en dichos trabajos el citado sobrante de 4,130'82 pesetas.

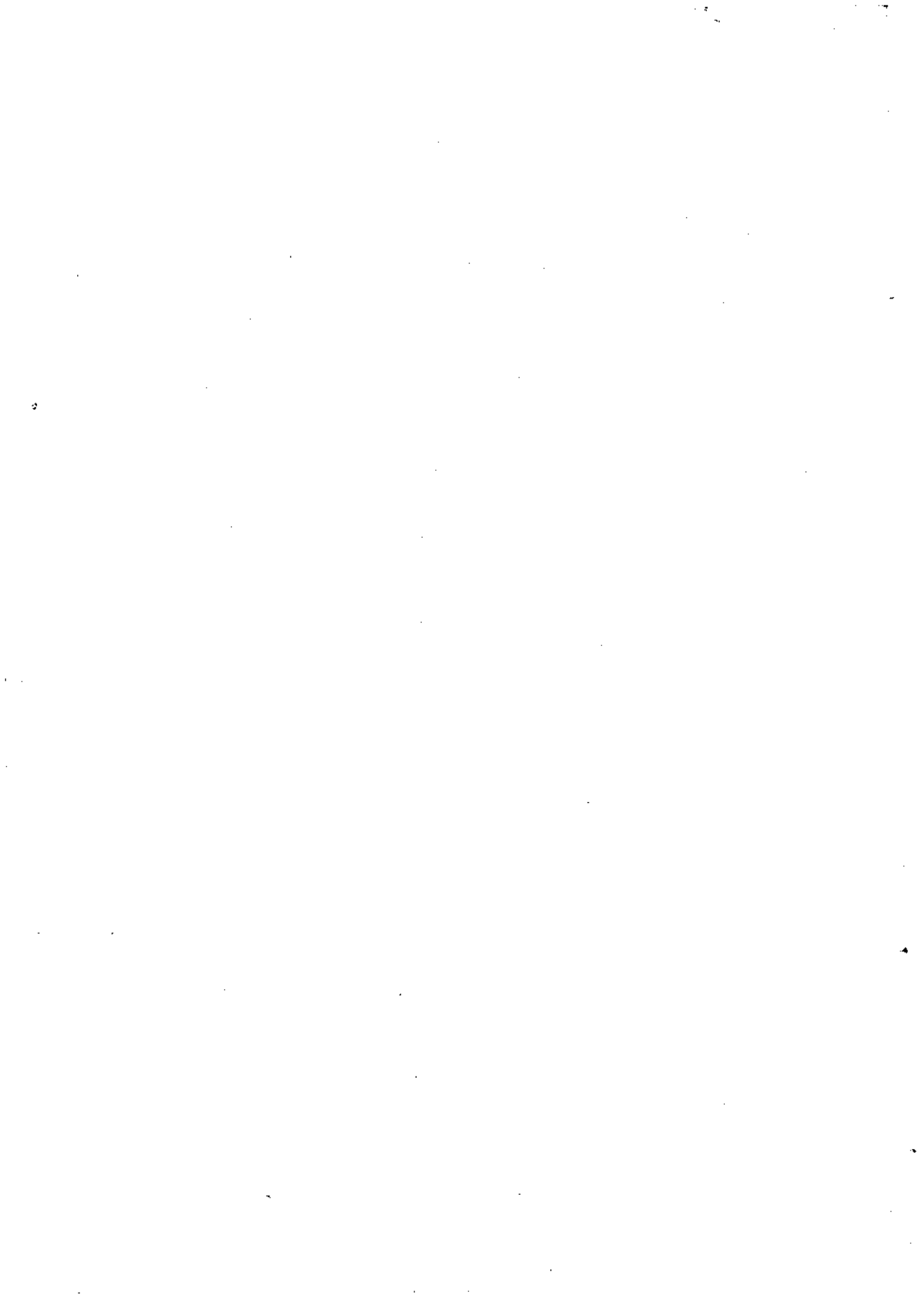
Al propio tiempo, é insiguiendo en la idea de dotar con generadores especiales los demás motores de carácter complementario, se incluyeron en el mencionado presupuesto adicional otras dos partidas con destino al establecimiento de pequeñas calderas similares á las de las bombas, para el accionado directo de las dinamos de los proyectores, teniendo, sobre todo, en cuenta, la conveniencia práctica de encender aquellos en momentos determinados y con independencia de los generadores principales.

Aprobado el presupuesto adicional por su importe total de 104,112'75 pesetas y destajadas las obras al mismo correspondientes, con anuencia y autorización de la Superioridad, á favor de D. Alfredo Maristany por la suma de 104,000 pesetas, con lo que ya se obtuvo otra pequeña economía de 112'75 pesetas, se reanudaron con actividad los trabajos por cuenta del citado destajista, ultimándose como parte de aquellos la construcción de una de las calderas destinadas al movimiento directo de las centrífugas, la que, en concepto de prueba, se montó, acto continuo, en el barco-bomba, á fin de estudiar sus efectos, no sólo como generador sino en relación con las demás instalaciones del buque. Desgraciadamente y como sospechaba ya esta Dirección facultativa por anteriores indicaciones, pudo comprobarse que por la acción del peso un tanto elevado de la nueva caldera (9,500 kilogramos), quedaba el buque algo aporado, de modo poco conveniente para la conservación de sus buenas condiciones marinerías; lo que se explica por la circunstancia de que, al exigirse al Contratista y aceptar éste la reducción de eslora de aquel buque, desde los 38 metros que medía en su proposición á los 32 metros preceptuados en el informe de la Junta de Obras, no tuvo en cuenta el Contratista la conveniencia de reformar ó atemperar la distribución de los pesos ó cargas muertas para una extensión algo menor, sin que sea factible exigirle por ello responsabilidad de ningún género, por el mero hecho de haber sido rescindida su contrata con pérdida de la fianza, ó sea, con la máxima penalidad legal.

En consecuencia y resultando innecesarias en realidad estas calderas supletorias, desde el momento en que, conectadas directamente con las principales, las bombas y los proyectores, pueden funcionar con perfección estos aparatos; y teniendo, además, en cuenta que en la práctica habrá que mantener siempre á *corta presión* uno por lo menos de los generadores de cada buque, pues de nada serviría en caso de un siniestro que las bombas pudieran funcionar con rapidez, si los barcos carecían de medios propios para trasladarse al lado del buque ó muelle incendiado; siendo evidente asimismo que con la indicada conexión se dispondrá



BARCO-BOMBA REMOLCADOR



también del vapor necesario para accionar las bombas sin el concurso de otras calderas especiales, esta Dirección facultativa, haciendo uso de las atribuciones que le confiere la prescripción 5.<sup>a</sup> de la R. O. de 6 de Noviembre de 1903, aclaratoria del Reglamento general de las Juntas de Obras de puertos en su aplicación á la de Barcelona, dispuso la supresión de estas calderas complementarias, dando conocimiento de su acuerdo á la Junta de Obras y reservándose justificar en tiempo oportuno la imprescindible necesidad de esta reforma.

Mediante la misma, con la que se aligeran considerablemente las cargas de proa, y la conveniente adición á popa de cierta cantidad de lastre fijo, se logró restablecer en ambos buques las más satisfactorias condiciones para su buen servicio y seguridad en la navegación.

En virtud del referido acuerdo, que la Superioridad se dignó sancionar en su orden aprobatoria del acta de recepción definitiva de estas embarcaciones, han debido descartarse, de las partidas de gastos contenidas en el presupuesto del destajo, las concernientes á la construcción y montaje de las dos pequeñas calderas de vaporización rápida que se destinaban al accionado directo de los dinamos de los proyectores, importantes en junto la cifra de 5,600 pesetas, á saber: 2,600 pesetas para la construcción de cada una y 400 pesetas para el amiantado posterior de ambos generadores.

Por consecuencia de la propia reforma, quedó definitivamente sin aplicación el sobrante de las 4,130'82 pesetas que restaron de las obras de la segunda etapa, así como la pequeña partida de 300 pesetas, consignada en el presupuesto de destajo para el amiantado de la segunda caldera de las bombas á que se destinaba el citado sobrante y cuya supresión se acordó.

Las restantes economías, que en unión de las ya especificadas componen la cifra del ahorro total, antes consignado, se refieren á pequeños sobrantes en las partidas del destajo, tales como: la de cien pesetas que importó de menos el amiantado de la caldera construída, y la de 356'75 pesetas que representa la diferencia á favor de la Administración resultante entre la partida de 4,530 pesetas en que se graduaron los gastos de las pruebas y la de 4,173'25 pesetas á que ascendió en la realidad el gasto abonado de las mismas; á las que debe añadirse finalmente la suma de 2,510 pesetas importe de las diversas multas que se impusieron al destajista por el concepto de retrasos y de acuerdo con las condiciones particulares de su contrato.

Resumiendo lo expuesto en los últimos párrafos, y especificando los conceptos en ellos reseñados con más claridad y precisión, aparece que la economía total obtenida en la ejecución de estas obras sobre la totalidad de los créditos para las mismas aprobados, se compone de los siguientes elementos:

	Pesetas
1.º Sobrante de los créditos de la 2.ª etapa que se dejó sin aplicación por suprimirse la construcción de la caldera á que se destinaba. . . . .	4,130'82
2.º Economía resultante en el destajo sobre el presupuesto adicional aprobado. . . . .	112'75
3.º Supresión en el presupuesto del destajo de la partida de 300 pesetas que se destinaban al amiantado de dicha caldera. . . . .	300'00
4.º Economía obtenida en el aumento de la caldera de vaporización rápida, construida por el destajista. . . . .	100'00
5.º Supresión en el mismo presupuesto de la partida de 5,600 pesetas destinada para la construcción y montaje de las calderas para las dinamos de los proyectores . . . . .	5,600'00
6.º Ahorro conseguido en los gastos fijados para las pruebas. . . . .	356'75
7.º Descuentos de facturas aprobados en concepto de multas . . . . .	2,510'00
<b>TOTAL. . . . .</b>	<b>13,110'32</b>

Cifra que, como vemos, resulta idéntica á la economía total antes indicada.

La caldera de vaporización rápida, construida por el destajista, una vez comprobadas sus buenas condiciones, se desmontó del barco-bomba y ha quedado de propiedad de la Junta de Obras, quien la conserva en sus almacenes, en disposición de utilizarla, más adelante, en época y ocasión oportunas.

Como resumen de todo lo indicado, se deduce que si bien el coste real de ambas embarcaciones, ascendente á la cifra de 701,002'43 pesetas, representa un aumento de pesetas 116,002'43 sobre el valor total de las ofertas aceptadas, importante 585,000 pesetas, el resultado definitivo de esta laboriosa construcción no ha podido ser más satisfactorio, á nuestro juicio; teniendo en cuenta, no sólo las importantes reformas y perfeccionamientos que se han introducido en los elementos constitutivos de ambas embarcaciones, sino también la circunstancia de que el importe referido, comparado con el de las demás proposiciones que se presentaron en los concursos respectivos, en nombre de las más acreditadas casas constructoras de este material, representa aproximadamente una economía del 27 por ciento con relación á las más ventajosas de aquellas.

## NAUFRAGIOS

**Pérdida del vapor «Castro».**—Al atardecer del día 21 de Junio de 1907 y al verificar su salida del puerto el vapor «Castro» (antes Nuevo Mahonés) de la matrícula de Palma de Mallorca, en el preciso instante de arribar al mismo el vapor «Primero» de la matrícula de Gijón, y por erradas maniobras de uno y otro buque, se produjo entre ambos una violenta colisión en aguas del antiguo antepuerto, resultando el vapor «Primero» con insignificantes averías, y experimentándolas tan graves el «Castro», que sin darle apenas tiempo para acercarse á la escollera del primitivo rompeolas se fué á pique al pié de la misma, perdiéndose totalmente con su cargamento, compuesto en su mayoría de carburo de calcio, sin que afortunadamente ocurriera la más pequeña desgracia personal, y quedando sumergido en el propio emplazamiento reservado á la ampliación de los terraplenes del muelle de Levante cuyas obras se encontraban entonces en curso de ejecución.

Instruido por la Comandancia de Marina el oportuno expediente en averiguación de las causas del siniestro y depuración de las consiguientes responsabilidades, se ofició por la misma repetidas veces al dueño del buque, concediéndole, de acuerdo con esta Dirección facultativa, en 25 del propio mes, un primer plazo de dos meses para proceder al salvamento de su embarcación, que más tarde se fué ampliando en sucesivas prórrogas, para cuya concesión no existían serios inconvenientes dado que el sitio donde había ocurrido el siniestro se hallaba bastante alejado de la canal de entrada y salida de los buques, sin embarazar lo más mínimo los intereses de la navegación; y sólo podría constituir un obstáculo para la marcha de las obras del muelle de Levante, el día en que por el avance de aquéllas, hubiera de ocuparse el referido emplazamiento por los terraplenes de relleno.

Todas las tentativas realizadas por el Armador para el salvamento del «Castro» resultaron completamente infructuosas, dada la suma importancia de las averías sufridas por aquel, por lo que, al solicitar una última ampliación de dos meses para la extracción de los restos del buque, lo hizo en el sentido de limitar en adelante sus trabajos al desguace de la embarcación por medio de barrenos y al posible aprovechamiento de los materiales.

Al informar la mencionada petición y previa consulta con el Contratista de las obras del muelle de Levante, manifestó esta Dirección facultativa que por su parte y por la de la Sociedad Constructora no había inconveniente alguno en acceder á la concesión de esta nueva prórroga, siempre que se limitaran los trabajos, según los propios deseos del recurrente, al desguace de los restos de la embarcación, ya que,



llegada la época de continuar el avance del muro de cerramiento del muelle y necesitándose colocar los bloques de su cimentación al lado externo del buque sumergido, cuyos trabajos podían ejecutarse sin la menor dificultad, quedaría aquél en condiciones difícilísimas para operar su salvamento, si aun fuera factible el intento de estas maniobras.

A mediados de Enero de 1908 se concedió la indicada prórroga, después de prestar dicho Armador su conformidad á las prescripciones que se le exigieron en vista del anterior dictamen; y por efecto de lo cual, acudió á la Junta de Obras del Puerto el adjudicatario de los trabajos de extracción y nuevo propietario del buque D. Juan Tubella y Soler, por medio de una respetuosa instancia, fechada en 20 del propio mes, solicitando de la misma se le concediera permiso para depositar en el extremo del Muelle Nuevo y en el punto más adecuado de la escollera de Poniente, los fragmentos y restos del buque de su propiedad que pudiera extraer como resultado del desguace para que estaba autorizado. La Junta del Puerto, previo informe de esta Dirección, con fecha 25 del siguiente Febrero, otorgó al Sr. Tubella la concesión de este permiso, mediante la observancia de las cinco condiciones siguientes:

1.<sup>a</sup> Se permitirá depositar en el muelle Nuevo y espacios libres que ocupaban los antiguos almacenes de la Compañía Trasatlántica y de las obras del puerto, los materiales pequeños y de fácil manejo procedentes del desguace de dicho buque.

2.<sup>a</sup> Las piezas grandes pesadas y de volumen de la propia procedencia para las que sea preciso utilizar en su descarga la cabria flotante de esta Junta, podrán quedar al borde del muelle, para romperlas y trasladarlas á los espacios indicados anteriormente, ó ser retirados del mismo.

3.<sup>a</sup> Las mercancías de todo género que se extraigan del expresado buque sumergido, serán conducidas y depositadas en el extremo del muelle de Poniente, junto al Lazareto de la Sanidad, al objeto de que el señor Director de la misma pueda disponer, en vista de su estado, lo que estime conveniente, para evitar perjuicios á la salud pública.

4.<sup>a</sup> En concepto de ocupación de terrenos, deberá Vd. satisfacer las mismas tarifas establecidas para las mercancías que se descargan en los muelles del puerto.

5.<sup>a</sup> Para responder del pago de las cantidades á que ascienda la referida ocupación, depositará V. en la Caja de esta Junta la suma de *quinientas* pesetas; y se le devolverá el sobrante, si lo hubiere, al quedar completamente terminadas las operaciones de extracción del buque y libres los espacios ocupados con los materiales procedentes del mismo. Si la mencionada fianza no bastare para dejar con ella cubiertas todas las responsabilidades, no se le permitirá el levante de las últimas partidas hasta haber completado en la cantidad necesaria el importe de aquellas.

Comenzados los trabajos de extracción y depósito de los materiales,

de acuerdo con las prescripciones antedichas, por la Comandancia de Marina se concedieron todavía dos nuevas prórrogas al Sr. Tubella para la ultimación de sus faenas, la primera de ellas en 9 de Marzo y la segunda en 12 de Junio de 1908; haciendo constar en la última, de conformidad con lo indicado por esta Dependencia, que dicha prórroga se otorgaba solamente á título precario y con la obligación para el recurrente de suspender de un modo definitivo los trabajos de salvamento en cuanto así lo considerasen oportuno el Ingeniero Director de las obras ó la Autoridad de Marina; debiendo renunciar, asimismo, á cualquier clase de indemnización por los perjuicios que se le pudieran irrogar, no sólo por las citadas órdenes, sino también por la ejecución de las obras del muelle de Levante, á cuyo fin debía prestar aquél su absoluta conformidad á las cláusulas restrictivas que se le imponían. Así lo hizo el Sr. Tubella en comunicación pasada á la Comandancia de Marina en 11 del último citado mes, continuando de este modo las cosas hasta los primeros días del siguiente Diciembre, en los que por el considerable avance de los terraplenes de relleno fué ya imposible proseguir la extracción de los escasos restos que aún quedaban del vapor naufragado; por cuyo motivo, y en vista de las taxativas condiciones que se le impusieron en la concesión del último plazo, dió el Sr. Tubella por terminadas las faenas de desguace, dirigiéndose á la Junta de Obras, por medio de instancia suscrita en 14 del propio mes, manifestando las causas de su decisión y solicitando que en razón al satisfactorio cumplimiento de todas las prescripciones que se le impusieron en la autorización de la Junta de fecha 25 de Febrero anterior, se le devolviera la suma de quinientas pesetas que, en calidad de fianza para el pago de los terrenos ocupados, tenía entregado el recurrente en la Caja de la Corporación; acordándolo así la citada Junta en vista del favorable informe emitido sobre esta demanda por la Dirección facultativa de las obras.

**Naufragio del vapor gánguil «San José».**—En el día 14 de Febrero de 1910 y por causas cuyo esclarecimiento no compete á esta Dirección facultativa, fué abordado el vapor gánguil «San José» de la Contrata del nuevo rompeolas de Levante de este puerto, por el Vapor «Miramar» de la Compañía «Isleña Marítima», echándolo rápidamente á pique. El siniestro ocurrió en aguas del antepuerto, á proximidad de la prolongación del rompeolas en construcción y frente á la dársena del Morrot, sin que afortunadamente ocurrieran desgracias personales, quedando el barco sumergido en dirección al Oeste y tumbado del lado de babor, á unos 600 metros del actual Morro de Levante y á 70 metros de la expresada prolongación, con una cota de agua de 8'50 metros en la popa, de 8'00 metros en la cuaderna maestra y de 9'00 en la parte de proa.

A raíz del suceso y al objeto de prevenir á los navegantes del sitio

peligroso donde se hallaba el buque sumergido, se adoptaron, de común acuerdo entre la Comandancia de Marina y el Contratista de los mencionados trabajos, las medidas oportunas para el balizamiento provisional de dicho punto tanto de día como de noche; circulándose, además, por la Autoridad indicada, los procedentes avisos á las casas consignatarias de este y de los demás puertos, con lo cual y dada la favorable circunstancia de haber quedado completamente libre una amplitud de abra de 230 metros en la canal de entrada al puerto, se juzgó dejar, en condiciones fáciles y seguras, el desahogado paso de las embarcaciones que arribaran ó salieran del mismo.

Reconocido el barco por los buzos de esta Dependencia, pudo comprobarse bien pronto la suma gravedad de la avería ocasionada por el choque ó mejor dicho por la penetración del «Miramar» en el costado de babor del gánguil «San José», produciendo en el mismo un enorme boquete de forma irregular y amplitud variable de 4'50 á 5'00 metros; lo que hacía presumir la casi imposibilidad de proceder al salvamento de este buque. Esto no obstante, y en cumplimiento del R. D. de 21 de Marzo de 1882 aclaratorio del artículo 33 de la vigente Ley de Puertos, el Sr. Comandante de Marina, de acuerdo con esta Dirección, otorgó un plazo, que se fijó en tres meses, á la casa aseguradora del buque, en quien declinó la Empresa Constructora sus responsabilidades y derechos, para proceder á las maniobras de extracción.

Aprovechando este interregno y siendo de la competencia exclusiva de esta Dirección el balizamiento definitivo de todos los obstáculos existentes en aguas del puerto, se procedió, con la posible urgencia, al cambio de las señales que instaló provisionalmente la digna Autoridad de Marina, por otras ajustadas al Reglamento vigente aprobado por R. O. de 2 de Noviembre de 1907; y á cuyo efecto, se dieron órdenes taxativas al Contratista de las obras para fondear, en el sitio del siniestro, un bote ó lancha insumergible, en cuyo costado, pintado de color verde debía figurar con letras blancas la palabra «Naufragio». Además, en dicha embarcación y por medio de un mástil y una verga convenientemente atirantada, debían montarse durante el día, á una altura de tres á cuatro metros sobre el nivel del mar, tres bolas negras, dispuestas una de ellas del lado del buque náufrago, y las otras dos, colocadas en una misma vertical, del lado opuesto, ó sea, del que demarcara la parte libre de la canal. Durante la noche, debían reemplazarse dichas bolas por luces blancas en la misma situación y forma y con apariencia distinta de la prescrita para indicar los barcos fondeados.

La Sociedad Contratista cumplimentó estas órdenes con la mayor premura desde 1.º del siguiente Abril, en cuya fecha se pasó el oportuno aviso á los Navegantes por mediación de la Autoridad de Marina.

Después de varias tentativas infructuosas para realizar el salvamento del buque náufrago, el Centro de Navieros Aseguradores, Compañía Anónima de Seguros Marítimos y Fluviales, que tenía á su cargo

la práctica de aquellas maniobras, solicitó del Sr. Comandante de Marina la concesión de una nueva prórroga para la ultimación de sus trabajos y que debía espirar en 30 del siguiente Septiembre. Teniendo en cuenta que la situación del buque náufrago no constituía en realidad ningún obstáculo, según ya hemos dicho, para la entrada y salida del puerto, la Comandancia de Marina, de acuerdo con esta Dirección, concedió en 24 de Agosto la prórroga solicitada, que más tarde y por idénticas razones fué ampliada hasta el 30 de Noviembre del propio año.

Como quiera, sin embargo, que en todo este tiempo la citada Compañía Aseguradora no practicó trabajo alguno encaminado al salvamento de la embarcación, juzgó oportuno esta Dependencia dirigirse á la Comandancia de Marina, para que esta lo hiciera á su vez á la mencionada entidad, á fin de que manifestara si desistía ó no de sus propósitos; de esta suerte, declarado el abandono del buque, pudiera proceder esta Dirección, ya que no al salvamento, que consideraba imposible, á la extracción de los restos del buque por cuenta de la Junta, haciendo desaparecer el obstáculo que se oponía á la libre navegación por la canal, resarciéndose de los gastos que esto ocasionara, con el aprovechamiento ó venta de los materiales extraídos; todo ello de acuerdo con las disposiciones vigentes.

El resto del ejercicio, transcurrió, no obstante, sin que se obtuviera sobre el asunto una resolución definitiva.

**Naufragios del Candray «San Agustín» y de la lancha «Rita».**— En 11 de Diciembre de 1909 y 25 de Noviembre de 1910, naufragaron respectivamente en aguas del puerto el Candray «San Agustín» de la matrícula de San Fernando (Cádiz) y la lancha «Rita» de la de Barcelona, zozobrando la primera, por causas que se ignoran, frente al punto medio del paramento Este del muelle de España, y yéndose á pique la segunda á unos 25 metros del muelle de la Muralla y parte Sur de la escalera llamada de Medinaceli. Los dueños de ambas embarcaciones convenientemente requeridos por la Autoridad de Marina para el salvamento ó extracción de aquéllas, hicieron abandono de las mismas; por lo que esta Dirección facultativa, en cumplimiento de sus deberes y de las disposiciones legales en la materia, procedió sin pérdida de tiempo á la susodicha extracción por cuenta de la Junta de Obras, resarciéndose esta en parte de los gastos con tal motivo ocasionados, mediante la venta en pública licitación de los materiales extraídos,

## EXPOSICIONES REGIONALES DE VALENCIA Y SANTIAGO

El Sr. Director General de Obras públicas, en comunicación circular de fecha de 16 Enero de 1909, interesó de la Junta de Obras de este puerto la conveniencia de concurrir á las Exposiciones Regionales de Valencia y Santiago, preparando al efecto, para su remisión á las mismas, los modelos, vistas y planos más completos que pudiera reunir de las obras que en aquél se construyen y pudieran dar clara y cabal idea de su importancia y de su número, cuidando á la vez de remitir, con la posible brevedad, el presupuesto de los gastos extraordinarios que necesariamente habrían de irrogarse para desarrollar de conveniente modo el servicio de referencia.

El 21 del propio mes la Junta de Obras comisionó á esta Dirección facultativa el estudio de tan interesante cuestión; por consecuencia de lo cual y á los cinco días de recibida dicha orden, emitió el Ingeniero que suscribe el dictamen que copiamos á continuación:

«En vista de la comunicación dirigida á esa ilustre Junta por el  
» Señor Director General de Obras Públicas, interesando la concurrencia  
» de la misma á las Exposiciones Regionales de Valencia y Santiago,  
» contribuyendo de este modo á dar una idea clara y precisa de la altura  
» á que ha llegado en nuestro país el importante Ramo de Obras Públicas,  
» es de parecer esta Dependencia que esa Corporación, primera de  
» las de su clase que se estableció en nuestro país y una de las primeras,  
» asimismo, sin género de duda, por su honrosa historia y la gran  
» entidad de las obras que tiene á su cargo, debe acceder gustosa á la  
» «excitación de los Poderes Públicos, concurriendo de un modo digno y  
» decoroso á las mencionadas Exposiciones Regionales, en las que seguramente  
» ha de desempeñar un brillante papel, por la cuantía de sus trabajos y la  
» novedad de muchos de los procedimientos de ejecución en ellos empleados.

» La instalación de esa Junta debe constar, á mi juicio, de modelos,  
» planos y vistas de las principales obras del puerto, y de la colección  
» encuadrada de las últimas ocho Memorias anuales que son á no  
» dudar las más interesantes y completas.

» Para la elección de los modelos propongo remitir los siguientes:

» 1.º—Una sección en escala de 1/50 del contradique de la nueva dársena del Morrot.

» 2.º—Otra id. id. del muelle normal á claraboya de la propia dársena, y de su enlace con el muelle de Costa que se dotará con un calado útil de 11'20 metros desde el plano de la bajamar.

» 3.º—Otra id. id. del nuevo rompeolas de Levante, que constituye la obra capital de nuestro puerto.

»4.º—Un modelo completo en escala de 1/25 de los moldes y aparatos complementarios para la fabricación de los grandes bloques monolíticos, que se emplean en dicho rompeolas.

»5.º—Otro modelo de la misma escala de uno de los cajones bloques, »fabricado con dichos moldes; y

»6.º—Sección transversal de la semi-dársena de carenado, comprendiendo el puente de servicio, el dique flotante y deponente, la fosa »para su inmersión, los careneros de depósito y un trozo del muelle »adossado, con juegos y articulaciones suficientes para poder apreciar el »funcionamiento completo del sistema.

»Además de los modelos anteriores, podrán figurar en la instalación; un plano general del Puerto con todas sus obras construídas, en »ejecución y en proyecto, en la escala de 1/2500; siete grandes ampliaciones fotográficas de las obras y edificios más interesantes; un álbum »con fotografías de todas las obras y trabajos de actualidad y la colección de Memorias de que antes se ha hecho referencia.

»El espacio total necesario para la instalación en la forma indicada, »resulta ser, como se desprende del plano que se adjunta, de 8<sup>m</sup>,00 de »longitud por 4<sup>m</sup>,00 de anchura, correspondiente á un área de 32 metros cuadrados; y la extensión superficial indispensable para la buena »colocación y visualidad de los planos y vistas descritas, la de 16 metros »cuadrados.

»Es evidente, sin embargo, que no pueden tener carácter preceptivo; y podrán ser modificadas oportunamente por la Comisión organizadora, teniendo en cuenta el conjunto de los pedidos de local, la importancia de los mismos y el espacio total á distribuir.

»Finalmente, y en obediencia á lo prescrito por la Superioridad, »acompañó adjunto un presupuesto aproximado de los gastos que puede ocasionar la ejecución de los trabajos susodichos, y que se eleva en »su total á la suma de 2,600 pesetas.

»Esa Junta, en vista de lo expuesto, resolverá lo que estime más »acertado ú oportuno».

La Junta del Puerto, en sesión celebrada en 28 del citado Enero, aprobó por unanimidad la propuesta de esta Dirección facultativa, elevando el indicado presupuesto al examen de la Superioridad, quien se dignó aprobarlo por R. O. de 16 del siguiente Marzo.

Los trabajos de confección de los modelos se comenzaron acto continuo, empleándose en ellos, de un modo exclusivo, obreros de esta Dirección que demostraron en los mismos innegables dotes de actividad, inteligencia y celo.

La Comisión organizadora de las citadas Exposiciones, con fecha 3 de Abril inmediato, solicitó de esta Dirección se le enviara una sucinta Memoria de cada una de las obras que en forma de modelos, planos ó fotografías, se remitieran al Certamen, cumplimentando aquella tan honroso encargo en 23 del propio mes.

En 9 del siguiente Mayo se mandó á Valencia todo el material destinado á la instalación de esta Junta de Obras, utilizando la salida del Vapor «Vicente Sanz», y bajo la custodia de dos carpinteros de estas obras que se pusieron á las órdenes de la Comisión organizadora para facilitar el montaje de los modelos y demás detalles de la mencionada instalación, la que se dejó completamente ultimada en 18 del propio mes, dando de ello oportuna cuenta á la Junta de Obras del Puerto.

Terminado el Certamen y con fecha 23 de Abril de 1910, la Dirección General de Obras públicas pasó á la citada Junta de Obras la comunicación siguiente:

«Itmo. Sr. Presidente de la Junta de Obras del Puerto de Barcelona.—La cooperación prestada por la Junta de Obras del puerto de la digna Presidencia de V. S. I., ha contribuido poderosamente á que las instalaciones de esta Dirección General en la Exposición de Valencia, hayan resultado de gran importancia y por todos conceptos interesantes. Los diversos trabajos presentados por esa Junta de obras que, por la perfección con que están ejecutados y acierto en su elección, han llenado cumplida y brillantemente su objeto, en dicho Certamen, podrían tener una ulterior aplicación, si cabe, más importante, utilizándolos como material de enseñanza en la Escuela de Caminos, Canales y Puertos.

»El extraordinario valor que dicho material tendría para la enseñanza práctica en la citada Escuela, mueve á esta Dirección á manifestar á V. S. I. que vería con gran complacencia el que la Junta de Obras de su digna Presidencia acordase, como ya lo han hecho varias, que los objetos por ella presentados pasen á formar parte del Museo de aquel Centro de enseñanza una vez clausurada la Exposición; pudiendo esto no obstante, esa Junta de Obras disponer de ellos temporalmente si llegase el caso de exhibirlos en algún nuevo Certamen.—Dios guarde á V. S. I. muchos años.—El Director General, J. Gómez de la Serna».

En vista de esta comunicación y de acuerdo con el parecer de su Director facultativo, la Junta de Obras de este Puerto accedió á tan honrosa petición, cediendo el susodicho material al Museo de la citada Escuela.

## PLANES DE OBRAS

Próximamente á emitirse las últimas obligaciones del primitivo empréstito de la Junta, importante 8.300,000 pesetas, y atenta aquélla, en consecuencia, á la resolución del problema económico que se avecinaba, por la necesidad de atender, con la debida holgura, no sólo al cumplimiento de los compromisos contraídos con las obras en curso de ejecución y que exigían el desembolso de crecidas sumas, sino también al desarrollo de las llamadas de inmediata urgencia, no menos indispensables para la utilización de los muelles y facilidades del tráfico marítimo, y algo más tarde, de las que, reservadas para otra segunda etapa constructiva, habían de completar dignamente las instalaciones y servicios creados á costa de tantos dispendios y tantas energías, comisionó al Ingeniero que suscribe, para que, terciando en el estudio de tan importante cuestión, se sirviera exponer en la misma su personal criterio, procediendo, cuando pudiera allegar el conocimiento, siquiera aproximado, de todos los gastos por tal concepto necesarios, á la formación de un completo *Plan económico* de las obras que estimara precisas para la total terminación del puerto, á fin de utilizarlo como base y norma de discusión, para trazar su línea de conducta y adoptar las resoluciones convenientes.

Aceptando con gusto tan honroso encargo, que le fué conferido en Mayo de 1906, hubo de comenzar esta Dirección facultativa sus tareas, por la investigación del verdadero importe de los gastos comprometidos en las obras que á la sazón se ejecutaban, y algunas de las cuales exigían la revisión ó reforma total de sus proyectos, redactados, bien con excesiva rapidez, bien con espíritu de exagerada economía; en cuyo caso se encontraban el del nuevo rompeolas de Levante, el de su espigón y muelle adosado, el de la grandiosa dársena del Morrot, el del muelle de Levante y recrecimiento del antiguo espaldón, y otros de menor cuantía que fuera prolijo enumerar.

Terminados estos trabajos preliminares y conocidas con suficiente precisión las cifras de los presupuestos definitivos de todas estas obras, nos fué ya fácil desarrollar la formación del Plan económico que se nos había encomendado, sobre la base natural y lógica, de resolver el problema en toda su generalidad, ó sea, comprendiendo todas las instalaciones necesarias para completar el utilaje definitivo de los nuevos muelles y cuantas se estimaban como indispensables para satisfacer á todas las necesidades sentidas, y para hacer del puerto de Barcelona, en sus modestas proporciones, un modelo completo entre los de su género, digno de competir, dentro de los límites que le ha marcado la naturaleza, con sus poderosos émulos del Mediterráneo.



Del estudio realizado por esta Dirección, que pudo ultimarse en 10 de Agosto de 1907, se deducía que para el allegamiento de los cuantiosos fondos, exigidos para la realización de las obras, se consideraba ineludible el restablecimiento, á su primitiva cuantía, de los arbitrios devengados sobre el impuesto de descarga, la obtención de un auxilio ó subvención anual del Estado, en una cantidad que no fuera menor de 800,000 pesetas, y la vigorización, por último, de los recursos propios de la Junta, bien reformando las instalaciones actuales, bien por el prudencial aumento de las tarifas para su explotación, bien, finalmente, acrecentando el número de aquellas ó estableciendo impuestos reducidos y de carácter transitorio sobre ciertos servicios de utilización, más general, como el de los depósitos ú ocupaciones temporales.

Fundamentándose en dicho Plan de obras, cuyo criterio aceptó la Junta después de largas y razonadas deliberaciones, dirigióse aquella á la Superioridad en 18 del siguiente Noviembre solicitando el restablecimiento de los arbitrios sobre la descarga á su primitiva cuantía, la concesión de un auxilio ó subvención anual, variable entre 800,000 y 1.000,000 de pesetas, y la autorización necesaria para emitir un nuevo empréstito, con arreglo á las bases aprobadas por R. O. de 9 de Julio de 1900, fijando su importancia en 20.000,000 de pesetas; á todo lo cual accedió el Centro Directivo por R. O. de 30 de Enero de 1908, del modo y forma que más adelante se detalla en la tercera parte de esta Memoria, al dar cuenta la propia Junta de su gestión económica durante los mencionados ejercicios.

Con fechas 22 y 28 de Abril y 4 de Mayo de 1910 el entonces Ministro de Fomento Excmo. Sr. D. Fermín Calvetón, deseando allegar todos los datos necesarios para fundamentar su bien concebido plan de obras públicas, sobre la base de obtener de las Cortes la concesión de un presupuesto extraordinario, se dirigió á esta Dirección facultativa, como á otras varias de los principales puertos españoles, recabando de la misma toda clase de noticias y cifras de gastos referentes á las obras en curso de ejecución y á las llamadas de inmediata urgencia, al importe de las subvenciones concedidas, á la cuantía y colocación de los empréstitos hasta dicha fecha autorizados, y finalmente, á la tasación aproximada de los terrenos ganados al mar por consecuencia de las obras y las instalaciones con ellas realizadas; encomendando, á la vez, á esta Dependencia, la formación de un Plan económico de ingresos y gastos para la implantación de todos los servicios del puerto y para la ejecución de las obras transcritas que debían quedar terminadas en un plazo no mayor de diez años, y ordenando, por último, en la tercera disposición citada, que se comunicó telegráficamente, la presentación en el Ministerio del Ingeniero Director, el, entonces, próximo día 9 de Mayo á las 3 y media de la tarde, á fin de entregar personalmente los trabajos que se le habían encomendado y cuantos datos pudieran contribuir al esclarecimiento de los mismos.

En cumplimiento de estas órdenes se procedió, sin pérdida de tiempo, al estudio del indicado *Plan*, acompañando como justificantes de los gastos, dos estados distintos; referente, el primero, á la relación detallada y valorada de todas las obras con proyecto aprobado y que se hallaban entonces en curso de ejecución, consignando las fechas de aprobación de los proyectos respectivos, los importes de sus presupuestos, las cantidades invertidas en cada una, los créditos necesarios para terminarla y las observaciones aclaratorias correspondientes; y relativo, el segundo, á las nuevas obras que se consideraban de inmediata necesidad para satisfacer con amplitud las exigencias de la Navegación y del Comercio, haciendo constar en el mismo, los importes aproximados de los respectivos presupuestos, las fechas en que debían empezar y terminar y las observaciones aclaratorias oportunas; y ateniéndose para el cálculo de los ingresos, á las mismas consideraciones ya aducidas al tratar del *Plan* de obras estudiado por la Junta en 1907, sobre el criterio de restablecer la cuantía de los arbitrios primitivos, acrecentar los productos de las explotaciones y obtener del Estado la subvención mínima de 800,000 pesetas anuales.

No consideró sin embargo el Ingeniero que suscribe, dejar cumplida con lo expuesto la totalidad de su misión, pues, para resolver por completo el vasto problema de la construcción de nuestro puerto y asegurar el buen rendimiento de los muelles y la plena satisfacción de las exigencias comerciales, no bastaban las obras aducidas; siendo necesario, dotar aquellos con utilados definitivos, completos y adecuados á sus diferentes servicios, tales como: tinglados cubiertos de suficiente amplitud, vías férreas, calzadas empedradas, grúas y otros aparatos de carga y descarga, fuerza y luz, y edificios y almacenes especiales para el depósito y manipulación de determinadas mercancías; y aditar, á la vez, otras obras de considerable importancia, como diques secos y centrales eléctricas que aminorasen el considerable tributo de que venían gozando las fábricas locales de electricidad, sin contar los gravosos dispendios exigidos para la expropiación de los terrenos del Delta del Llobregat, en los que, según el anteproyecto aprobado, debían implantarse las nuevas dársenas destinadas á la ampliación del puerto.

De aquí que nos decidiéramos á estudiar el problema en toda su generalidad, destinando á la realización de estos nuevos trabajos una segunda etapa constructiva, cuya duración resultó ser de 21 años, divididos en dos períodos: el primero de cinco años, en los que no debía ejecutarse obra nueva de ninguna especie, reservándolo á la conservación, reparación y explotación de las existentes, á la amortización de cierta parte del empréstito y al estudio y redacción de los importantes y numerosos proyectos que entrañaban los trabajos de esta postrer época; y de 16 años el segundo, en cuyo interregno podrían invertirse los 24.500,000 pesetas que representaba el importe de las citadas obras, conforme al anejo comprobatorio que se incluyó al final del mencionado

estudio, amortizando á la vez los 16 millones de pesetas que aún restaban del último empréstito de veinte millones, pagando sus correspondientes intereses y solventando todos los gastos de caracter fijo.

Personado el firmante en el citado Ministerio en el día y hora que se le prefijaron, en unión de los demás Ingenieros Directores de Obras de Puertos que fueron convocados para la celebración de dicho acto, se reunieron todos bajo la Presidencia de los Excmos. Sres. Ministros de Fomento y Director General de Obras públicas, exponiendo y desarrollando el primero sus patrióticos proyectos, que sometió á la consulta y estudio de los susodichos funcionarios, dando con ello una alta y singular prueba de consideración á nuestro Cuerpo que nunca será dado olvidar; y comisionando á los mismos para que, en una serie de sucesivas Asambleas, procedieran, mediante las convenientes discusiones, á la distribución equitativa de la suma total, consignada para impulsar y terminar en breve plazo las obras de los puertos cuya representación ostentaban, en relación con el número, importancia y necesario desarrollo de las mismas. Dichas Asambleas se celebraron con sesiones dobles en cada uno de los días subsiguientes hasta el 14 del propio mes, discutiéndose en todas ellas el coste, importancia y fundamento de los diferentes trabajos propuestos para cada puerto, hasta llegar á un acuerdo unánime; llevándose las controversias, que por necesidad se suscitaron, con tanta amplitud de criterio y tal alteza de miras, que por lo que atañe al Puerto de Barcelona, y no obstante ser este el que obtuvo el máximun de auxilio fijado en 27 millones de pesetas, puedo afirmar que la aprobación de esta cifra, más aún que á la fuerza de las razones y argumentos que expuso el Ingeniero que suscribe, fué debida al leal y desinteresado apoyo que sus compañeros le prestaron, por lo que, aprovechando la necesidad de escribir estas líneas, he de reiterarles públicamente toda la extensión de mi agradecimiento y de mi afecto.

Terminadas dichas tareas, el Sr. Ministro de Fomento convocó á una última reunión, en la que, después de agradecer á los citados Ingenieros los fructíferos resultados de su estudio, comisionó, á cada uno de ellos, la formación de un nuevo Plan de Obras sobre la base de realizar las más urgentes ó de inmediata necesidad en el breve espacio de diez años, mediante la entrega en el mismo período de la totalidad de los auxilios acordados; concretando, en lo referente al problema económico de este puerto y como condiciones particulares del mismo, que no debían emitirse mayor número de obligaciones del último empréstito, recogiendo éste, en el período más breve posible, y estudiando, además, la manera de realizar en el menor número de años las obras restantes de la segunda etapa, necesarias para la total terminación del puerto. A la vez y como justificantes de las cifras de gastos que en tales planes se estamparan, debían aditarse á los mismos los anteproyectos completos de todas las obras no aprobadas, como único medio, al presentar á la

discusión de las Cortes los susodichos Planes financieros, de fundamentar la necesidad de estas obras y la importancia ó alcance de sus respectivos presupuestos.

Es evidente que con estas bases harto más amplias y beneficiosas que las que sirvieron de fundamento al Plan anterior, variaban radicalmente la esencia y condiciones del problema, exigiendo la reforma total del mencionado estudio; para cuya nueva redacción, se hizo preciso, en primer término, rectificar los estados de gastos correspondientes á obras nuevas, bien consignando en ellos y en lugar oportuno, los proyectos que durante el plazo transcurrido, habían obtenido la sanción aprobatoria de la Superioridad, bien agrupando sus partidas en distinta forma, combinando la posible aglomeración de gastos en las obras de mayor urgencia, con la necesidad de atemperar y reducir los desembolsos anuales por el expresado concepto á partir de 1915, en el cual y por las condiciones especiales de emisión del empréstito, debe comenzar la amortización de sus obligaciones; reservando, al efecto, en el mismo y en los sucesivos, las sumas adecuadas para llenar aquel objeto en el período mínimo posible, único medio de aminorar á racionales límites el pago de los intereses devengados. La amortización de los empréstitos, de acuerdo con las prescripciones superiores, exigía un nuevo gasto de 19.300,000 pesetas, suma total de las obligaciones hasta dicha fecha emitidas; y asimismo los gastos de carácter fijo, obligaban al aporte de otra crecida cantidad evaluada por año en 1.240,000 pesetas, como suma de las obligaciones generales de la Junta y de la cifra media de los presupuestos correspondientes de conservación y explotación de las obras.

Por último y en lo que atañe al pago de los intereses devengados, había de variar naturalmente su importe con la mayor ó menor rapidez de la amortización, que por las condiciones especiales con que se emitieron los empréstitos, no podía empezar hasta Octubre de 1915; por lo que, interesaba en sumo grado, acumular en los cinco años restantes de la primera etapa, los mayores desembolsos posibles con el objeto indicado, que resultaran compatibles con las demás atenciones ya especificadas, y singularmente con las relativas á obras nuevas, y destinando, para completar el resto de la amortización, los primeros años de la segunda etapa constructiva; con cuyo criterio, aplicable con pauta fija á todos los planes y combinaciones que se estudien, conseguimos llegar á una cifra de gastos por el referido concepto, que debía considerarse como la mínima posible, de 6.880,500 pesetas.

Para el cálculo de los ingresos y además de los 27 millones que durante los diez primeros años del Plan había de entregar el Estado, como auxilio total para el impulso de las obras, hubimos de mantener nuestro criterio acerca del restablecimiento inmediato á su primitiva cuantía de los arbitrios sobre el impuesto de descarga y sobre la vigorización de los recursos propios de la Junta, correspondiendo así de un

modo noble y adecuado, con la adopción de estas medidas que representaban el esfuerzo local, á los sacrificios que en pro de nuestro puerto, trataba de imponerse voluntariamente el Gobierno.

Por consecuencia de este criterio, el importe de dichos arbitrios se calculaba desde 1.º de Enero de 1911 en 2.500,000 pesetas, y los recursos propios de la Junta, incluyendo los productos de las explotaciones tarifadas, que venían ascendiendo á 450,000 pesetas anuales, se entendían reforzados en 250,000 pesetas para los diez primeros años, y en otras 70.000 á partir de 1921, ó sea, cuando ya se dispusiera de mayor número de instalaciones, hasta la terminación de la segunda etapa; produciendo, en consecuencia, un ingreso anual de 700,000 pesetas durante el primer período de diez años, y de 770,000 pesetas para los sucesivos.

Con dichos datos pudo estudiarse el Plan económico que se nos exigía y cuyo período total resultó ser de 22 años, partiendo siempre del criterio de realizar en los diez primeros todas las obras de carácter urgente y la mayor parte de la amortización, y reservando para los doce restantes, sin auxilio alguno del Estado, la recogida de las últimas obligaciones y todos los trabajos concernientes á la segunda etapa constructiva.

Como justificantes del nuevo Plan se acompañaron:

1.º Un cuadro general comprendiendo la relación detallada y valorada de todas las obras con proyecto aprobado que se hallan hoy día en curso de ejecución; consignando en el mismo las fechas de aprobación de los proyectos respectivos, los importes de sus presupuestos, las cantidades hasta ahora invertidas en cada una, los créditos necesarios para ultimarlas, los plazos acordados para su ejecución, las fechas de sus comienzos y probable terminación, y las observaciones aclaratorias necesarias.

2.º Estado concerniente á las obras de inmediata urgencia, en el que se consignan solamente los importes aproximados de los respectivos presupuestos, las fechas en que deban empezar y terminar y la casilla de observaciones.

3.º Otro cuadro análogo, relativo á las obras reservadas para la segunda etapa constructiva.

4.º Un resumen general de gastos por el concepto de obras nuevas, ó sea, el comprensivo de los tres cuadros anteriores.

5.º Un cuadro de distribución de gastos por anualidades, referentes á las obras de la primera etapa, comprendiendo las cantidades necesarias para la completa terminación de cada una, y las partidas correspondientes de los desembolsos anuales, desde 1.º de Abril del año 1910 hasta Diciembre de 1920.

6.º Otro cuadro análogo para las obras de la segunda etapa, abarcando desde 1.º de Enero de 1921 hasta 31 de Diciembre de 1932.

7.º Un resumen total de los gastos por anualidades, comprensivo de los dos anteriores.

Con los datos claros y precisos que en estos cuadros se consignan, la tarea de la Dirección fué en extremo fácil y expedita, formulando su nuevo Plan, en el que, con toda sencillez, pudieron deducirse las sumas anuales que había de ir entregando el Estado, con cargo á la subvención acordada, y fijar, asimismo, las fechas de las sucesivas amortizaciones y número de las obligaciones á cada una de aquellas correspondientes; procurando que las existencias en caja al comenzar cada ejercicio, fueran las mínimas posibles, á fin de evitar la inútil aglomeración de intereses.

Como resumen general de las partidas de gastos é ingresos que figuraban en el nuevo Plan, á partir de 1.º de Enero de 1911, se consigné en el mismo el cuadro cuya copia es adjunta, y de cuyo simple examen pueden apreciarse clara y concretamente las grandes ventajas que para la gestión económica de la Junta de obras, habían de recabarse con el auxilio cuya concesión se pretendía y más aún con el breve plazo de su entrega.

### GASTOS

	Pesetas
Desembolsos de carácter fijo por atenciones generales de la Junta y presupuestos anuales de Conservación y explotación de las obras. . .	27.280,000'00
Pago de intereses al 4 1/2 por ciento de las obligaciones del empréstito. . . . .	6.880,500'00
Amortización completa de las obligaciones emitidas. . . . .	19.100,000'00
<i>Por obras</i> { En curso de ejecución. . . 10.146,154'72	
{ De inmediata urgencia. . . 14.744,737'29	44.790,892'01
{ Dela 2.ª etapa constructiva 19.900,000'00	
<b>SUMA. . . . .</b>	<b>98.051,392'01</b>

### INGRESOS

	Pesetas
En Caja (1.º Enero 1911). . . . .	263,041'73
Por arbitrios. . . . .	55.000,000'00
Por recursos propios. . . . .	16.240,000'00
Subvención del Estado. . . . .	27.000,000'00
<b>SUMA. . . . .</b>	<b>98.503,041'73</b>
<b>SOBRANTE. . . . .</b>	<b>451,649'72</b>

De la inspección de dicho cuadro dedúcese, en efecto, que si bien la suma total con que debía contribuir el Centro Directivo, con arreglo al Plan anterior, difería tan solo en 3.000,000 por defecto de la nuevamente ofrecida, la lentitud con que debía hacerse su entrega, obligaba á di-

latar el período necesario para la ultimación del puerto hasta Diciembre de 1941, exigiendo un plazo de construcción de 31 años, que con el nuevo Plan quedaba reducido á 22, adelantando en nueve años la fecha de la terminación de aquel y el disfrute para el comercio de todos los beneficios subsiguientes.

Además, excusándose con el nuevo estudio la necesidad de emitir mayor número de obligaciones del último empréstito de 20 millones de pesetas, del que hasta entonces había en circulación 22,000, representativas de un capital de 11 millones, y permitiendo, asimismo, dicho estudio, llevar á cabo la recogida del empréstito en el breve plazo de diez años, ó sea, de 1915 á 1924 ambos inclusive, quedaba reducido el problema á la amortización del capital de 19.300,000 pesetas, en vez del de 28.300,000, á que ascendería la total emisión de los empréstitos autorizados; y lo que es más importante todavía, el pago de intereses que con arreglo al Plan anterior se elevaba á la crecida suma de 23.475,000 pesetas, quedaba reducido á la de 6.880,500 pesetas, ó sea, una cuarta parte aproximadamente de la primitiva.

Unanse á estos beneficiosos resultados, la posibilidad, ya demostrada, de anticipar la expropiación de los terrenos del Delta del Llobregat, necesarios para la futura ampliación del puerto, y de sufragar además, los presupuestos adicionales indispensables para la ultimación de las obras externas y diques de abrigo, y se tendrá idea exacta de las innegables y eficacísimas ventajas que hubiera reportado para nuestro puerto la realización de semejante Plan.

Como necesario apéndice del mismo y en obediencia á las instrucciones de la Dirección General, se acompañaron, en documento aparte, los estudios justificativos de todas las partidas de gastos comprendidas en los estados de obras nuevas, omitiendo, como era natural, las que tenían proyecto aprobado; por cuanto la Superioridad, al sancionarlas, tenía ya perfecto conocimiento de sus circunstancias integrales, así como los medios de comprobar en todo tiempo, la exactitud de sus valoraciones. Componían dichos estudios, una Memoria explicativa para cada obra ó servicio que se trataba de construir ó de implantar, los planos que se conceptuaron indispensables, (plantas, alzados y cortes) para dar clara idea de su estructura y condiciones, y finalmente, los presupuestos alzados ó resúmenes generales de los gastos á que daría lugar su ejecución, adquisición ó planteamiento.

Como síntesis general de nuestro estudio, se acompañó al mismo un plano completo del puerto, suponiendo realizadas en él todas las obras é instalaciones proyectadas; cuya copia se incluye en la hoja última de los planos que acompañan á esta Memoria, por compendiarse en el mismo, el criterio profesional de esta Dirección facultativa en el vasto problema que se le tiene encomendado.

No obstante el trabajo excesivo que pesa de continuo sobre esta Dependencia, y la extraordinaria labor que entrañaba la redacción del

referido Plan y sobre todo de los numerosos anteproyectos que habían de formar su complemento, pudimos dar cima á nuestra empresa en 1.º del siguiente Agosto y remitir nuestro trabajo sin pérdida de tiempo al examen de la Superioridad.

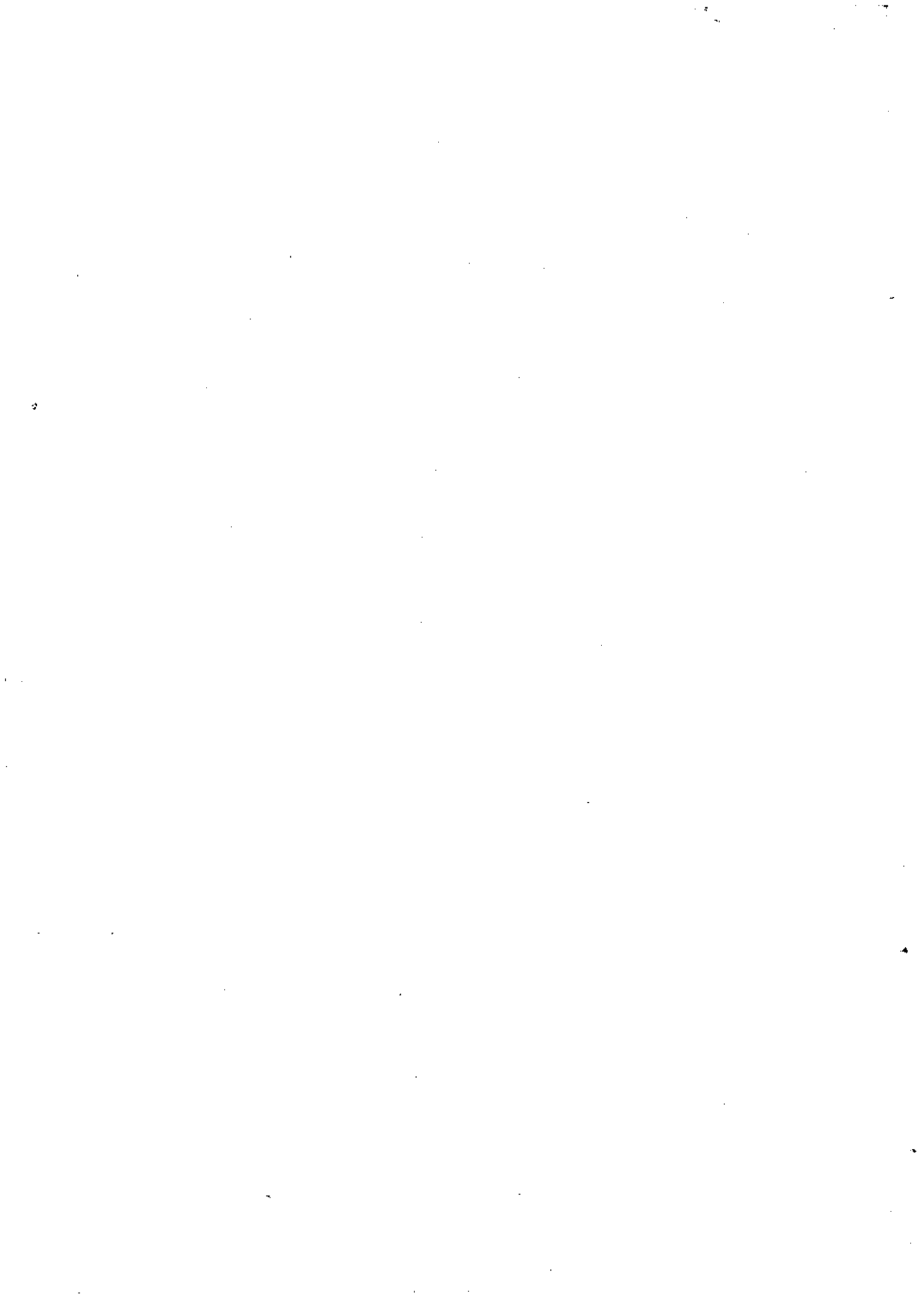
En 14 de Julio, ó sea, poco antes de la ultimación de dicho estudio, el Excmo. Sr. Ministro de Fomento, convocó telegráficamente á la Junta de Obras, para la celebración de una sesión extraordinaria que había de efectuarse en esta ciudad bajo su Presidencia, con el objeto de dar cuenta personalmente á la citada Corporación, y de un modo oficial y público, de sus grandiosos Planes, relevando al propio tiempo á esta Dirección facultativa de la reserva que sobre los mismos se le impuso al terminar las Asambleas de Mayo anterior.

La reseña de esta sesión verdaderamente solemne, despréndese de la simple lectura de su acta que se transcribe íntegra en la sección económica de esta Memoria.

Desgraciadamente, los cambios y fluctuaciones de nuestra política, así como los temores de crecidos dispendios por consecuencia de nuestra intervención en Marruecos, impidieron la discusión y aprobación en Cortes del presupuesto extraordinario de Obras Públicas, que se aplazó por dichas causas indefinidamente, originándose á la vez, el cambio de alto personal en el Ministerio de Fomento, por la salida del Sr. Calbetón y su reemplazo por el Ministro actual, Excmo. Sr. Don Rafael Gasset. Aunque por la situación comprometida del Tesoro, no pudo éste desarrollar, en su total integridad, los planes financieros de su antecesor; deseoso igualmente de llevar á la práctica los ideales que integran su vida entera como político y como gobernante, procedió al estudio de su notabilísimo plan de Obras Públicas, en cuyo desenvolvimiento y vicisitudes no podemos entrar, por corresponder á una época posterior á la que abarca esta Memoria, y para cuya redacción, en lo que atañe á construcción de puertos, ordenó á esta Dirección facultativa se le remitieran con la posible urgencia todos los datos que sobre las obras y servicios del puerto de Barcelona pudieran contribuir al esclarecimiento de la cuestión, ajustándolos á determinados formularios, y comprensivos, tanto de los trabajos en curso de ejecución, como de las obras nuevas que se estimaran necesarias para la terminación del puerto.

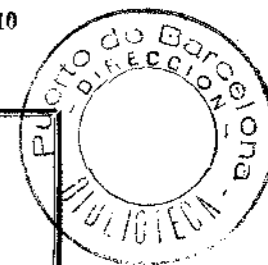
Los datos y noticias que se solicitaban pudieron condensarse en los varios estados que se remitieron al Centro Directivo á principios del año actual; y de los que nos parece oportuno transcribir el primero, ya que en él se definen, con toda claridad, el estado de las obras actuales en 31 de Diciembre de 1910, ó sea, á la expiración del plazo que abarca esta Memoria, y la relación detallada y coste aproximado de los nuevos trabajos que, con arreglo al actual criterio de esta Dirección, deben emprenderse para dar por ultimado el puerto y terminada en dicho concepto la gestión de su Junta de obras.





## OBRAS EN CURSO DE EJECUCIÓN

## PRIMER GRUPO



DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS	Sistema de ejecución	Fechas en que deben terminar	PRESUPUESTOS			OBSERVACIONES
			De las obras por Administración — Pesetas	De las obras por contrata ó concurso — Cantidad líquida del remate — Pesetas	De las partes de obra que restan por ejecutar — Pesetas	
Prolongación del rompeolas de Levante . . . . .	Por contrata . . .	3 Mayo 1916	»	18.950,099'72	7.453,757'29	<p>La fecha para la terminación de esta obra es la fijada por la R. O. de 19 de Junio de 1910 aprobatoria del último proyecto reformado.</p> <p>La cifra consignada como cantidad líquida del remate para esta obra, representa la suma del importe aprobado por R. O. de 10 de Junio de 1910, con la modificación en el precio del metro cuadrado del piso de hormigón armado prescrita por la superioridad en la R. O. de 28 de Mayo de 1907, y de la cifra concerniente al presupuesto líquido de las llamadas obras complementarias de la propia dársena mandada incluir en la general de la contrata por R. O. de 30 de Julio de 1910.</p> <p>Por R. O. de 22 de Marzo de 1910, se concedió la prórroga de un año á partir de la fecha en que pudieran reanudarse los trabajos, á la sazón interrumpidos por la práctica de otros preparatorios.</p> <p>Dicha obra se halla ultimada y recibida en su totalidad, restando abonar al Contratista el saldo á su favor resultante de la liquidación.</p>
Dársena del Morrot . . . . .	Por contrata . . .	11 Junio 1913	»	9 029,151'22	2.013.307'35	
Muelle de Levante y recrecimiento del espaldón del rompeolas actual. . . . .	Por contrata . . .	1.º Octubre 1911	»	1.514,291'84	454,884'56	
Terminación del muelle de Cataluña. . . . .	Por admon. . . . .	1911	745,191'56	»	120,727'01	
Reforma y ampliación de los Varaderos de lanchas pescadoras y de las embarcaciones de pequeño porte. . . . .	Por admon. . . . .	1911	327,874'98	»	53,263'55	
Urbanización de un trozo del muelle de España. . . . .	Por admon. . . . .	1911	136.617'89	»	117,242'82	
Instalación de grúas eléctricas de medio portal, puentes, grúas y carretones transbordadores para el servicio de los tinglados del muelle de la Muralla. . . . .	Por concurso. . .	1911	»	391,690'00	50,711'68	
Muelles interiores. . . . .	Por contrata . . .		»	4.169,710'53	24,944'26	

DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS	Sistema de ejecución	Fecha en que deben terminarse	PRESUPUESTOS			OBSERVACIONES
			De las obras por administración	De las obras por contrata ó concurso	De las partes de obra que restan por ejecutar	
			— Pesetas	— Cantidad líquida del remate — Pesetas	— Pesetas	
Urbanización del muelle de la Barceloneta . . . . .	Por admon . . . . .	1915	638,510'88	»	194,593'98	
Urbanización del muelle de la Muralla . . . . .	» » . . . . .	1912	717,819'60	»	123,794'97	
Ampliación de la playa de la mar Vieja . . . . .	» » . . . . .	1911	34,495'50	»	8,033'88	
Derribo de los almacenes del muelle Nuevo . . . . .	» » . . . . .	1912	27,697'36	»	12,987'79	
Reforma y distribución de la zona marítima en el muelle de Atarazanas . . . . .	» » . . . . .	1912	215,493'40	»	121,347'92	
Instalaciones mecánicas definitivas del servicio de carenado . . . . .	» » . . . . .	1912	62,654'76	»	39,804'65	
Ampliación del muelle de Barcelona . . . . .	Por contrata . . . . .	1911	»	2,112,772'79	38,765'40	Esta obra se halla terminada y recibida, restando abonar al Contratista el saldo á su favor resultante de la liquidación.
Talleres y almacén de boyas en el muelle de Cataluña . . . . .	Por admon . . . . .	1914	174,532'14	»	161,271'47	
Mercado de Pescado . . . . .	Por contrata . . . . .	31 Marzo 1911	»	28,554'26	19,381'42	Dicha obra debió terminar en 30 de Noviembre de 1910, pero á consecuencia de las huelgas de obreros metalúrgicos de esta ciudad que impidieron forzosamente los trabajos, solicitó el Contratista una prórroga de 4 meses pendiente aún de la aprobación superior.
Edificios complementarios del servicio de carenado y almacenes para el material de conservación de las obras . . . . .	» » . . . . .	30 Nbre 1911	»	198,900'00	130,555'63	
			3.080,888'07	36.395,170'96	11.139,975'33	

## OBRAS DE INMEDIATA URGENCIA

## SEGUNDO GRUPO

DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS	Estado de los respectivos proyectos	Año en que deben comenzar	Año en que deben terminar	Presupuestos de ejecución material		OBSERVACIONES
				De las obras con proyecto ultimado — Pesetas	De las obras en estudio — Pesetas	
Presupuesto adicional para la prolongación del rompeolas de Levante. . . . .	En estudio. . . . .	1913	1916	»	1.100,000'00	Dicho presupuesto resulta indispensable para tener en cuenta los mayores volúmenes de obra que ha sido forzoso ejecutar sobre los que integran el proyecto.
Presupuesto adicional para la construcción de la dársena del Morrot. . . . .	En proyecto ultimado. . . . .	1912	1913	477,005'39	»	
Muelle adosado al rompeolas de Levante. . . . .	En estudio. . . . .	1916	1920	»	2.750,000'00	Se destina á todos los servicios complementarios é independientes del movimiento comercial.
Cuarta sección del dique flotante y deponente. . . . .	» . . . . .	1911	1913	»	950,000'00	
Expropiación de los terrenos del delta del Llobregat necesarios para el futuro ensanche del Puerto. . . . .	» . . . . .	1912	1913	»	3.000,000'00	Dichos gastos se han incluido por orden de la Superioridad, entre los de inmediata urgencia á fin de evitar el sobreprecio que podrán tener estos terrenos dentro de algunos años.
Alumbrado eléctrico de la dársena de carenado. . . . .	En concurso pendiente de aprobación. . . . .	1911	1911	43,842'63	»	
Edificio Estación de Barcelona Puerto. . . . .	En proyecto pendiente de aprobación. . . . .	1911	1912	51,001'96	»	
Edificio pabellón para el servicio de los Prácticos y basamento de fábrica para la luz del contradique. . . . .	En proyecto pendiente de aprobación. . . . .	1911	1911	11,579'61	»	
Distribución provisional de los muelles de España y de Barcelona y transformación de algunas grúas hidráulicas en eléctricas. . . . .	En estudio. . . . .	1911	1912	»	530,000'00	Dicho proyecto resulta indispensable para el aprovechamiento de ambos muelles interin no se realicen las obras más costosas necesarias para su utilaje definitivo.
Tren de dragado. . . . .	» . . . . .	1912	1913	»	800,000'00	Dicha adquisición resulta impuesta por la deficiencia y mal estado para el servicio, del tren de limpia existente.

DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS	Estado de los respectivos proyectos	Año en que deben comenzar	Año en que deben terminar	Presupuestos de ejecución material		OBSERVACIONES
				De las obras con proyecto ultimado — Pesetas	De las obras en estudio — Pesetas	
Edificio para oficinas y servicios públicos. . . . .	En estudio. . . . .	1915	1918	»	1.050,000'00	Esta obra es de gran conveniencia para concentrar en un solo edificio todas las dependencias afectas al servicio marítimo.
Utilaje provisional del muelle adosado al rompeolas de Levante. . . . .	» » . . . . .	1918	1920	»	225,000'00	Estas obras comprenden solamente las más indispensables para la utilización de dicho muelle hasta que puedan continuarse las necesarias á su buen aprovechamiento y utilaje definitivo.
Utilaje provisional del muelle de Levante. . . . .	» » . . . . .	1915	1917	»	113,000'00	Id. id. id. id. id.
Utilaje definitivo del muelle Oriental de la dársena de carenado. . . . .	» » . . . . .	1913	1914	»	55,000'00	Estas obras no pueden dilatarse por ser el complemento de las instalaciones actuales que han de ultimar el servicio de carenado.
Utilaje definitivo del muelle Occidental de la dársena de carenado. . . . .	» » . . . . .	1917	1918	»	25,000'00	Id. id. id. id. id.
Utilaje provisional del muelle Nuevo. . . . .	» » . . . . .	1912	1913	»	35,000'00	Estas obras comprenden solamente las más indispensables para la utilización de dicho muelle, hasta que puedan construirse las necesarias á su buen aprovechamiento.
Utilaje provisional del muelle de San Beltrán. . . . .	» » . . . . .	1917	1918	»	300,000'00	Id. id. id. id. id.
Utilaje definitivo del muelle de Poniente. . . . .	» » . . . . .	1914	1917	»	1.900,000'00	Estas obras no admiten dilación alguna por referirse al muelle destinado á la descarga y depósito de combustibles.
Utilaje provisional del muelle de costa en la dársena del Morrot. . . . .	» » . . . . .	1914	1915	»	120,000'00	Este proyecto se refiere al utilaje provisional hasta que sea posible el definitivo.
Utilaje provisional del muelle del Contradique . . . . .	» » . . . . .	1914	1915	»	80,000'00	Id. id. id. id. id.
Adquisición de 16 grúas eléctricas de portal, para su instalación en los siguientes muelles: <i>cuatro</i> en el de las Baleares, <i>dos</i> en el Nuevo, <i>cuatro</i> en el paramento Sur del de Barcelona, <i>cuatro</i> en el de Costa de la dársena del Morrot, y <i>dos</i> en el del Contradique . . . . .	» » . . . . .	1912	1916	»	800,000'00	Dicha instalación comprende solamente las grúas eléctricas más precisas para el inmediato y provisional servicio de los muelles á que se destinan.
TOTAL . . . . .					13.833,000'00	

TERCER GRUPO

**OBRAS DE LA 2.ª ETAPA CONSTRUCTIVA**

DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS	Estado de los respectivos proyectos	AÑOS		Presupuestos aproximados de ejecución material — Pesetas
		En que deben comenzar	En que deben terminar	
Utilaje definitivo del muelle adosado al rompeolas.	— TODOS EN ESTUDIO —	1921	1922	470,000'00
Id. id. del muelle de Levante . . . . .		1921	1922	740,000'00
Id. del muelle de Cataluña.		1921	1921	250,000'00
Id. del muelle Nuevo. . . . .		1921	1921	270,000'00
Id. del muelle de España. . . . .		1922	1925	2.800,000'00
Id. del muelle de Barcelona.		1923	1927	2.800,000'00
Id. del muelle de San Beltrán. . . . .		1926	1930	1.900,000'00
Id. del muelle de costa del Morrot. . . . .		1928	1932	1.000,000'00
Id. del muelle del contradique. . . . .		1928	1932	700,000'00
Dique seco de carena de 250'00 mts. de longitud. . . . .		1926	1931	7.000,000'00
Galerías de comunicación entre las dársenas Nacional y del Comercio. . . . .		1931	1932	170,000'00
Centrales y conducciones eléctricas. . . . .		1931	1932	1.800.000'00
			<b>19.900,000'00</b>	

**RESUMEN GENERAL DE GASTOS**

DESIGNACIÓN	Importes — Pesetas
Obras en curso de ejecución = Parte de las mismas que están por ejecutar . . . . .	11.139,375'33
Obras de inmediata urgencia. . . . .	13.833,000'00
Obras de la 2.ª etapa constructiva. . . . .	19.900,000'00
<b>TOTAL GENERAL. . . . .</b>	<b>44.872,375'33</b>

PROYECTOS Y LIQUIDACIONES  
DE OBRAS QUE SE HAN REDACTADO DURANTE  
LOS EJERCICIOS DE 1907 Á 1910

**AÑO 1907**

11 ENERO.—Pliego de bases para la adquisición de una torre metálica para el faro de 4.º orden que ha de instalarse en el nuevo torreón del dique del Este.

12 ENERO.—Proyecto modificando el muelle de España.

11 MARZO.—Pliego de bases para la instalación de alumbrado en el muelle de Baleares.

25 ABRIL.—Proyecto para la instalación de una vía férrea y 4 enlaces en el muelle de la Barceloneta.

25 MAYO.—Liquidación de las obras para la construcción é instalación de una puerta metálica para el cierre de la dársena del dique flotante.

8 AGOSTO.—Presupuesto adicional para la terminación del barco-bomba y del vapor remolcador.

10 AGOSTO.—Plan general de obras ordenado por la Junta del Puerto.

25 OCTUBRE.—Proyecto definitivo de las obras de prolongación del dique del Este.

8 NOVIEMBRE.—Presupuesto modificado de las puertas metálicas de los tinglados del muelle de la Muralla.

27 NOVIEMBRE.—Memoria referente al funcionamiento de las básculas automáticas, sistema «Chronos», solicitada por la Dirección general del Instituto Geográfico y Estadístico.

7 DICIEMBRE.—Presupuesto de Conservación para el año 1908.

23 DICIEMBRE.—Proyecto de reforma de los varaderos para el servicio de los pescadores y para embarcaciones de pequeño porte, y urbanización de los terrenos adyacentes.

### **AÑO 1908**

9 ENERO.—Proyecto para la construcción de un pabellón de higiene, dispensario y retretes públicos para el servicio de los obreros carboneros en el muelle de San Beltrán.

8 FEBRERO.—Memoria y anejo explicativo de los datos de la liquidación de las obras de urbanización y guarnido del muelle de Baleares.

10 FEBRERO.—Proyecto de nuevo deslinde de la zona marítima de este puerto.

21 MARZO.—Proyecto de urbanización y guarnido de un trozo del muelle de España.

10 OCTUBRE.—Proyecto de afirmado de zonas para la utilización provisional de los muelles de España y de Barcelona.

26 OCTUBRE.—Presupuesto para la adquisición de aparatos y efectos necesarios para la Estación sanitaria de este puerto.

27 OCTUBRE.—Proyecto de ampliación del pabellón de higiene para el servicio de los obreros carboneros en el muelle de San Beltrán.

7 DICIEMBRE.—Presupuesto para la Conservación durante el año 1909.

### **AÑO 1909**

9 MARZO.—Proyecto de barracas en la playa de la Mar Vieja para la venta de bebidas y fiambres durante las temporadas de baños.

6 ABRIL.—Presupuestos adicionales para el abono de la diferencia del arancel sobre las cales y cementos que han importado los Contratistas de las obras de este puerto.

8 JUNIO.—Proyecto de modificación de los motores destinados al servicio del varadero de embarcaciones de pequeño porte.



19 JUNIO.—Proyecto de distribución de los muelles de la dársena del dique flotante.

21 JUNIO.—Presupuesto para la extracción de la capa de fango existente en la 3.ª alineación del muelle de Levante y fijación de precio contradictorio para levantar y volver á colocar los bloques que ya lo estaban.

9 JULIO.—Proyecto para el afirmado de las zonas contiguas á los paramentos y no urbanizadas en los muelles de España y de Barcelona.

13 JULIO.—Memoria-informe sobre la ampliación de los medios de carenado.

17 JULIO.—Proyecto para el debido balizamiento de la dársena del Morrot y boca de entrada al puerto.

28 SEPTIEMBRE.—Presupuesto para la Conservación de las obras durante el año 1910.

28 SEPTIEMBRE.—Plan de Obras para el año 1910.

11 OCTUBRE.—Memoria-presupuesto para la adquisición é instalación de un fanal dióptrico de 6.º orden destinado al balizamiento de la extremidad del contradique de la dársena del Morrot.

25 OCTUBRE.—Presupuesto adicional al de las obras de ampliación del muelle de Barcelona.

25 OCTUBRE.—Proyecto de habilitación de un local en la Casa de Máquinas para instalar en él las oficinas de la Administración de la Junta.

18 DICIEMBRE.—Proyecto para enlazar directamente la vía general del puerto con la de servicio de la grúa hidráulica de 25 toneladas.

## AÑO 1910

3 ENERO.—Liquidación del suministro é instalación de puertas metálicas para los tinglados del muelle de la Muralla.

11 ENERO.—Nuevo proyecto reformado de las obras necesarias para la creación de la dársena del Morrot y muelle de costa.

10 FEBRERO.—Liquidación de las obras de ampliación del muelle de Barcelona.

21 FEBRERO.—Presupuestos adicionales, á los de las obras por contrata, para el pago de las diferencias del arancel abonadas por los adjudicatarios al emplear las cales y cementos del extranjero.

22 MARZO.—Proyecto de obras complementarias de la nueva dársena del Morrot.

11 ABRIL.—Liquidación de las obras del edificio, «Escuela de Pesca y servicios del Varadero».

11 ABRIL.—Pliego de bases para la instalación de alumbrado eléctrico en la dársena del Dique flotante, y suministro de fluido para este servicio.

26 ABRIL.—Liquidación de las obras para la construcción de un barco-bomba y un vapor remolcador de gran potencia.

26 ABRIL.—Proyecto para la construcción de un edificio destinado á estación de mercancías de Barcelona-Puerto.

7 MAYO.—Plan general de obras ordenado por el Ministerio de Fomento.

19 JUNIO.—Proyecto de edificio-pabellón para el servicio de los Prácticos y de un basamento de fábrica para la luz del contradique.

6 JULIO.—Nueva liquidación de las obras de urbanización y guardado del muelle de Baleares.

1.º AGOSTO.—Plan general de obras, redactado de acuerdo con las conclusiones de las Asambleas celebradas en el Ministerio de Fomento por los Ingenieros Directores de Obras de puertos, durante los días 9 al 14 de Mayo anterior.

10 SEPTIEMBRE.—Liquidación de las obras de construcción de los Muelles interiores.

29 NOVIEMBRE.—Presupuesto de Conservación para el año 1911.

## LIQUIDACIONES FORMULADAS DURANTE LOS AÑOS 1907 Á 1910

Designación de las obras	Fecha en que		Presupuesto aprobado — Pesetas	Importe de las obras ejecutadas — Pesetas	Econo- mia obtenida — Pesetas
	empezaron	terminaron			
Construcción é instala- ción de una puerta metálica para el cie- rre de la dársena del dique flotante. . . .	Mayo 1904	Marzo 1907	173,788'54	156,333'23	10'04%
Puertas metálicas pa- ra los tinglados del muelle de la Muralla.	Ocbre 1907	Julio 1909	266,905'53	226,670'64	15'07%
Ampliación del muelle de Barcelona. . . .	Agosto 1904	Spbre. 1909	2.227,387'49	2.108,435'84	5'36%
Edificio destinado á Es- cuela de Pesca y ser- vicios del Varadero público. . . . .	Mayo 1909	Dibre. 1909	43,781'25	33,540'38	23'39%
Muelles interiores. . .	Nvbre. 1900	Dibre. 1908	6.374,556'75	4.170,021'57	34'58%

La economía total obtenida en dichos trabajos ha resultado ser de 2.391,91770 pesetas.

## SERVICIOS GENERALES

**Vigilancia y policía.** -- Desde el planteamiento de las nuevas tarifas de ocupación de espacios en 1.º de Septiembre de 1906 y del que dimos detallada cuenta en nuestra Memoria anterior, se regularizó á tal punto el buen orden y régimen de los servicios, que fueron contadísimas las infracciones cometidas é inmediato el pago de las mismas; en virtud de lo cual y con arreglo á lo preceptuado por disposición gubernativa al aprobarse las tarifas citadas en el concepto de provisionales, hubo de emitir esta Dirección facultativa el informe que se transcribe adjunto, evidenciando los resultados beneficiosos obtenidos con la susodicha reforma, y aconsejando, empero, la modificación de algunas de

sus cláusulas y conceptos, que por estar redactados con cierta vagüedad, y como había demostrado la práctica, podían conducir á confusión.

»Con fecha 2 de Agosto de 1906, el Excmo. Sr. Gobernador Civil de la provincia, aprobó provisionalmente las tarifas y plazos de ocupación de las mercancías que se depositen en los muelles y tinglados del puerto, con arreglo á la propuesta hecha por esa digna Junta, imponiendo la condición de que transcurridos los seis primeros meses de su aplicación, se sirviera informar el Sr. Ingeniero Director de las obras, respecto al resultado de su puesta en práctica, exponiendo los defectos de que pudieran adolecer, y muy singularmente las dificultades que hayan podido surgir para la buena y equitativa utilización de los espacios disponibles.

»En cumplimiento de la disposición transcrita, esta Dirección facultativa, tiene el honor de remitir á esa digna Junta, el dictamen que se interesa, para que, una vez enterada del mismo, se sirva elevarlo á la expresada Autoridad, bien manifestando su conformidad, bien adicionándolo con las observaciones ó advertencias que su larga práctica administrativa y superior ilustración le sugieran».

»Del detenido análisis del mencionado acuerdo de 2 de Agosto de 1906, y por el espíritu que integra la mayoría de los considerandos que le sirven de fundamento, se deduce que el principal objetivo de la aprobación condicional de las nuevas tarifas y del informe solicitado de esta Dirección, estriban en el temor, de que la reducción de los gravámenes pudiera acrecentar los plazos de las ocupaciones indebidas con perjuicio de tercero y en menoscabo de la buena utilización y rendimiento de los muelles.

»Debo pues, comenzar mi dictamen, manifestando con verdadera satisfacción, que ninguno de estos recelos se ha justificado en la práctica; pues no sólo se han evitado, casi en absoluto, las continuas reclamaciones que con los antiguos plazos y tarifas venían surgiendo á cada instante sobre la conveniente interpretación de aquellas y exacta medición de los espacios ocupados, sino que, por regla general, se ha venido obteniendo mayor expedición en los levantes, acrecentando, por ende, el efecto útil de los tinglados y muelles descubiertos, salvo en lo tocante á los depósitos destinados para la carga de que más adelante hablaremos.

»La aplicación de las nuevas tarifas, ha dado pues beneficiosos resultados, aun desde el punto de vista de los rendimientos é ingresos, por cuanto los pagos y recargos se han venido realizando sin la menor dificultad y con toda rapidez, compensando de esta manera, el efecto de su menor cuantía.

»Esto sentado y bajo otro orden de ideas, la experiencia ha demostrado, sin embargo, la necesidad de aclarar algunas de las prescripciones y cláusulas de las nuevas tarifas, sobre todo, por la conveniencia de armonizarlas con las modificaciones ó aumentos introducidos en el ré-

» gimen de algunos servicios. Para concretar mejor estas ideas, nos ha  
» parecido el procedimiento más sencillo, redactar nuevamente los  
» cuadros de plazos y tarifas para cada servicio, los que se acompañan  
» adjuntos, introduciendo en ellos, las aclaraciones y reformas que ha  
» venido imponiendo la práctica en su conveniente aplicación, y que,  
» cotejados con los de las tarifas actuales, pueden facilitar, por su sim-  
» ple examen correlativo, la importancia, generalmente limitada, de las  
» susodichas modificaciones; reservándonos exponer acto continuo, los  
» fundamentos de su variación.

» La primera modificación, que en el cuadro relativo á *tarifas y pla-*  
» *zos de ocupación de muelles* hemos debido introducir, es la referente al  
» primero de sus epígrafes, ó sea, el de las mercancías llamadas gene-  
» rales, incluyendo en ellas los hierros y aceros elaborados, tales como:  
» maquinaria, carriles, ángulos, planchas, hierros redondos, etc. etc. que  
» de ningún modo pueden comprenderse en la última partida del cuadro,  
» reservándola para los hierros y aceros en bruto ó sin elaborar, ya que  
» el plazo de cuatro días marcado á su levante, en partidas que excedan  
» de 90 toneladas de peso, se halla perfectamente ajustado á las exigen-  
» cias de la práctica; pero resulta inaceptable en absoluto, para los su-  
» sodichos hierros elaborados, que comprenden, por lo común, multitud  
» de piezas de mayor coste, peso y volumen que las que suelen clasifi-  
» ficarse en las mencionadas mercancías.

» A este criterio, que ha sido el aceptado por la Dirección facultati-  
» va, no sólo por venir sancionado de hecho por los años, sino también  
» en evitación de continuas y fundadas reclamaciones, han debido sub-  
» ordinarse igualmente, la nota correlativa en dicha partida á la casilla  
» de observaciones y los plazos á la última concernientes, que se han  
» dividido en otros dos, fijando en el primero el mismo levante de cuatro  
» días, estipulado en la tarifa anterior, para las partidas excedentes de  
» 90 toneladas de peso, y correspondiente el segundo, á un plazo de dos  
» días para el levante de partidas inferiores á dicho límite de peso.

» Por último, sin alterar en su esencia la entidad de los plazos y  
» tarifas correspondientes al citado epígrafe de mercancías generales,  
» han debido modificarse unos y otros, en el sentido de su mayor acla-  
» ración; porque no obstante estar bien redactados, su precipitada lec-  
» tura, puede llevar á confusión, sobre todo en lo tocante á la exención  
» de pago para los 10 primeros días posteriores á la descarga, según lo  
» ha demostrado la multitud de dudas y consultas que se han elevado á  
» esta Dirección durante este período de prueba.

» En el epígrafe «*Vinos*», se ha hecho la aclaración de que el plazo  
» de *dos* días, concedido para la ocupación gratuita, se refiere á toda  
» clase de bocoyes, tanto *llenos* como *vactos*, á fin de evitar las dudas que  
» han surgido por este concepto. En cambio, en la nota correspondiente  
» de la casilla de observaciones, se ha especificado con mayor claridad,  
» que el recargo de *una* peseta por bocoy y día de exceso de ocupación,

» se refiere solamente á los llenos; recargo que se estableció á instancias  
» del mismo «Gremio de Vinateros», con el fin de evitar el abuso de con-  
» vertir los muelles en mercados al por menor.

» Por último, en el epígrafe «*Maderas*», y en atención al número de  
» reclamaciones aducidas, se propone reducir el cubo del levante diario  
» para las partidas de «*Maderas finas*», que, tanto por su mayor peso,  
» como por las dimensiones más crecidas de las piezas que las compo-  
» nen, exigen para su carga la instalación de trípodes ó ligeras cábricas,  
» con la pérdida de tiempo consiguiente, lo que no sucede con la ma-  
» dera común, gran parte de la cual suele venir en piezas pequeñas ó  
» tablones, fácilmente manejables por *uno* ó *dos* hombres, asegurando la  
» rapidez y facilidad de su transporte.

» Dichos cubos se han graduado en 40 metros cúbicos diarios, sea  
» cualquiera el número de receptores, concediendo, además, un plazo  
» gratuito de 48 horas antes de su levante obligatorio.

» Tanto en el cuadro de tarifas, como en el citado Reglamento, no se  
» fijan plazos ni recargos de ninguna especie por la ocupación de mer-  
» cancias destinadas á embarque, y este es un asunto de cierta importan-  
» cia sobre el que llamamos la atención de esa Junta y de la dignísima  
» Autoridad á que va destinado este informe.

» No ignora esa Corporación que la carga de mercancías no deven-  
» ga el menor derecho por concepto de arbitrio para las obras, siendo  
» Barcelona el único puerto de la península española, en que tiene lugar  
» esta exención.

» No es pues lógico que dichas mercancías, queden excluidas tam-  
» bién de todo pago por su depósito y ocupación de espacios en los  
» muelles; con tanta más razón, cuanto esta libertad, suele degenerar en  
» abuso; al extremo de que en muchos casos prácticos, se han venido  
» ocupando los tinglados y andenes, con mercancías destinadas á embar-  
» que y precisamente las más pesadas y voluminosas con 15 y 20 días de  
» anticipación, cercenando así grandes espacios, con evidente perjuicio  
» de los verdaderos usuarios.

» Con tales razones, creemos conveniente proponer una adición al  
» cuadro de tarifas, graduando en sólo *dos días*, el plazo gratuito de ocu-  
» pación para las mercancías destinadas á embarque; transcurrido el cual,  
» aquellas vendrán obligadas á satisfacer las mismas tarifas y recargos  
» preceptuados para las del comercio de importación, y consignando asi-  
» mismo, que, transcurrido el último plazo que se concede sin haberse  
» efectuado el embarque, las referidas mercancías quedarán igualmente  
» sujetas á lo dispuesto en los artículos 30 y 32 del vigente Reglamento.

» Viene siendo uso y costumbre, sancionada por esa Junta y esta Di-  
» rección facultativa, análogamente á lo prescrito para el carenado de los  
» buques, aplicar las tarifas vigentes para el uso de grúas, cábricas y re-  
» molcadores del puerto, cobrando solo la mitad de su importe, para el  
» servicio de todas aquellas entidades que dependen directamente del Es-

»tado, pero aunque esta sea la práctica, es necesario hacerla constar en  
» los correspondientes impresos, cuya reforma proponemos, por conse-  
» cuencia, en el sentido expuesto.

«Viene siendo también práctica constante, como necesario comple-  
» mento en el servicio de puentes básculas del puerto, la realización de  
» algunas faenas llevadas á cabo en horas no reglamentarias de trabajo,  
» habiendo establecido para aquellos, el pago de *una peseta por hora*,  
» cualquiera que sea el número de pesadas que tengan lugar en la expre-  
» sada fracción de tiempo, y en tal sentido, dada la completa conformi-  
» dad del público, se han adicionado los cuadros de tarifas correspon-  
» dientes.

«Finalmente, de acuerdo con las recientes disposiciones dictadas por  
» esa Junta para el servicio de aguada á las embarcaciones, se ha adi-  
» cionado á las tarifas actuales, la concerniente al servicio directo de los  
» buques atracados á muelle, que tomen el agua, no en las bocas estable-  
» cidas en el puerto, sino en sus propios albiges por medio de mangueras  
» y contadores portátiles facilitados por la Administración, al precio de  
» 0'50 pesetas por metro cúbico; especificando, asimismo, en la nota co-  
» rrespondiente, que fuera de las horas reglamentarias de trabajo los  
» usuarios pagarán, además, los jornales extraordinarios que se deven-  
» guen, como se hace en los demás servicios de grúas y cabrias.

«Tales son las variaciones, cuya aplicación proponemos en los  
» cuadros de tarifas vigentes, como resultado de las observaciones y es-  
» tudios practicados sobre las mismas, durante este primer período de  
» ensayo.

»Ésa Junta, y en definitiva el Sr. Gobernador Civil de la provincia,  
» aprobarán ó corregirán lo propuesto por esta Dirección; pero debemos  
» advertir, que una vez redactadas las tarifas definitivas, sería muy con-  
» veniente, que estas se publicaran, además del modo y forma como se  
» viene practicando, en hojas especiales impresas en grandes caracteres,  
» que podrían fijarse en los sitios más visibles de los muelles y andenes  
» del puerto, con objeto de extender su publicidad y á fin de que nadie  
» pudiera alegar el desconocimiento de las mismas.»

Aceptado este dictamen en todas sus partes por la Junta de Obras  
del Puerto y robustecido por ella con nuevos argumentos, fué elevado al  
examen del Sr. Gobernador civil de la provincia, quien, en vista de los  
mismos y del favorable informe de la Jefatura de obras públicas de la  
provincia, dictó en 9 de Septiembre de 1907 la siguiente resolución  
aprobando como resultado de la misma el cuadro de tarifas definitivas  
que á continuación de aquella se acompaña.

«Gobierno Civil de la provincia de Barcelona.—Jefatura de Obras  
» Públicas.—Negociado de Puertos.—Núm. 1658.—A la Jefatura de  
» Obras públicas digo con esta fecha lo que sigue: Vistas las nuevas ta-  
» rifas y plazos de ocupación de muelles para las mercancías que en  
» ellos y en sus tinglados se depositen, que la Junta de Obras del

» Puerto remite con su informe á este Gobierno Civil para su aproba-  
» ción.—Visto el informe favorable emitido acerca del particular por esa  
» Jefatura.—Resultando que con fecha 2 de Agosto de 1906 fueron  
» aprobadas provisionalmente por este Gobierno Civil las tarifas y pla-  
» zos de ocupación de las mercancías existentes en los muelles y tingla-  
» dos, con la condición de que transcurridos los seis primeros meses de  
» aplicación de las mismas, se tendría que informar por la Dirección fa-  
» cultativa de las obras del puerto respecto al resultado de su aplicación,  
» en lo que se refiere á las dificultades que pudieran surgir para la buena  
» y equitativa utilización de los espacios disponibles en los tinglados y  
» muelles descubiertos.—Resultando que la experiencia ha demostrado  
» la necesidad de aclarar algunas de las prescripciones y cláusulas de las  
» nuevas tarifas; sobre todo para la conveniencia de armonizarlas con las  
» modificaciones ó aumentos introducidos en el régimen de algunos  
» servicios.—Considerando que en la nueva redacción de los cuadros de  
» plazos y tarifas para cada servicio se han introducido las aclaraciones  
» y reformas que ha venido imponiendo la práctica en su conveniente  
» aplicación y que cotejados con los de las tarifas actuales pueden faci-  
» litar, por su simple examen correlativo, la importancia general limi-  
» tada de las susodichas modificaciones.—Considerando que los funda-  
» mentos expuestos por la Dirección facultativa de las obras del puerto,  
» para llegar á dicha modificación están perfectamente razonados y res-  
» ponden á la realidad de las cosas, el Sr. Gobernador, por acuerdo de  
» fecha 9 de Septiembre último, ha resuelto aprobar los nuevos cuadros  
» de las tarifas y plazos de ocupación de las mercancías que se depositen  
» en los muelles y tinglados del puerto propuestos por la Junta de  
» Obras del Puerto, en su comunicación de fecha 27 de Junio último.—Lo  
» que de orden del Sr. Gobernador traslado á V. S. para su debido cono-  
» cimiento y el de esa Junta á los efectos oportunos.—Dios guarde  
» á V. S. muchos años.—Barcelona 4 de Octubre de 1907.—El jefe  
» de la Sección, Sebastián Puig.—Sr. Vicepresidente de la Junta de  
» Obras del Puerto.»



TARIFAS Y PLAZOS DE OCUPACIÓN DE MUELLES

CLASE	PLAZOS	Tarifas por día y metro cuadrado — Pesetas	Levante obligado — Días	Metros cúbicos — Diarios	OBSERVACIONES	
Mercancías generales, maquinaria y hierros elaborados (carriles, ángulos, planchas, hierro redondo, etc.).	Los 10 primeros días después de la descarga.	0'00	—	—	Estas tarifas se aplicarán á todas las mercancías existentes en los muelles y tinglados, con excepción de vinos y maderas y de los hierros y aceros sin elaborar.	
	Desde los 10 hasta los 20 días laborables.	0'01	—	—		
	Id. los 20 hasta los 35 id. id.	0'02	—	—		
	Id. los 35 hasta los 50 id. id.	0'05	—	—		
Vinos.	Estancia máxima de los bocoyes de vino, tanto llenos como vacíos, sobre muelle después de descargados.	—	2	—	Se impondrá una multa de una peseta por bocoy lleno, además del derecho de ocupación correspondiente, por cada día de permanencia de los mismos sobre muelles, pasadas las 48 horas; y los vacíos pagarán la tarifa general de ocupación.	
Maderas	Descarga de vapores . . . . .	Abeto y pino (Flandes), . . . . . Pino tea (Melis). . . . .	— —	— —	375 140	Cantidad mínima de descarga diaria. . . . .  Cantidad mínima de levante diario. Para la aplicación de penalidades se computarán los dos tipos establecidos para descarga y levante de maderas. En partidas que excedan de 90 toneladas. En partidas menores de 90 toneladas.
	Descarga de buques de vela.	Abeto y pino (Flandes). . . . . Pino tea (Melis). . . . .	— —	— —	95 80	
		Levante de pino rojo ó abeto.	Un solo receptor Varios receptores (cada uno).	— —	2 2	
	Levante de pino tea (Melis).		Un solo receptor. Varios receptores (cada uno).	— —	2 2	
		Maderas finas. . . . .	Varios receptores (cada uno). Uno ó varios receptores.	— —	2 2	
	Hierros y aceros sin elaborar (lingotas y hierro viejo para fundición).		Para su levante un plazo de. . . . . Id. id. id. . . . .	— —	4 2	

**NOTAS**

- <sup>1.</sup> = Las mercancías destinadas á embarque que se depositen sobre los muelles, serán aportadas á los mismos sin la menor interrupción, concediéndolas un plazo gratuito de ocupación de 48 horas, contadas desde el aporte. Terminado aquél, dichas mercancías devengarán iguales tarifas de ocupación á las preceptuadas en el cuadro anterior para las llamadas generales.
- <sup>2.</sup> = Transcurridos los plazos anteriormente consignados, para toda clase de mercancías procedentes de alijos ó destinados al embarque, se aplicarán á las que queden en los muelles y tinglados las disposiciones del art.º 30 del vigente Reglamento de servicio y policía del puerto.
- <sup>3.</sup> = Las maderas, sean de la clase que fueren, para disfrutar de los plazos de descarga y levante señalados en la tarifa, deberán depositarse en los espacios libres al efecto destinados y separados del borde del muelle. Cuando por excepción se autorice su depósito bajo tinglado y no obstante lo preceptuado en la 1.ª nota de las observaciones, se les aplicarán los plazos y tarifas asignadas á las mercancías generales.

### TARIFAS PARA EL USO DE GRÚAS

CLASES	CONCEPTOS	Por hora — Pesetas	Por día — Pesetas	OBSERVACIONES
Grúas de 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> y 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> toneladas	Grúas de 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> y 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> toneladas.	5'00	—	Las fracciones de hora se cobrarán como horas enteras
	Para pesos menores de 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> toneladas . . . . .	5'00	—	
Grúas de 3 id.	Id. id. de 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> á 3 toneladas . . . . .	10'00	—	
	Id. id. menores de 6 toneladas . . . . .	10'00	—	
Grúa de 12 id.	Id. id. de 6 á 12 toneladas . . . . .	20'00	—	
	Id. id. menores de 9 toneladas . . . . .	20'00	—	
Grúa de 25 id.	Id. id. de 9 á 18 toneladas . . . . .	30'00	—	
	Id. id. de 18 á 25 toneladas . . . . .	40'00	—	
	Id. id. de 1 á 4 toneladas . . . . .	8'00	—	
Grúa de vapor	Id. id. de 4 á 7 toneladas . . . . .	14'00	—	
	Id. id. de 7 á 10 toneladas . . . . .	20'00	—	
Grúas de mano	Satisfarán. . . . .		1'50	El personal que los usuarios empleen para el servicio de los manubrios de las grúas, estará bajo la inmediata inspección del Capataz de las mismas, en cuanto se refiere á su buena conservación.

NOTA. — Se aplicará la mitad de estas tarifas á todas las entidades que dependan directamente del Estado.

OTRA. — Véase el Reglamento de 6 de Mayo de 1904.

TARIFAS PARA EL USO DE LAS CABRIAS Y REMOLCADORES

CLASE	CONCEPTO	CABRIAS		Remolques — Pesetas	OBSERVACIONES
		De 80 toneladas potencia. — Pesetas	De 25 toneladas potencia. — Pesetas		
Cábricas . . . . .	Un cuarto de jornal . . . . .	100	50	—	El jornal completo, comprende 8 horas de trabajo, dividido en la forma establecida para las faenas comerciales del Puerto. Las fracciones de hora se cobrarán como horas enteras.
	Medio jornal . . . . .	125	75	—	
	Tres cuartos de jornal . . . . .	150	100	—	
	Un jornal entero . . . . .	175	125	—	
Remolques con el vapor «Setantí» . . . . .	Un remolque de cábria . . . . .	—	—	15	
	» » para la entrada ó salida de un buque en el Dique flotante . . . . .	—	—	25	
Remolques con remolcador de gran potencia. Barco-bomba . . . . .					
Horas extraordinarias.	<b>MATERIAL</b> Cada una, además de la tarifa correspondiente . . . . .	10	8	6	
	<b>PERSONAL</b> El haber que perciba el empleado en cada flotante . . . . .	—	—	—	

NOTA = A las entidades que dependan directamente del Estado sólo se les cobrará la mitad de estas tarifas.  
OTRA = Véase el Reglamento de 6 de Mayo de 1904.

# VARADERO PÚBLICO

## TARIFAS

CLASE	CONCEPTO	ESLORA — Palmos lineales	Subida y bajada — Pesetas	Estadía — Pesetas	OBSERVACIONES
Varadero	Lanchas y gabarras	De 40 á 49 . . . . .	8'00	2'00	A las embarcaciones que suban al mismo, excepto las indicadas, se les aplicará la tarifa del dique flotante. Los vaporcitos pagan la tarifa inmediata superior. Para practicar desguaces de quillas y otras operaciones que se verifiquen en el mismo, se establecerán precios convencionales.
		» 50 á 59 . . . . .	10'00	4'00	
		» 60 á 69 . . . . .	15'00	5'00	
		» 70 á 75 . . . . .	20'00	5'00	
		» 75 en adelante. . . . .	25'00	5'00	

## DIQUE FLOTANTE Y DEPONENTE

(Según su Reglamento y Tarifas).

## PUENTES - BÁSCULAS - AGUADA

CLASE	CONCEPTOS	Puentes Básculas — Pesetas	Aguada — Pesetas	Excusados públicos de pago — Pesetas	OBSERVACIONES
Puentes . . . . . Básculas . . . . .	Por pesada neto. . . . .	0'10	—	—	Al servicio público durante las horas señaladas para las faenas comerciales del puerto. El servicio extraordinario se pagará á razón de una peseta por hora, cualquiera que sea el número de pésadas.
Aguada. . . . .	Por metro cúbico en las tomas establecidas en los muelles y en las que en lo sucesivo se establezcan á petición de los usuarios.	—	0'25	—	Fuera de las horas reglamentarias se cobrará una peseta por hora en el servicio de Aguada.
	Por metro cúbico de agua servida directamente á bordo de los buques atracados en los muelles.		0'50		En el servicio extraordinario se pagarán los jornales que se empleen.

## DESCARGA DE CARBONES MINERALES

Para atender á los gastos que irroga el cuidar de la normal y ordenada distribución de cuarteles para la descarga de dichos carbones, satisface cada uno de sus receptores la cuota mensual de 8 pesetas.

La aplicación de estas tarifas vino á solventar en la práctica las dudas que antes suscitaban algunas cláusulas de las provisionales, hasta el extremo de que, las únicas reclamaciones que desde entonces vienen presentándose por los usuarios, obedecen generalmente á causas de fuerza mayor debidamente justificadas, bien por motivos de huelgas generales, bien por las condiciones defectuosas de algunos de los terraplenes ó sitios de depósito de los nuevos muelles, y que se van subsanando con las obras de sus utilados provisionales.

A fines del ejercicio de 1909 y por resultado de la divergencia de criterio suscitada entre la Junta de Obras y la Comandancia de Marina, sobre la exacta interpretación del artículo 22 de la Ley de puertos vigente, que se tradujo en molestias y dificultades para el tráfico comercial del puerto, obligando á las prestigiosas entidades que en el mismo intervienen á la presentación, en son de protesta, de razonadas exposiciones al Centro Directivo, la Junta del Puerto, al informar las mismas y previo dictámen de su Ingeniero Director, elevó una respetuosa instancia á la Superioridad, solicitando se reformaran los artículos del vigente reglamento de policía y servicio del puerto, relacionados con el régimen de los atraques; de todo lo cual se da detallada cuenta en la parte de esta Memoria referente á la gestión administrativa de la Junta del Puerto, así como de otras disposiciones complementarias de los servicios de vigilancia y policía que se resolvieron por la Autoridad gubernativa de la provincia, previo el estudio de los oportunos Reglamentos, y de los que por las razones antedichas omitimos ocuparnos en este lugar.

RELACIÓN DE LAS TONELADAS DE MERCANCÍAS CARGADAS Y DESCARGADAS EN LAS VÍAS DEL PUERTO POR LA COMPAÑÍA DE LOS FERROCARRILES DE MADRID A ZARAGOZA Y A ALICANTE Y CANTIDADES QUE HA DEBIDO SATISFACER Á LA JUNTA SEGÚN LAS TARIFAS CONVENIDAS.

AÑO	MES	Kilogramos cargados y descargados
1906	Agosto del 6 al 31. . . . .	9.406,964
»	Septiembre . . . . .	9.666,687
»	Octubre . . . . .	9.590,869
»	Noviembre . . . . .	12.728,201
»	Diciembre . . . . .	13.100,036
1907	Enero . . . . .	12.048,969
»	Febrero . . . . .	11.750,255
»	Marzo. . . . .	10.180,125
»	Abril . . . . .	11.621,008
»	Mayo . . . . .	11.257,259
»	Junio . . . . .	10.808,093
»	Julio . . . . .	15.921,727
»	Agosto del 1 al 5 . . . . .	2.334,247
		140.474,435

DISTRIBUCIÓN

Toneladas	Kilogramos	Puerto — Pesetas	Compañía — Pesetas	Puerto — Pesetas	Compañía — Pesetas
20,000	»	»	0'25	»	5,000'00
30,000	»	0'10	0'15	3,000'00	4,500'00
30,000	»	0'15	0'10	4,500'00	3,000'00
20,000	»	0'20	0'05	4,000'00	1,000'00
40,474	435	0'25	»	10,118'60	»
				21,618'60	13,500'00

Cantidad que corresponde á la Junta del Puerto, *veintiun mil seiscientas diez y ocho pesetas sesenta céntimos.*

Barcelona 31 de Agosto de 1907.

RELACIÓN DE LOS VAGONES CARGADOS DE LA COMPAÑÍA DE LOS FERROCARRILES DE MADRID Á ZARAGOZA Y Á ALICANTE QUE HAN CIRCULADO POR LAS VÍAS DEL PUERTO, Y CANTIDADES QUE SEGÚN CONVENIO HA SATISFECHO Á LA JUNTA.

AÑO	MES	Número de vagones cargados	Tarifas — Pesetas	Importes — Pesetas
1906	Agosto . . . . .	677	0'20	135'40
»	Septiembre . . . . .	1,403	0'20	280'60
»	Octubre . . . . .	2,779	0'20	455'80
»	Noviembre . . . . .	2,883	0'20	576'60
»	Diciembre. . . . .	3,692	0'20	738'40
1907	Enero . . . . .	2,359	0'20	471'80
»	Febrero . . . . .	2,489	0'20	497'80
»	Marzo . . . . .	4,496	0'20	899'20
»	Abril. . . . .	3,658	0'20	731'60
»	Mayo . . . . .	2,554	0'20	510'80
»	Junio . . . . .	1,201	0'20	240'20
»	Julio. . . . .	1,240	0'20	248'00
		28,931		5,786'20

Asciede á la cantidad expresada de *cinco mil setecientas ochenta y seis pesetas con veinte céntimos.*

Barcelona 31 de Agosto de 1907.



RELACION DE LAS TONELADAS DE LAS MERCANCIAS CARGADAS Y DESCARGADAS EN LAS VIAS DEL PUERTO POR LA COMPAÑIA DE LOS FERROCARRILES DE MADRID A ZARAGOZA Y A ALICANTE Y CANTIDADES QUE HA DEBIDO SATISFACER A LA JUNTA SEGUN LAS TARIFAS CONVENIDAS.

AÑO	MES	Kilogramos cargados y descargados
1907	Agosto del 6 al 31. . . . .	8,343,332
»	Septiembre. . . . .	15,256,060
»	Octubre . . . . .	19,518,707
»	Noviembre . . . . .	15,400,945
»	Diciembre . . . . .	14,209,643
1908	Enero. . . . .	16,866,245
»	Febrero . . . . .	15,480,477
»	Marzo . . . . .	12,606,368
»	Abril . . . . .	12,854,185
»	Mayo . . . . .	10,607,423
»	Junio . . . . .	9,815,263
»	Julio . . . . .	17,977,457
»	Agosto del 1 al 5. . . . .	1,647,762
		170.563 867

### DISTRIBUCIÓN

Toneladas	Kilogramos	Puerto — Pesetas	Compañía — Pesetas	Puerto — Pesetas	Compañía — Pesetas
20,000	»	»	0'25	»	5,000'00
30,000	»	0'10	0'15	3,000'00	4,500'00
30,000	»	0'15	0'10	4,500'00	3,000'00
20,000	»	0'20	0'05	4,000'00	1,000'00
70,563	867	0'25	»	17,640'97	»
				29,140'97	13,500'00

Cantidad que corresponde á la Junta del Puerto, 29,140'97 pesetas.

Barcelona 13 de Agosto de 1908.

RELACIÓN DE LOS VAGONES CARGADOS DE LA COMPAÑÍA DE LOS FERROCARRILES DE MADRID A ZARAGOZA Y A ALICANTE QUE HAN CIRCULADO POR LAS VÍAS DEL PUERTO Y CANTIDADES QUE SEGÚN CONVENIO HA SATISFECHO A LA JUNTA.

AÑO	MES	Números de vagones cargados	Tarifas — Pesetas	Importe — Pesetas
1907	Agosto. . . . .	1,586	0'20	317'20
»	Septiembre. . . . .	1,725	0'20	345'00
»	Octubre . . . . .	1,563	0'20	312'60
»	Noviembre. . . . .	2,201	0'20	440'20
»	Diciembre . . . . .	4,491	0'20	898'20
1908	Enero. . . . .	2,877	0'20	575'40
»	Febrero. . . . .	4,816	0'20	963'20
»	Marzo. . . . .	4,764	0'20	952'80
»	Abril. . . . .	4,100	0'20	820'00
»	Mayo . . . . .	3,572	0'20	714'40
»	Junio. . . . .	1,979	0'20	395'80
»	Julio. . . . .	1,352	0'20	270'40
		35,026		7,005'20

Asciede á la cantidad expresada de 7,005'20 pesetas.

Barcelona 13 de Agosto de 1908.

RELACIÓN DE LAS TONELADAS DE MERCANCIAS CARGADAS Y DESCARGADAS EN LAS VÍAS DEL PUERTO POR LA COMPAÑÍA DE LOS FERROCARRILES DE MADRID A ZARAGOZA Y A ALICANTE Y CANTIDADES QUE HA DEBIDO SATISFACER Á LA JUNTA SEGÚN LAS TARIFAS CONVENIDAS.

AÑO	MES	Kilogramos cargados y descargados
1908	Agosto del 6 al 31. . .	11.236,793
»	Septiembre. . . . .	14.962,264
»	Octubre . . . . .	16.710,421
»	Noviembre . . . . .	17.667,237
»	Diciembre . . . . .	21.386,468
1909	Enero . . . . .	15.746,418
»	Febrero . . . . .	14.220,673
»	Marzo. . . . .	12.650,571
»	Abril . . . . .	15.769,182
»	Mayo . . . . .	10.475,343
»	Junio . . . . .	10.632,348
»	Julio. . . . .	9.041,188
»	Agosto del 1 al 5. . .	2.380,480
		172.909,386

### DISTRIBUCIÓN

Toneladas	Kilogramos	Puerto — Pesetas	Compañía — Pesetas	Puerto — Pesetas	Compañía — Pesetas
20,000	»	»	0'25	»	5,000'00
30,000	»	0'10	0'15	3,000'00	4,500'00
30,000	»	0'15	0'10	4,500'00	3,000'00
20,000	»	0'20	0'05	4,000'00	1,000'00
72,909	386	0'25	»	18,227'35	»
				29.727'35	13,500'00

Cantidad que corresponde á la Junta del Puerto, 29,727'35 pesetas.

Barcelona 31 de Agosto de 1909.

RELACIÓN DE LOS VAGONES CARGADOS DE LA COMPAÑÍA DE LOS FERRO-CARRILES DE MADRID Á ZARAGOZA Y Á ALICANTE QUE HAN CIRCULADO POR LAS VÍAS DEL PUERTO Y CANTIDADES QUE SEGÚN CONVENIO HA SATISFECHO Á LA JUNTA.

ANO	MES	Número de vagones cargados	Tarifas — Pesetas	Importe — Pesetas
1908	Agosto . . . . .	1,465	0'20	293'00
»	Septiembre . . . . .	1,761	0'20	352'00
»	Octubre . . . . .	2,401	0'20	480'20
»	Noviembre . . . . .	2,630	0'20	526'00
»	Diciembre . . . . .	3,994	0'20	798'80
1909	Enero . . . . .	3,378	0'20	675'60
»	Febrero . . . . .	3,731	0'20	746'20
»	Marzo . . . . .	3,631	0'20	736'20
»	Abril . . . . .	4,030	0'20	806'00
»	Mayo . . . . .	3,474	0'20	694'80
»	Junio . . . . .	2,327	0'20	465'40
»	Julio . . . . .	1,488	0'20	297'60
		34,360		6,872'00

Asciede á la cantidad expresada de 6,872'00 pesetas.

Barcelona 31 de Agosto de 1909.

RELACIÓN DE LAS TONELADAS DE MERCANCIAS CARGADAS Y DESCARGADAS  
EN LAS VÍAS DEL PUERTO POR LA COMPAÑÍA DE LOS FERROCARRILES DE  
MADRID Á ZARAGOZA Y Á ALICANTE Y CANTIDADES QUE HA DEBIDO SA-  
TISFACER Á LA JUNTA SEGÚN LAS TARIFAS CONVENIDAS.

AÑO	MES	Kilogramos cargados y descargados
1909	Agosto del 6 al 31. . .	13.365,289
»	Septiembre. . . . .	13.680,161
»	Octubre. . . . .	15.669,555
»	Noviembre. . . . .	14.859,749
»	Diciembre. . . . .	15.159,166
1910	Enero. . . . .	16.349,950
»	Febrero. . . . .	15.375,907
»	Marzo. . . . .	19.702,957
»	Abril. . . . .	17.488,517
»	Mayo. . . . .	13.136,433
»	Junio. . . . .	14.013,153
»	Julio. . . . .	17.905,288
»	Agosto del 1 al 5. . .	5.039,580
		191.745,705

DISTRIBUCIÓN

Toneladas	Kilogramos	Puerto — Pesetas	Compañía — Pesetas	Puerto — Pesetas	Compañía — Pesetas
20,000	»	»	0'25	»	5,000'00
30,000	»	0'10	0'15	3,000'00	4,500'00
30,000	»	0'15	0'10	4,500'00	3,000'00
20,000	»	0'20	0'05	4,000'00	1,000'00
91,745	705	0'25	»	22,936'42	»
				34,436'42	13,500'00

Cantidad que corresponde á la Junta del Puerto, 34,436'42 pesetas.

Barcelona 20 de Agosto de 1910.

RELACIÓN DE LOS VAGONES CARGADOS DE LA COMPAÑÍA DE LOS FERROCA-  
RILES DE MADRID Á ZARAGOZA Y Á ALICANTE QUE HAN CIRCULADO POR  
LAS VÍAS DEL PUERTO Y CANTIDADES QUE SEGÚN CONVENIO HA SATIS-  
FECHO Á LA JUNTA.

AÑO	MES	Número de vagones cargados	Tarifas — Pesetas	Importe — Pesetas
1909	Agosto. . . . .	2,267	0'20	453'40
»	Septiembre. . . . .	1,988	0'20	397'60
»	Octubre. . . . .	2,762	0'20	552'40
»	Noviembre. . . . .	3,470	0'20	694'00
»	Diciembre. . . . .	4,600	0'20	920'00
1910	Enero . . . . .	3,805	0'20	761'00
»	Febrero . . . . .	3,647	0'20	729'40
»	Marzo . . . . .	4,586	0'20	917'20
»	Abril . . . . .	4,412	0'20	882'40
»	Mayo . . . . .	3,271	0'20	654'20
»	Junio . . . . .	2,029	0'20	405'80
»	Julio. . . . .	2,141	0'20	428'20
		33,978		7,795'60

Asciede á la cantidad expresada de 7,795'60 pesetas.

Barcelona 20 de Agosto de 1910.

### Grúas hidráulicas

AÑOS	Ingresos — Pesetas	Gastos — Pesetas	Beneficios — Pesetas
1907	69,525'00	53,751'41	15,773'59
1908	67,985'00	49,993'65	17,991'35
1909	63,965'00	55,665'15	8,299'85
1910	61,665'00	42,260'34	19,404'66
	263,140'00	201,670'55	61,469'45

### Grúas de mano

AÑOS	Ingresos — Pesetas	Gastos — Pesetas	Beneficios — Pesetas
1907	11,100'25	2,114'32	8,985'93
1908	11,388'00	2,860'91	8,527'09
1909	11,402'25	2,766'78	8,635'47
1910	9,764'25	2,620'05	7,144'20
	43,654'75	10,362'06	33,292'69

### Grúa de vapor

AÑOS	Ingresos — Pesetas	Gastos — Pesetas	Beneficios — Pesetas	Pérdida — Pesetas
1907	2,412'00	4,749'84	—	2,328'84
1908	2,132'00	4,146'30	—	2,014'30
1909	1,514'00	2,984'35	—	1,470'35
1910	1,780'00	2,668'60	—	888'60
	7,838'00	14,540'09	—	6,702'09

## GRUAS ELÉCTRICAS

Al terminarse la instalación de las grúas semi-pórticas del muelle de la Barceloneta y verificada su recepción oficial en 10 de Abril de 1908, cediendo á instancias del comercio, se entregaron desde luego los mencionados aparatos al servicio público; y con objeto de que los manipuladores pudieran adquirir la suficiente práctica y de fundamentar más tarde en los datos de la experiencia las tarifas definitivas del servicio, se cedieron interinamente dichas grúas al mismo precio fijado para las hidráulicas de una y media toneladas de potencia establecidas en el muelle de la Muralla, ó sea, á cinco pesetas por hora, con la condición de reintegrar más tarde la diferencia, si la hubiese, entre la cuota antes citada y la que luego se adoptase. En nueve de Mayo del propio año se procedió por esta Dirección al estudio y propuesta de las mencionadas tarifas, partiendo en su primera idea, del cálculo teórico basado en el consumo de flúido, que resultaba ser, por término medio y en trabajo normal, de 4 kilovatios-hora; en el precio convenido en aquel entonces para esta unidad entre la Junta de Obras y la Compañía Barcelonesa de Electricidad, fijado en 0'30 pesetas; en el salario del manipulador; en los gastos de conservación, y en el pago de intereses y amortización de los capitales invertidos en los aparatos y canalizaciones correspondientes; mas como quiera que las cuotas así deducidas resultaban excesivamente gravosas para el elemento comercial, y como por otra parte y por igual motivo se había desistido de tal procedimiento al calcular las tarifas vigentes para las grúas hidráulicas, optamos por establecer las de las eléctricas comparativamente con aquellas, teniendo en cuenta la potencia, el número de izadas por hora y el gasto que unas y otras representan; proponiendo, en definitiva y como resultado final de nuestro estudio, un precio medio de 7'50 pesetas por hora, en trabajo normal; y para el extraordinario fuera de las horas de reglamento, la sola adición de otro jornal de manipulador, en vez del importe total, exigido en el trabajo de las grúas hidráulicas. La Junta aprobó íntegra nuestra propuesta, planteándola, sin embargo, por vía de ensayo, antes de impetrar su aprobación definitiva por la digna Autoridad Civil, continuando así las cosas hasta que en 19 de Abril de 1910 y recibida oficialmente la primera de las ocho grúas eléctricas destinadas al servicio del muelle de la Muralla, se comisionó por la Junta á esta Dirección facultativa, para proceder al estudio de las tarifas que habían de regir en la susodicha instalación, y revisar, á la vez, las que venían rigiendo provisionalmente, del modo y forma antes indicado para el muelle de la Barceloneta.

Cumplimentada dicha orden por el Ingeniero que suscribe en 24 de Mayo del propio año, y deseando la Junta de Obras depurar tan delicada cuestión con anuencia de los elementos comerciales, nombró una Comisión de su seno, para que en unión del Director de las obras, estu-



diaran la propuesta formulada por dicho funcionario é informara en su vista lo que estimara procedente. Dicha Comisión, evacuó su cometido en 10 del siguiente Julio mediante el dictámen que á continuación transcribimos.

» A la Junta del Puerto.—Los vocales que suscriben, designados » por esa ilustre Junta, en 25 de Junio próximo pasado, para proceder » al estudio definitivo de la propuesta de tarifas formulada por la Direc- » ción facultativa de las obras para el uso de las grúas eléctricas de me- » dio portal, y 3,000 kilogramos de potencia, que se están instalando en » el Muelle de la Muralla de este Puerto, tienen el honor de presentar, » al examen de sus compañeros, el siguiente dictámen, evacuado en » cumplimiento de la honrosa misión que se les tiene encomendada.

» Según la referida propuesta, se establece una tarifa de 10 pesetas » por hora para las cargas comprendidas entre *dos y tres toneladas* de » peso, igual á la que viene rigiendo en las grúas hidráulicas de una » potencia equivalente. Pero teniendo en cuenta que estas pueden tra- » bajar, utilizando los cilindros elevadores internos, con una potencia » mitad y un ahorro proporcional de agua, por lo que, para las cargas » que no excedan de *tonelada y media*, se rebaja su tarifa á 5 pesetas por » hora, como en las grúas restantes de la indicada fuerza, la Dirección » facultativa, creyó, asimismo, conveniente, introducir alguna reducción » para el izado de las cargas menores, fijando en 7'50 pesetas el pago de » la unidad de tiempo para los pesos inferiores á 2,000 kilogramos, y es- » cogiendo este límite por su deseo de armonizar el uso de las nuevas » grúas, con el vigente para las del muelle de la Barceloneta.

» Desde el punto de vista comercial, la aplicación de esta tarifa re- » ducida, resultaría, no obstante, algo gravosa para los usuarios, ya que » la generalidad de las izadas, en el terreno práctico, no rebasan de » 1,500 kilogramos, y que las tarifas devengadas por la grúas hidráuli- » cas de la citada fuerza es tan sólo de 5 pesetas, como se ha indicado » anteriormente. Cabe pues examinar, y tal ha sido el estudio de esta » ponencia, si es posible reducir aun más el tipo propuesto para el izado » de las menores cargas, y si hay medio de armonizar el servicio de » todas estas grúas, eléctricas é hidráulicas, bajo un mismo y racional » criterio.

» Examinada la cuestión, bajo su aspecto técnico, resulta indudable, » que el funcionamiento de las grúas eléctricas, con pesos menores que » el correspondiente á su potencia máxima, y siempre que no se » aumente la velocidad ascensional de aquellos, aparte del menor des- » gaste de los aparatos y de reducir el número de las reparaciones, ha » de originar también cierta economía de flúido, aunque esta no resulte » proporcional al peso de las cargas manipuladas, por el gasto cons- » tante en el arranque y mayor capacidad de los conductores. No hay » que olvidar, al propio tiempo, que aunque dicho consumo sea menor,

» los demás factores que entran en la composición de las tarifas, como  
» son: el jornal de los manipuladores, los gastos de conservación, en-  
» grase y recorrido, y el coeficiente de amortización, han de permanecer  
» invariables, y de aquí, el criterio medio adoptado por la Dirección fa-  
» cultativa. Conviene observar, sin embargo, que el precio del flúido se  
» halla graduado en la actualidad á 30 céntimos el kilovatio-hora, y que,  
» más adelante, ha de experimentar el mismo notable reducción, no  
» tanto por las rebajas que ya comienzan á iniciarse en las tarifas de  
» las Compañías suministrantes, como por las que seguramente obten-  
» dremos cuando se instalen las centrales eléctricas del puerto, que per-  
» mitirán aminorar aquella cifra á su tercera ó cuarta parte.

» Desde el punto de vista comercial, la cuestión se presenta más  
» clara y más concreta. Es innegable el derecho que asiste á la Junta, y  
» que demuestra su espíritu de previsión, de sustituir con otras más po-  
» tentes las antiguas grúas hidráulicas de tonelada y media de potencia,  
» pues de este modo podrán atenderse la multitud de casos prácticos en  
» que las cargas indivisibles excedan del indicado peso, sin que la re-  
» ciproca sea cierta; pero á la vez el comercio, no puede encontrar equi-  
» tativo y justo, que ya que en la generalidad de los casos, no necesita  
» manipular cargas que excedan de *una y media* toneladas, haya de abo-  
» nar por ellas tarifas superiores á las que ha venido sufragando desde  
» hace largos años para las grúas hidráulicas de la mencionada potencia,  
» con tanta más razón, cuanto el indicado precio de 5 pesetas por hora,  
» se aproxima bastante más al tipo medio deducido entre sus análogos  
» de los restantes puertos comerciales.

» Sea cual fuere el criterio adoptado, entiende, asimismo, la ponen-  
» cia, que el precio que se fije á la unidad de tiempo ha de mantenerse  
» constante en todo el plazo de la utilización. En algunos puertos de  
» Europa, se halla montado, en efecto, este servicio, haciendo decrecer  
» las tarifas inversamente á la duración del empleo. Pero, aparte de la  
» complicación de contabilidad, la ventaja de este procedimiento resulta  
» ilusoria ó contraproducente, pues las grandes rebajas se aplican á uti-  
» lizaciones restringidas, y en cambio, para las de corta duración, que  
» son las más frecuentes; los tipos exigibles resultan ser los más creci-  
» dos y onerosos.

» Por la misma razón, tampoco halla acertado la ponencia, el sis-  
» tema seguido en Génova y algún otro puerto, de instituir el pago del  
» tiempo por el del tonelaje, en las fracciones menores de una hora. En  
» el puerto de Génova, el precio adoptado es de *un real* por tonelada,  
» con lo que, dado el número de operaciones que pueden realizarse en  
» *una* hora con aquel sistema de grúas de (40 á 50), la aplicación de esta  
» tarifa puede resultar muy gravosa para los intereses comerciales.

» Fundamentándose en todo lo expuesto, y como solución que ar-  
» moniza, á su juicio, todos los elementos del problema, tiene la ponen-  
» cia el honor de someter á la aprobación de los demás Sres. Vocales, el  
» adjunto cuadro de tarifas:

## GRÚAS ELÉCTRICAS

— DE —

### 3,000 KILOGRAMOS DE POTENCIA INSTALADAS EN EL MUELLE DE LA MURALLA

PESO DE LAS CARGAS	Precio por hora
	Pesetas
Para cargas inferiores á 1,500 kilogramos . . . . .	5'00
Pa. a las comprendidas entre 1,500 y 2,000 kilogramos. . . . .	7'50
Para las comprendidas entre 2,000 y 3,000 kilogramos. . . . .	10'00

### GRÚAS ELÉCTRICAS DEL MUELLE DE LA BARCELONETA

PESO DE LAS CARGAS	Precio por hora
	Pesetas
Cargas inferiores á 1,500 kilogramos . . . . .	5'00
Cargas de 1,500 á 2,000 kilogramos. . . . .	7'50

«Esa Junta resolverá, en su vista, lo que estime más acertado y oportuno.

«Barcelona 10 de Julio de 1910 = Julio Valdés = Juan B. Borés =  
«José Millet.»

La Junta del Puerto en sesión ordinaria de 27 del propio mes, prestó á dicho dictámen su completa y unánime aprobación, acordando aplicar, con carácter interino, las indicadas tarifas hasta ver los resultados de la experiencia, para someterlas en su día á la aprobación definitiva del Excmo. Sr. Gobernador Civil, otorgando á la vez un expresivo voto de gracias á los individuos de la mencionada Ponencia por su meritoria labor.

He aquí el resumen de los resultados obtenidos en la explotación de este servicio durante el plazo de su funcionamiento.

### Grúas eléctricas

AÑOS	Ingresos — Pesetas	Gastos — Pesetas	Beneficios — Pesetas	Pérdida — Pesetas
1907	—	—	—	—
1908	8,130'00	6,562'06	1,567'94	—
1909	9,474'50	4,387'13	5,087'37	—
1910	12,548'50	8,326'81	4,221'69	—
	30,153'00	19,276'00	10,877'00	—

### RESULTADOS OBTENIDOS EN OTROS SERVICIOS DEL PUERTO

#### Puentes-Básculas

AÑOS	Ingresos — Pesetas	Gastos — Pesetas	Beneficios — Pesetas	Pérdida — Pesetas
1907	14,481'20	12,808'15	1,673'05	—
1908	16,132'50	15,552'32	580'18	—
1909	12,739'20	14,118'84	—	1,379'64
1910	12,829'20	13,333'85	—	1,004'65
	56,182'10	56,313'16	2,253'23	2,384'29

#### Retretes

AÑOS	Ingresos — Pesetas	Gastos — Pesetas	Beneficio — Pesetas	Pérdida — Pesetas
1907	440'10	2,354'90	—	1,914'80
1908	489'60	2,404'60	—	1,915'00
1909	471'45	2,519'70	—	2,048'25
1910	527'40	2,367'90	—	1,840'50
	1,928'55	9,647'10	—	7,718'55

### Cabrias

AÑOS	Ingresos — Pesetas	Gastos — Pesetas	Beneficio — Pesetas	Pérdida — Pesetas
1907	9,877'95	5,048'39	4,829'56	—
1908	9,295'00	1,942'55	7,352'45	—
1909	7,561'00	1,801'57	5,759'43	—
1910	6,141'75	1,013'52	5,128'23	—
	32,875'70	9,806'03	23,069'67	—

### Aguada

AÑOS	Ingresos — Pesetas	Gastos — Pesetas	Beneficio — Pesetas	Pérdida — Pesetas
1907	37,278'75	4,550'70	32,728'05	—
1908	37,761'75	1,809'00	35,952'75	—
1909	39,185'50	3,656'33	35,529'17	—
1910	42,953'75	4,321'46	38,632'29	—
	157,179'75	14,337'49	142,842'26	—

### SERVICIO DE CARENADO

#### Varadero público

AÑOS	Ingresos — Pesetas	Gastos — Pesetas	Beneficio — Pesetas	Pérdida — Pesetas
1907	20,571'48	13,588'76	6,982'72	—
1908	22,014'80	11,755'20	10,259'60	—
1909	22,184'57	15,149'98	7,034'59	—
1910	12,709'20	13,253'99	—	544'79
	77,480'05	53,747'93	24,276'91	544'79

La pérdida observada para esta explotación durante el ejercicio de 1910, obedece á la necesidad, en que se vió esta Dirección facultativa, de paralizar el servicio de la primitiva instalación para dar lugar á la construcción de las obras proyectadas para su reforma y de las que se ha dado detallada cuenta en la sección correspondiente.

## DIQUE FLOTANTE Y DEPONENTE

Durante los cuatro ejercicios que comprende el período que examinamos, el servicio del dique flotante y deponente ha continuado desarrollándose en creciente escala por la confianza y favor que le dispensa el público y sin que haya sufrido otras interrupciones que las absolutamente precisas para el recorrido, limpia y pintado de sus diferentes secciones, llevadas á efecto en las épocas y del modo y forma que se han detallado en el capítulo de obras correspondiente.

Adjuntos se acompañan, para cada uno de los cuatro ejercicios, los estados referentes á los buques que han subido al dique para su carenado ó limpia; especificándose en los mismos, el nombre de las embarcaciones, su tonelaje de desplazamiento ó peso, la fecha de su entrada en dique, número de días de sus respectivas estancias, y finalmente, el importe de las facturas de utilización.

Por la inspección de estos cuadros, puede apreciarse la variabilidad de clases, dimensiones y tonelaje de las embarcaciones entradas, lo que demuestra, la adaptación y eficacia del sistema para cualquier modelo de buques, ya sean de vela ó de vapor, de grande ó pequeño porte y dedicados á la navegación de altura, á la de cabotaje, al remolque ó al funcionamiento de toda clase de artefactos. Entre dichas embarcaciones, citaremos como las más notables, los trasatlánticos «León XIII», «Patricio de Satrústegui», «San Francisco», «Puerto Rico», «Berenguer el Grande», «Miguel Gallart», «Valbanera», «Juan Forgas», «Miguel M. Pinillos», «Martín Saenz», «Argentino», «Irene», «Pío IX», «Catalina», «S. Ballesteros», «José Gallart», «Brasileño», «Santiago López», «Isla de Luzón», «C. López y López», «Ritschuy», «Antonio de Satrústegui», «Luis Vives», «Conde Wifredo», «Tambre» y el «Delphina» y el «Barcelona», de 5,271 y 5,442 toneladas de desplazamientos respectivos, total 27 grandes buques, la mayor parte de los cuales han entrado una ó dos veces por año para su carenado ó limpia reglamentaria.

Al pié de los citados cuadros se acompaña, asimismo, un resumen de los ingresos, gastos y beneficios líquidos, obtenidos en el servicio del dique deponente; de cuyo simple examen y teniendo en cuenta las razones que se adujeron al tratar del aditamento de una cuarta sección y por las que el beneficio de 51,741'04 pesetas obtenido en 1910, debe entenderse en realidad algo superior á 71,000 pesetas, puede comprobarse el constante y progresivo rendimiento de la explotación.

**BARCOS SUBIDOS AL DIQUE FLOTANTE DURANTE EL  
AÑO 1907**

NOMBRE DEL BUQUE	Tonelaje	Subida		Estancia en dique — Días	Importe de su estancia en dique — Pesetas
		Día	Mes		
Industria. . . . .	602	4	Enero	1	459'00
Ampurdanés . . . . .	215	9	»	2	444'12
Juanito. . . . .	1,084	16	»	2	1,086'15
Sagunto. . . . .	962	19	»	3	1,150'98
León XIII. . . . .	4,640	28	»	1	2,488'50
Velarde. . . . .	869	31	»	1	606'73
M. L. Villaverde. . . . .	1,501	13	Febro.	2	2,013'91
Draga «Mediterráneo». . . . .	636	16	»	1	512'99
Dénia. . . . .	1,652	19	»	2	1,415'35
Carme.1 Roca. . . . .	1,352	22	»	7	4,340'39
P. de Satrústegui. . . . .	4,671	25	»	2	3,646'50
Francoil. . . . .	1,241	2	Marzo	1	751'48
Neptuno. . . . .	380	4	»	1	313'40
Vilasar. . . . .	798	16	»	1	566'30
Draga «Mediterráneo». . . . .	636	»	»	5	370'46
Neptuno. . . . .	250	20	»	4	248'55
San Francisco. . . . .	2,527	22	»	2	2,391'07
Puerto Rico. . . . .	2,677	27	»	11	8,234'31
Tintoré. . . . .	1,322	28	»	1	796'19
Draga «Rotterdam». . . . .	466	30	»	4	868'69
Canalejas. . . . .	935	9	Abril	1	615'75
Berenguer el Grande. . . . .	3,303	12	»	2	2,686'67
Diana. . . . .	553	17	»	1	447'50
San José. . . . .	240	18	»	3	210'08
Villena. . . . .	955	24	»	1	622'50
Lluis. . . . .	751	26	»	6	1,431'91
Castro. . . . .	396	4	Mayo	1	461'50
M. Gallart. . . . .	3,234	9	»	3	3,957'20
Ciudad de Reus. . . . .	1,210	13	»	2	1,626'70
Correo de Cartagena. . . . .	411	16	»	2	582'65
Alfredo. . . . .	1,080	21	»	1	726'94
Valbanera. . . . .	4,999	24	»	1	2,285'98
Panaggia. . . . .	261	24	»	1	250'08
Alexandre. . . . .	525	1	Junio	1	355'75
Africa. . . . .	649	4	»	1	506'25
Santa Marta. . . . .	60	19	»	21	1,815'84
Juan Forgas. . . . .	3,095	25	»	3	3,680'35
María. . . . .	549	1	Julio	4	768'60
Miguel M. Pinillos. . . . .	3,290	9	»	2	2,641'60
Draga «Rotterdam». . . . .	466	13	»	4	971'32
Draga «Vinaroz». . . . .	97	17	»	2	203'10
Carmen. . . . .	65	20	»	3	224'37
León XIII. . . . .	4,640	24	»	3	4,705'00

NOMBRE DEL BUQUE	Tonelaje	Subida		Estancia en dique — Días	Importe de su estancia en dique — Pesetas
		Día	Mes		
Industria. . . . .	328	30	Julio	2	655'16
Vicente Sanz. . . . .	584	1	Agosto	1	447'50
Adela Roca. . . . .	1,261	3	»	7	2,423'30
Draga «Mediterráneo». . . . .	636	7	»	3	584'86
Cabria «Franco». . . . .	209	8	»	1	356'72
Isla de Menorca. . . . .	1,003	12	»	1	663'01
Sevilla. . . . .	615	19	»	1	235'05
Menorquín. . . . .	933	19	»	1	655'70
P. de Satrústegui. . . . .	4,671	26	»	2	3,333'94
Martín Saenz. . . . .	3,466	6	Septbre.	6	6,122'24
Denia. . . . .	1,652	14	»	7	3,175'29
Vicente Salinas. . . . .	624	16	»	1	507'87
Ganguit n.º 1. . . . .	50	17	»	8	251'37
Diana. . . . .	552	18	»	3	798'53
Ida. . . . .	199	18	»	5	510'45
Antonio Roca. . . . .	1,362	20	»	1	846'60
Delphina. . . . .	5,271	26	»	1	2,587'71
Argentino. . . . .	3,618	30	»	4	4,549'20
Neptuno. . . . .	250	5	Octbre.	2	248'28
Rafaello. . . . .	209	8	»	1	262'77
Irene. . . . .	3,454	10	»	1	2,079'58
Avispa. . . . .	240	12	»	1	287'17
Francoli. . . . .	1,241	14	»	3	1,399'30
La Guardia. . . . .	530	17	»	2	601'90
Temerario. . . . .	600	22	»	3	457'08
Adriano. . . . .	432	26	»	2	397'60
Pío IX. . . . .	3,895	2	Nobre.	1	1,989'15
Catalina. . . . .	3,665	5	»	1	1,927'05
Lord Robert. . . . .	217	8	»	1	241'62
Rioja. . . . .	243	8	»	1	286'75
Ampurdanés. . . . .	215	26	»	1	255'37
Sagunto. . . . .	962	28	»	1	624'05
Draga «Rotterdam». . . . .	466	2	Dicbre.	5	989'27
Numancia. . . . .	513	3	»	2	590'61
Draga «Mediterráneo». . . . .	636	10	»	7	735'56
Jamaica. . . . .	684	12	»	3	1,022'85
Humberto. . . . .	1,146	19	»	1	699'88
S. Ballesteros. . . . .	2,922	23	»	1	1,242'38
<i>Totales.</i> . . . .	109,799				109,475'43

TOTAL DE BUQUES 81

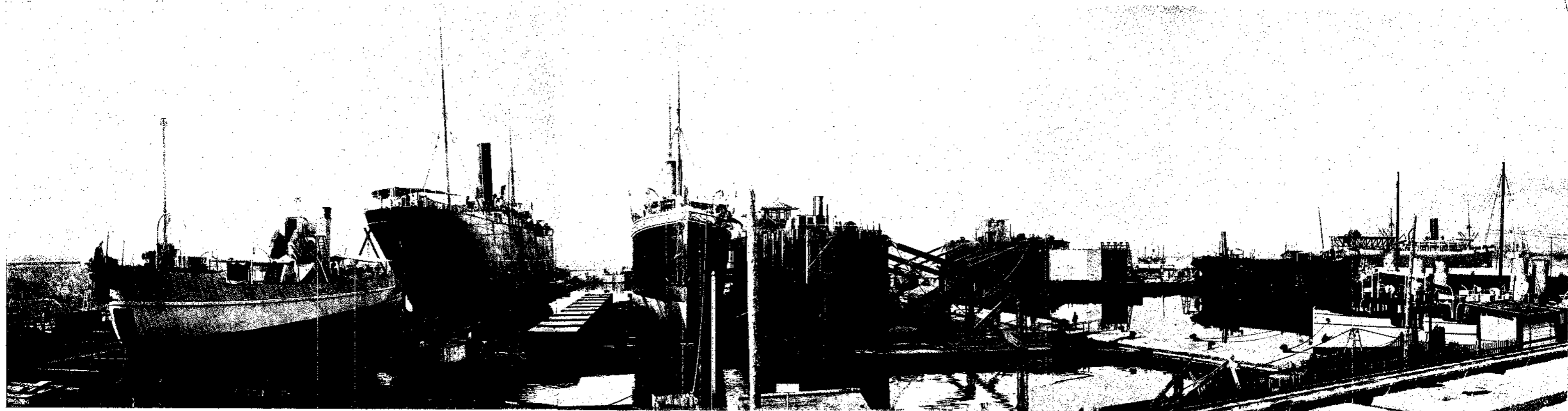


BARCOS SUBIDOS AL DIQUE FLOTANTE DURANTE EL  
AÑO 1908

NOMBRE DEL BUQUE	Tonelaje	Subida		Estancia en dique	Importe de su estancia en dique Pesetas
		Día	Mes		
Velarde. . . . .	869	2	Enero	2	847'50
Blanes. . . . .	60	9	»	2	346'90
León XIII. . . . .	4,640	29	»	5	6,874'50
Industria. . . . .	328	5	Febro.	1	456'50
San Fernando. . . . .	1,888	7	»	8	6,204'67
P. de Satrústegui. . . . .	4,671	27	»	2	3,500'50
Colón. . . . .	722	3	Marzo	10	2,175'37
América. . . . .	776	7	»	3	966'64
Villena. . . . .	191	11	»	1	625'00
Berenguer el Grande.. . . .	3,303	20	»	3	3,523'59
Turia. . . . .	1,521	24	»	5	3,332'67
Diana. . . . .	327	1	Abril	1	451'68
San Antonio. . . . .	1,362	4	»	1	866'86
Vicente Salinas. . . . .	624	7	»	3	872'11
San Fernando (*). . . . .	2,009	10	»	44	22,956'34
Draga Mediterráneo.. . . .	636	11	»	2	531'44
Tintoré. . . . .	1,323	13	»	1	772'08
José Gallard. . . . .	3,806	15	»	3	3,793'43
Canalejas. . . . .	935	18	»	1	617'00
Puerto Rico.. . . .	2,677	21	»	3	3,195'06
Temerario (Cañonero). . . . .	600	30	»	3	415'20
Gabriel Rius. . . . .	807	7	Mayo	2	798'43
San José. . . . .	240	9	»	2	226'50
Soberano. . . . .	331	9	»	3	539'05
América. . . . .	776	13	»	2	776'58
Hércules. . . . .	600	16	»	8	1,663'65
Neptuno.. . . .	250	20	»	10	439'27
Francolí. . . . .	1,241	22	»	1	751'48
Carmen Roca. . . . .	1,352	25	»	4	3,473'55
Brasileño. . . . .	3,900	2	Junio	2	2,866'00
Brasileño. . . . .	3,900	13	»	3	4,056'50
Miguel Gallart. . . . .	3,260	22	»	2	2,691'60
Vicente Ferrer. . . . .	972	1	Julio	2	919'56
Delfín. . . . .	1,007	6	»	3	1,236'50
Draga Rotterdam. . . . .	466	7	»	9	1,622'07
Draga Gandía. . . . .	505	9	»	62	8,028'64
Juan Forgas. . . . .	3,095	21	»	3	3,417'85
León XIII. . . . .	4,640	27	»	2	3,559'00
Draga Mediterráneo.. . . .	636	30	»	5	592'71
Draga Vinaroz. . . . .	97	1	Agosto	2	198'90
Lord Roberts. . . . .	247	8	»	3	453'41
Rioja. . . . .	744	10	»	7	1,634'38

( ) Ha pagado solo 13,000 pesetas.

INSTALACION DE CARENADO



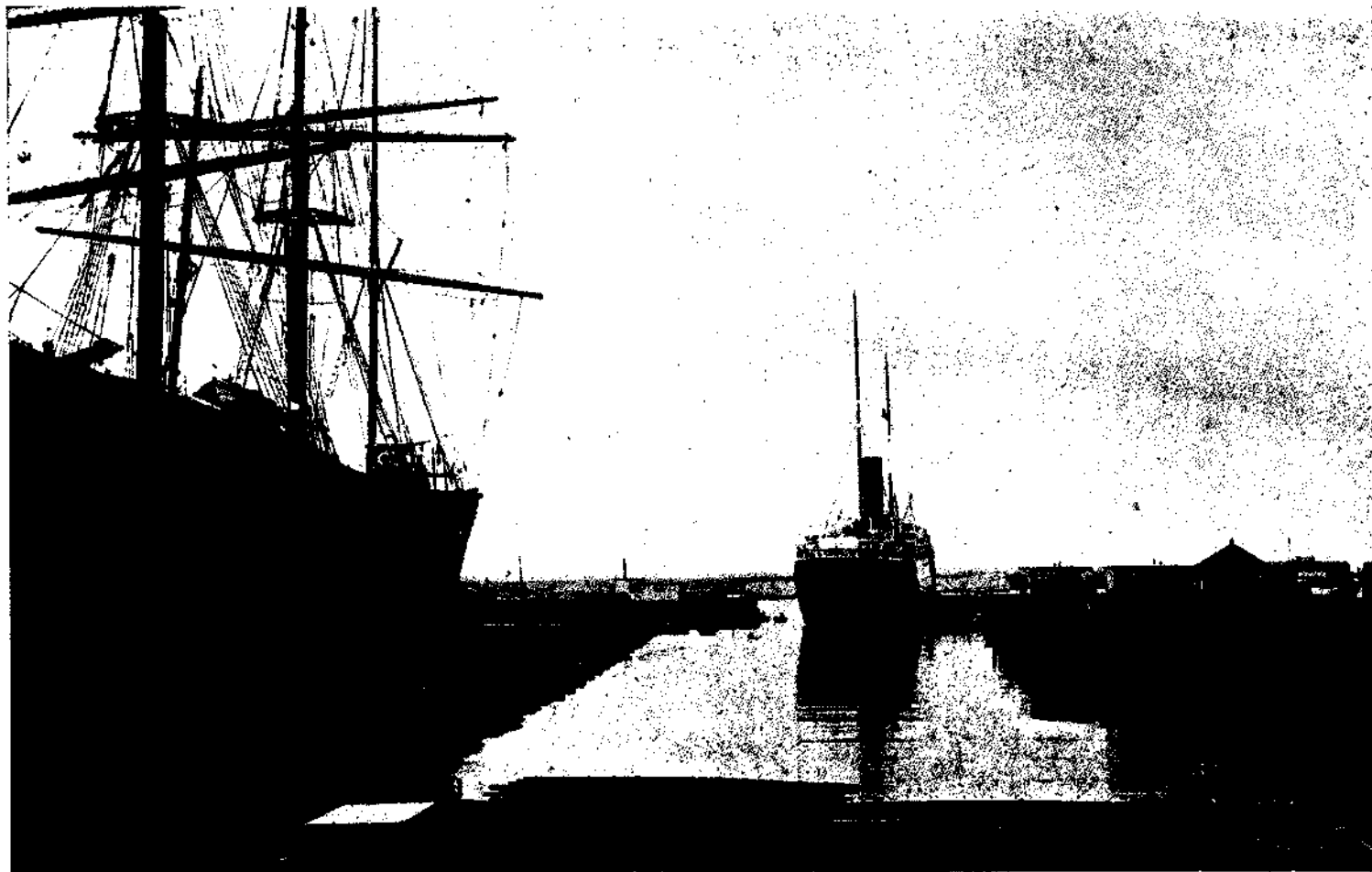
DARSENA PARA EL SERVICIO DEL DIQUE FLOTANTE Y DEPONENTE

NOMBRE DEL BUQUE	Tonelaje	Subida		Estancia en dique — Días	Importe de su estancia en dique — Pesetas
		Día	Mes		
Manuel M. Villaverde.	1.501	11	Agosto	1	1.341'52
Vicente Sanz.	584	13	»	3	830'26
Cabrieses.	459	14	»	6	935'70
Ampurdanés..	215	17	»	1	234'50
Industria.	328	18	»	1	459'00
P. de Satrústegui.	4,671	25	»	1	2,332'75
Valencia.	734	31	»	11	1,269'09
España.	734	1	Septbre.	10	1,151'28
Denia.	1,652	4	»	1	970'56
José Roca.	1.207	7	»	1	788'58
S. Ballesteros.	2,922	11	»	1	1,722'69
Galofré.	378	14	»	5	633'95
Numancia.	513	15	»	1	412'70
Miguel M. Pinillos.	3,290	21	»	1	1,824'55
Velarde.	869	5	Ocbre.	1	589'35
Draga Almería.	650	5	»	9	1,015'76
Tintoré.	1,323	6	»	1	794'94
España F. O.	126	7	»	9	936'84
Antonio Roca.	1,361	9	»	10	3,515'22
Sevilla.	615	21	»	1	236'50
Pío IX.	3,895	26	Novbre.	1	1,985'40
Franco (Cábria).	209	27	»	1	379'60
Francolí.	1,241	28	»	1	751'48
Mediterráneo..	636	30	»	3	617'81
Diana.	552	1	Dicbre.	2	619'91
Pontón C. de Barcelona.	290	4	»	3	375'64
Alfredo.	987	7	»	1	666'15
Robín.	41	7	»	2	298'75
Sagunto.	962	9	»	2	900'26
Blanes.	80	10	»	1	230'00
Temerario.	600	12	»	3	464'00
Tory.	1,000	12	»	2	224'35
Federico.	426	14	»	2	822'84
Nuevo Ampurdanés..	331	15	»	1	364'37
Carolina.	685	18	»	1	454'00
Carvajal.	540	21	»	6	923'40
Remolcador n.º 10.	240	21	»	25	773'70
Canalejas.	935	22	»	1	617'00
Toro.	49	28	»	1	159'12
San José.	240	29	»	6	351'90
<i>Totales.</i>	100,405				137,798'10

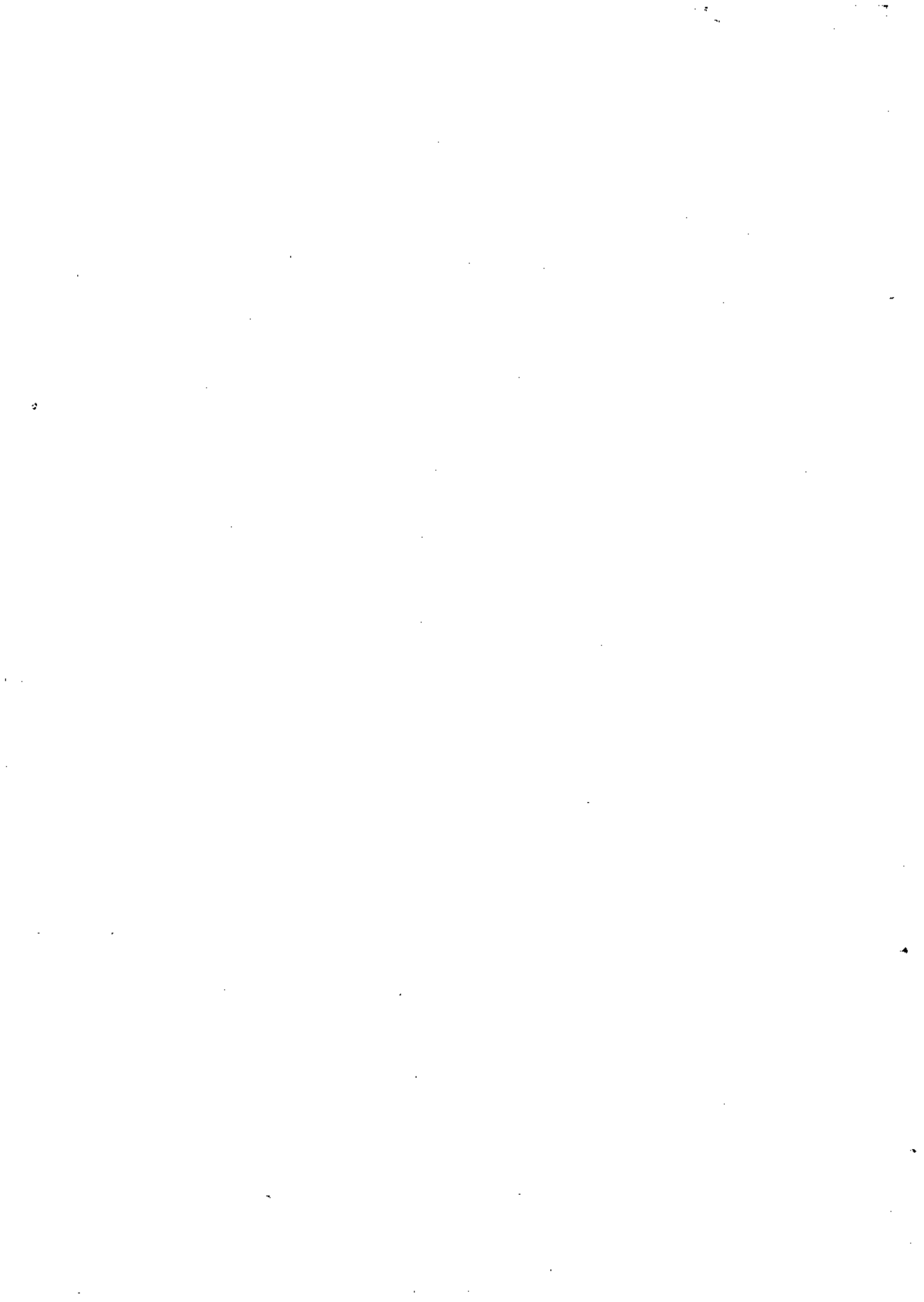
TOTAL DE BUQUES 82

**BARCOS SUBIDOS AL DIQUE FLOTANTE DURANTE  
EL AÑO 1909**

NOMBRE DEL BUQUE	Tonelaje	Subida		Estancia en dique — Días	Importe de su estancia en dique = Pesetas
		Día	Mes		
San Pedro. . . . .	1,061	12	Enero..	1	656'08
Principessa Issabella. . . . .	71	11	»	18	792'50
Colón. . . . .	737	2	»	1	529'00
Hespérides. . . . .	906	7	»	3	1,105'49
Adela Roca. . . . .	1,261	16	»	1	1,269'15
Argentino. . . . .	3,618	14	»	1	1,915'36
La Guardia. . . . .	567	19	»	26	4,451'14
Ida. . . . .	134	30	»	6	466'38
Miguel Gallart. . . . .	3,234	4	Febrero	19	14,771'97
Santiago López. . . . .	2,068	12	»	1	1,542'11
Neptuno.. . . .	250	9	»	1	229'65
Atlas. . . . .	108	17	»	4	313'50
P. de Satrústegui. . . . .	4,671	24	»	1	2,329'00
León XIII. . . . .	4,640	27	Marzo..	4	5,695'00
Velarde. . . . .	869	4	»	1	589'35
Amurpurdanes. . . . .	215	1	»	1	208'75
Menorquín. . . . .	233	1	»	1	614'95
Violeta. . . . .	182	2	»	1	345'62
Villena. . . . .	955	12	»	3	1,147'95
Berenguer el Grande. . . . .	3,405	9	»	1	1,844'35
D. Mediterráneo.. . . .	636	13	»	4	526'14
Cataluña. . . . .	74	15	»	7	685'13
Neptuno. . . . .	250	20	»	2	240'49
Vicente Ferrer. . . . .	972	6	Abril.	1	634'30
Lort Robert. . . . .	217	14	»	3	436'16
Tintoré. . . . .	1,323	23	»	1	798'69
Monte Toro. . . . .	851	13	»	3	1,065'79
Puerto Rico.. . . .	2,677	17	»	4	3,937'55
Isla de Luzón. . . . .	4,322	26	»	2	3,503'50
Berenguer el Grande. . . . .	3,406	29	»	8	7,644'55
C. López y López. . . . .	4,171	24	Mayo. .	1	2,194'00
Numancia. . . . .	513	18	»	3	763'27
Martín Saenz. . . . .	3,465	17	»	2	2,778'15
Manuel M. Villaverde. . . . .	1,501	13	»	2	1,960'41
Emilia. . . . .	270	19	»	1	258'00
Antonio de Satrústegui. . . . .	1,580	29	»	1	1.607'37
Vicente Sanz. . . . .	584	2	Junic. .	1	450'00
D. Mediterráneo.. . . .	636	8	»	21	1,461'20
Francolí. . . . .	1,241	4	»	1	751'48
Número uno.. . . .	140	3	»	1	167'87
Salvador. . . . .	140	26	»	4	446'12
Sevilla. . . . .	615	11	»	1	236'48
Draga Almería. . . . .	217	12	»	2	523'32
Vicente Salinas. . . . .	625	15	»	1	468'35



INSTALACIÓN DE CARENADO.—UN BUQUE EN CARENEROS Y OTRO ENTRANDO EN LA DÁRSENA PARA EFECTUAR LAS REPARACIONES

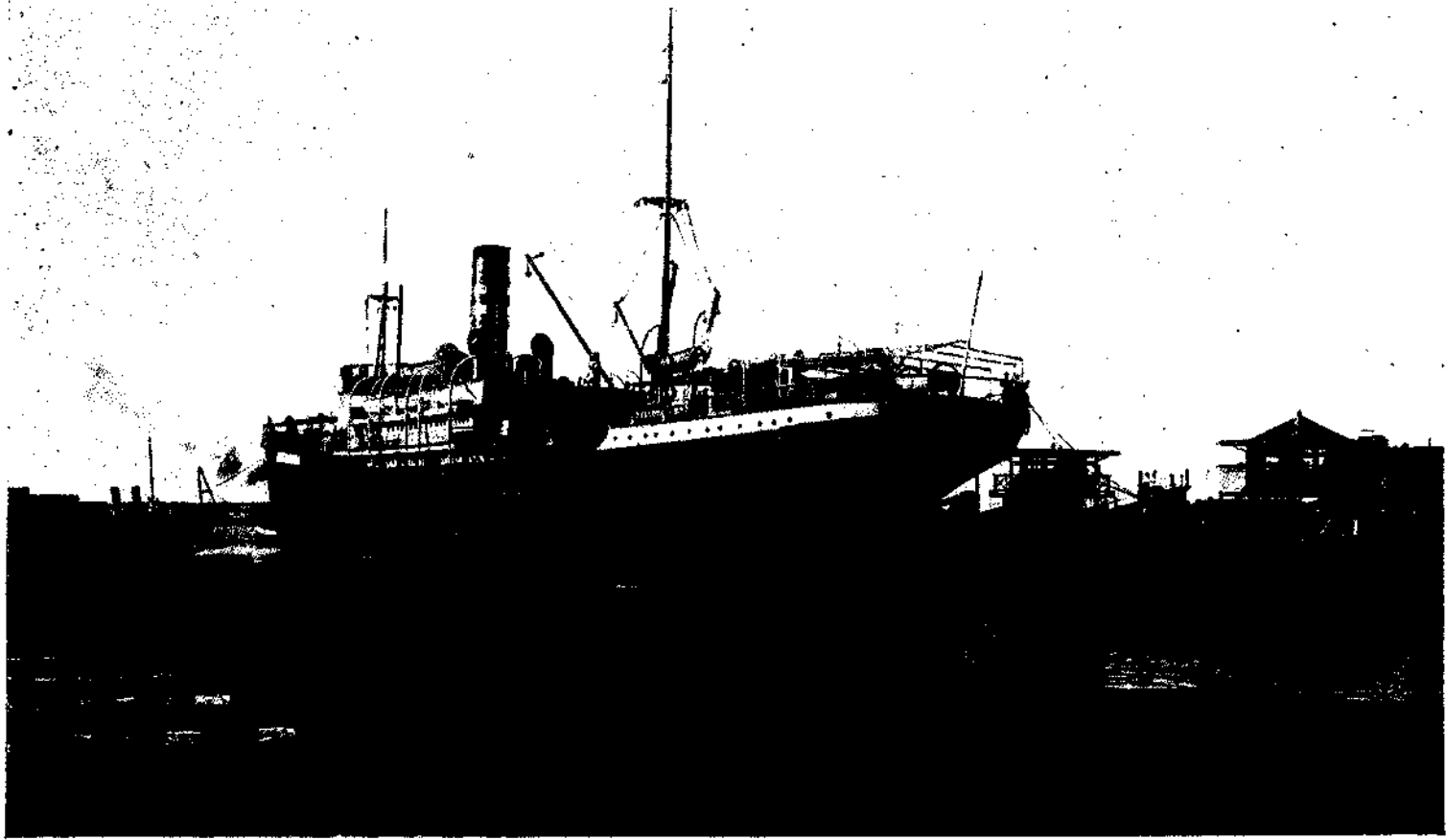


NOMBRE DEL BUQUE	Tonelaje	Subida		Estancia en dique — Días	Importe de su estancia en dique — Pesetas
		Día	Mes		
Ciudad de Reus. . . . .	1,210	17	Junio . .	1	1,447'73
San Antonio . . . . .	1,242	19	»	2	1,078'60
Teresa. . . . .	1,032	5	»	10	2,722'14
Industria. . . . .	328	6	»	1	456'50
Miguel. . . . .	64	13	»	2	255'37
Canalejas. . . . .	935	27	»	1	578'95
San José. . . . .	240	17	»	1	217'95
Heystorice. . . . .	245	19	»	32	899'21
Sagunto. . . . .	962	18	»	1	627'80
Atlas. . . . .	108	14	Agosto	1	205'50
Ritschuy. . . . .	3,402	4	»	6	6,078'17
Pío IX. . . . .	3,895	10	»	1	1,987'15
Violeta. . . . .	182	16	»	4	1,153'40
Tintoré. . . . .	1,322	23	»	2	555'87
Gabriel Rius. . . . .	807	14	»	1	561'50
Ritschuy. . . . .	3,402	12	»	8	6,790'41
Canalejas. . . . .	935	20	»	1	615'75
Cataluña. . . . .	1,099	25	»	1	682'60
P. de Satrústegui. . . . .	4,671	27	»	4	5,599'65
Draga Gandía. . . . .	505	3	»	40	3,189'03
Rioja. . . . .	743	29	Septbre.	1	560'00
Draga Vinaroz. . . . .	97	6	»	1	136'30
Diana. . . . .	553	2	»	2	621'76
Frasquito. . . . .	230	9	»	2	299'75
Cábria Fomento núm. 1. . . . .	240	4	»	3	500'78
Temerario. . . . .	600	6	»	3	443'50
Juan Forgas. . . . .	3,113	11	»	6	5,813'07
San José. . . . .	240	25	»	9	392'85
Miguel M. Pinillos. . . . .	3,290	21	»	1	1,823'30
León XIII. . . . .	4,640	27	»	1	2,410'50
Federico. . . . .	888	18	Octubre	5	1,484'58
Colón. . . . .	737	5	»	1	524'00
Nuevo Ampurdanés. . . . .	331	18	»	1	313'12
S. Ballesteros. . . . .	2,922	30	»	1	1,723'94
Kelvin. . . . .	84	14	»	1	274'12
Brasileño. . . . .	3,900	12	»	1	1,978'00
Carmen Roca. . . . .	1,922	15	»	1	1,466'44
Leónides. . . . .	1,518	19	»	1	1,401'06
Miguel M. Villaverde. . . . .	1,501	14	»	1	1,330'27
Carolina. . . . .	669	23	»	1	431'47
Tiburón. . . . .	207	16	»	1	240'37
Miguel. . . . .	64	22	»	5	256'95
Miguel Gallart. . . . .	3,260	26	»	2	2,691'60
Lulio. . . . .	653	29	»	1	561'50
Cábria Franco. . . . .	200	9	Novbre.	4	351'53
Isleño. . . . .	605	5	»	3	928'95
Balear. . . . .	998	3	»	1	692'20

NOMBRE DEL BUQUE	Tonelaje	Subida		Estancia en dique = Días	Importe de su estancia en dique = Pesetas
		Día	Mes		
La Guardia. . . . .	567	6	Novbre.	1	453'00
Atlas. . . . .	108	4	»	1	209'03
Villena. . . . .	955	13	»	1	615'00
Lord Roberts. . . . .	218	17	»	1	287'56
Berenguer el grande. . . . .	3,303	11	»	1	1,816'81
José Gallart. . . . .	3,794	20	»	6	6,414'16
Urania. . . . .	255	29	»	4	333'39
Velarde. . . . .	869	30	Dicbre.	1	591'85
Adela Roca. . . . .	1,261	7	»	1	1,220'61
Gabriel Rius. . . . .	807	10	»	1	564'00
Martin Saenz. . . . .	3,466	23	»	1	1,873'32
Nueva España. . . . .	600	15	»	4	527'06
Draga Mediterráneo. . . . .	636	28	»	4	528'70
Tintoré. . . . .	1,323	31	»	3	1,474'15
<i>Totales.</i> . . . .	138,564				156,619'45

TOTAL DE BUQUES 105





BUQUE SALIENDO DE LA DÁRSENA DE CARENADO DESPUES DE HABER EFECTUADO SU REPARACIÓN



**BARCOS SUBIDOS AL DIQUE FLOTANTE DURANTE EL  
AÑO 1910**

NOMBRE DEL BUQUE	Tonelaje	Subida		Estancia en dique — Días	Importe de su estancia en dique — Pesetas
		Día	Mes		
Neptuno. . . . .	250	7	Enero	3	397'08
Argentino.. . . .	3,528	10	»	1	1,948'12
Argentino.. . . .	3,528	16	»	1	1,948'12
San Francisco.. .	2,527	19	»	2	2,381'07
Monte Toro. . . .	851	24	»	6	1,755'07
Número uno. . . .	140	28	»	1	141'62
Violeta. . . . .	182	30	»	1	275'92
José Roca . . . .	1,307	1	Febro.	2	1,166'10
Isla de Menorca. .	1,003	5	»	2	933'31
María . . . . .	550	15	»	1	432'00
Tory. . . . .	42	17	»	2	156'22
Numancia. . . . .	513	19	»	1	422'96
Ciudad de Reus. .	1,210	22	»	1	1,466'23
Montserrat. . . .	150	23	»	3	455'62
Montserrat. . . .	266	24	»	1	306'62
Vicente Sanz. . . .	584	24	»	1	481'50
Catalina. . . . .	4,796	28	»	2	3,372'61
Tintoré. . . . .	1,323	3	Marzo	2	1,193'40
Aniceto. . . . .	190	3	»	1	252'70
Número dos. . . .	200	4	»	15	738'64
Miguel. . . . .	64	5	»	1	195'28
Chalana n. 15. . .	96	7	»	2	256'53
Francolí. . . . .	1,341	8	»	2	1,087'80
Ganguil n.º 5. . .	60	9	»	24	942'11
Berenguer el Grande.	3,406	12	»	8	6,942'41
Bohemio. . . . .	141	16	»	1	343'42
Vicente Ferrer. . .	972	16	»	1	631'80
Canalejas. . . . .	935	17	»	1	607'00
Isla de Luzón. . .	4,322	22	»	1	2,352'50
León XIII. . . . .	4,640	24	»	3	4,660'50
Pío IX. . . . .	3,895	29	»	1	1,986'65
Vicente Salinas. .	625	31	»	4	946'69
Rioja. . . . .	744	1	Abril	5	1,265'26
Industria. . . . .	328	2	»	2	656'41
Avispa. . . . .	240	2	»	1	282'17
Gabarra n.º 1. . .	90	5	»	5	307'58
Beatriz. . . . .	220	6	»	2	345'50
Turia. . . . .	1,521	9	»	1	1,358'17
Mercedes. . . . .	89	12	»	2	261'70
Montserrat. . . .	150	16	»	4	449'21
Araña . . . . .	267	19	»	1	302'96
San Pedro. . . . .	1,061	21	»	12	3,227'67
P. de Satrústegui. .	4,671	23	»	1	2,352'50
Salvador. . . . .	135	25	»	1	145'37

NOMBRE DEL BUQUE	Tonelaje	Subida		Estancia en dique — Días	Importe de su estancia en dique — Pesetas
		Día	Mes		
Tiburón. . . . .	206	4	Mayo	1	240'37
Juanito. . . . .	1,096	4	»	1	695'30
Cartagena. . . . .	1,138	7	»	1	696'89
Juan Indalecio. . . . .	146	13	»	5	432'72
Lisette. . . . .	76	14	»	5	372'92
Porteur n.º 4. . . . .	260	20	»	26	826'15
Atlas. . . . .	108	21	»	5	342'78
Sebastiana. . . . .	Desguace	31	»	9	300'00
Diana. . . . .	552	1	Junio	1	431'50
Urania. . . . .	250	1	»	2	265'78
Sagunto. . . . .	962	3	»	1	627'80
Kelvi. . . . .	188	6	»	1	244'30
Rosalino. . . . .	224	8	»	1	294'30
Montjuich. . . . .	75	10	»	1	280'92
Draga «Mediterráneo». . . . .	636	11	»	9	736'46
Nuevo Ampurdanés. . . . .	331	13	»	1	330'99
Federico. . . . .	426	13	»	1	578'16
Antonio de Satrústegui. . . . .	2,481	14	»	1	1,594'87
Colón. . . . .	737	18	»	2	748'86
Temerario. . . . .	600	18	»	3	428'56
Lord Roberts. . . . .	217	18	»	1	287'56
Vicente Ferrer. . . . .	194	28	»	1	629'30
Numancia. . . . .	513	1	Julio	1	405'20
Grao. . . . .	1,480	4	»	1	933'64
Vicente Sanz. . . . .	584	5	»	1	445'00
Villena. . . . .	255	6	»	1	625'00
Vicente La Roda. . . . .	1,160	8	»	1	957'40
Miguel. . . . .	64	11	»	1	206'53
Cullera. . . . .	449	15	»	10	2,706'77
Alcira. . . . .	1,147	18	»	1	751'66
Cabañal. . . . .	1,298	19	»	1	841'15
Chalana n.º 15. . . . .	46	22	»	3	366'08
Sevilla. . . . .	615	27	»	1	244'50
Ciudad de Reus. . . . .	1,607	28	»	2	2,152'09
Miguel M. Pinillos. . . . .	3,290	29	»	1	1,885'35
Agapito Cagiga. . . . .	1,381	1	Agosto	1	876'73
Heiperides. . . . .	906	3	»	3	1,105'49
Número uno. . . . .	135	4	»	1	92'50
Draga Vinaroz. . . . .	97	11	»	2	137'06
Draga Urania. . . . .	200	17	»	3	294'08
Beppino. . . . .	512	22	»	10	1,387'67
Chalana n.º 15. . . . .	96	26	»	1	269'03
Draga Valencia. . . . .	600	29	»	12	1,336'27
Draga España. . . . .	600	3	Septbre.	10	1,148'32
Adelina. . . . .	450	6	»	2	462'00

NOMBRE DEL BUQUE	Tonelaje	Subida		Estancia en dique — Días	Importe de su estancia en dique — Pesetas
		Día	Mes		
Luis Vives.	2,376	9	Septre.	1	1,664'04
Ciudad de Mahón.	910	13	»	1	647'00
Lord Roberts.	218	13	»	10	1,530'54
Martin Saenz.	3,466	14	»	1	1,860'82
Luisa.	66	19	»	2	152'98
Nueva España..	600	21	»	3	448'13
Catalina.	4,796	27	»	2	3,316'36
Cataluña.	74	30	»	1	162'87
Montserrat.	101	1	Octbre.	9	909'56
Játiva.	1,203	3	»	1	785'09
Valbanera..	4,999	5	»	1	2,274'73
Mercedes.	89	8	»	3	234'45
Trinidad.	1,088	13	»	1	718'20
Montserrat.	228	15	»	6	657'88
La Guardia.	567	17	»	1	449'00
Araña.	267	17	»	1	302'96
Urania.	200	18	»	5	305'54
Africa.	649	19	»	1	472'50
S. Ballesteros.	2,923	21	»	1	1,713'94
Francolí.	1,241	22	»	1	748'98
P. de Satrústegui	4,671	26	»	2	3,499'50
Tintoré.	1,323	29	»	1	818'69
Neptuno.	250	29	»	10	396'90
Vicente Ferrer.	972	2	Nobre.	1	621'80
Tíbidabo.	373	2	»	4	613'44
Pedro Lacave.	535	4	»	1	347'75
Salvora.	130	5	»	1	170'00
Vicente Sanz	584	7	»	1	440'00
Gabarra n.º 5	150	8	»	15	582'08
Cábria Franco.	209	9	»	2	356'20
Miguel Espalín.	990	11	»	2	946'45
Turia.	1,621	14	»	1	1,335'67
Barcelona.	5,442	17	»	1	2,394'34
Conde Wifredo.	3,774	21	»	1	1,943'98
León XIII.	4,640	24	»	6	7,923'50
Tambre.	2,168	1	Dicbre.	3	3'018'54
Andon-Audace.	45	2	»	6	356'68
Pedro.	105	3	»	1	304'30
Cardona.	669	6	»	1	429'03
Bohemio.	158	6	»	1	251'60
Barceló.	1,735	6	»	1	1,443'45
Castillo San Nicolás.	69	9	»	1	173'07
Aniceto.	190	13	»	1	207'70
A. Lázaro.	1,662	15	»	1	1,423'74
Margarita.	95	1	»	6	408'04

NOMBRE DEL BUQUE	Tonelaje	Subida		Estancia en dique — Días	Importe de su estancia en dique — Pesetas
		Día	Mes		
Algibe n.º 3. . . . .	140	20	Dicbre.	1	121'00
Isla de Menorca. . . . .	1,003	21	»	1	685'76
Monte Toro. . . . .	851	23	»	1	583'40
Alfredo. . . . .	1,080	24	»	3	1,231'50
Rosalind . . . . .	224	28	»	1	190'00
Vicente La Roda . . . . .	1,160	30	»	1	840'71
Avispa. . . . .	246	30	»	1	301'04
Villena. . . . .	255	31	»	7	1,942'79
<i>Totales.</i> . . . .	145,129				138,806'28

TOTAL DE BUQUES 142

DIQUE FLOTANTE Y DEPONENTE

RESUMEN DE INGRESOS Y GASTOS

AÑOS	Ingresos — Pesetas	Gastos — Pesetas	Beneficio — Pesetas
1907	109,475'43	75,629'74	33,845'69
1908	147,798'10	84,795'19	53,002'91
1909	156,619'45	87,456'60	69,162'85
1910	138,806'28	87,055'24	51,751'04
	542,789'26	334,936'77	207,762'49

## ALMACENES GENERALES DE COMERCIO

Arrendados estos almacenes, mediante público concurso, á la Sociedad Crédito y Docks de Barcelona, por la Real Orden de adjudicación de fecha 3 de Febrero de 1910, después de largas tramitaciones y por las variadas causas que con los demás incidentes del asunto se especifican de modo claro y detallado en la parte económica de esta Memoria, hemos de restringirnos en este lugar á dar cuenta de la marcha y vicisitudes de la referida explotación, durante los tres años en que siguió la misma á cargo directo de la Junta, interviniendo, como uno de sus Directores administrativos, el Ingeniero que suscribe; juzgando lo más lógico, al realizar nuestra reseña, considerar agrupados los dos primeros ejercicios de 1907 y 1908, durante los cuales se mantuvo el servicio, sino en estado próspero, en condiciones aceptables desde el punto de vista de sus rendimientos, y se terminaron, á la vez, de un modo definitivo, las instalaciones complementarias de las básculas sistema «Chronos» y de los trenes de pequeños transportadores para la manipulación de las mercancías á granel; y describir aisladamente el ejercicio de 1909, en el que comenzó á iniciarse el decrecimiento de los ingresos, ya previsto por la Junta de Obras y que fué en realidad la causa determinante del cambio propuesto para la explotación.

**EJERCICIO DE 1907 Y 1908.**— Pocas fueron las variaciones experimentadas en la marcha de estos almacenes durante los citados años, ya que el resultado económico de la misma vino á ser sensiblemente análogo al de los ejercicios anteriores, en los que si bien se obtuvo siempre algún pequeño beneficio, no pudo llegarse, por circunstancias ya conocidas, al límite que requerían la naturaleza del servicio y la importancia del capital desembolsado.

El cuadro que insertamos á continuación, nos pone de manifiesto el decrecimiento experimentado por el tráfico en los años sucesivos que en él se indican; pero téngase en cuenta al ser examinados, que durante estos últimos tiempos, la casi totalidad del movimiento de mercancías, lo constituyeron los algodones; y como el peso específico de estos géneros, es bastante inferior al de los granos, la reducción efectiva del tráfico, es bastante menor en realidad de lo que á primera vista parece.

## MOVIMIENTO DE MERCANCIAS

Años	Kilogramos
1904 . . . . .	86.470,992
1905 . . . . .	56.618,625
1906 . . . . .	44.090,654
1907 . . . . .	39.782,725
1908 . . . . .	37.738,091

Seguramente acusaría este cuadro resultado más satisfactorio, si nuestros esfuerzos en procurar mayor concurrencia de géneros del país, no hubieran sido anulados por la Reglamentación Fiscal, al establecer una limitación tan grande en el número de mercancías Nacionales que podían ser admitidas en los Almacenes; pues comprendiendo aquella únicamente diez clases distintas, inútil es decir el sinnúmero de géneros de esta procedencia que nos vimos precisados á rechazar para no contravenir las disposiciones Fiscales.

Ante tal estado de cosas, resolvió la Junta volver á ensayar el destajo del movimiento de mercancías, por si con dicho medio podía hacerse más retributivo este servicio. A tal efecto, se redactó por la Dirección facultativa de las obras el oportuno pliego de bases, que aceptado en todas sus partes por la Junta y elevado á la sanción de la Superioridad, fué aprobado por ésta en 9 de Abril de 1908. En su virtud, fué concursada la adjudicación del servicio, previas las correspondientes formalidades, estableciéndose como tipo mínimo de cesión á la Junta el 20 % de los importes brutos de las operaciones que se realizaran, facturadas según las tarifas vigentes. De este concurso y mediante la oferta del indicado tipo, resultó favorecido D. Francico Funosas Mas, que ya en época anterior, tuvo destajadas las operaciones inherentes al tráfico en estos mismos Almacenes.

Comenzado el nuevo servicio en 1.º de Julio de 1908, no fueron tampoco muy satisfactorios los resultados obtenidos, por subsistir las causas fundamentales que impedían el desarrollo de la explotación; no obstante la cual se pudo reintegrar á la Caja de la Junta en los dos años de que se trata, la suma de 30,919'80 pesetas á cuenta de diversos anticipos hechos por la misma.

Hemos manifestado, incidentalmente en anteriores párrafos, que el tráfico de mayor importancia en los ejercicios de referencia lo determinaron los depósitos de algodón, cuyo constante aumento puede apreciarse por la inspección del siguiente cuadro estadístico.



<u>Años</u>	<u>N.º de balas almacenadas</u>
1904 . . . . .	26,456
1905 . . . . .	47,030
1906 . . . . .	61,613
1907 . . . . .	77,060
1908 . . . . .	90,426

Existencia de tanta importancia, tenía que dar lugar á numerosas operaciones de crédito, utilizando los *warrants* que se expedían por la Administración y eran luego negociados en los establecimientos bancarios; y en efecto, durante los dos años de que se trata se despacharon por aquella 430 documentos de esta clase por un valor de 8.021,414 pesetas, á cuyo número de operaciones hay que añadir las que se efectuaron por endoso directo de los resguardos de depósitos ordinarios, representativos á su vez de una cantidad considerable. Estos números por sí solos ponen de manifiesto el apoyo que puede encontrar el Comercio para el desarrollo de sus negocios, en los citados Almacenes, cuya construcción obedeció precisamente al deseo de favorecer dichos intereses.

Tan gran número de depósitos de algodón, trajo aparejada la necesidad de habilitar un local para la selección de muestras, que permitiera á los corredores é interesados, examinar y clasificar los géneros en los propios Almacenes y por lo tanto facilitar sus transacciones. A tal efecto y por petición de varios depositantes, destinamos una habitación del tercer piso, cuya orientación nos pareció la más conveniente para el objeto, y que se acondicionó debidamente dotándola de los elementos necesarios y buscando en su decoración los colores más apropiados para hacer resaltar la calidad de las muestras. Dicha instalación vino siendo muy utilizada por los usuarios á los que prestó verdaderos servicios.

Expresábamos en la anterior Memoria nuestra creencia de que, con la concesión hecha por la Junta de reintegrar los derechos de peaje que percibe por la circulación de wagones en las líneas del puerto, á todos los que fueran destinados á los Almacenes Generales, se determinaría en estos una mayor afluencia de cereales del interior; y efectivamente, en los dos últimos ejercicios, se elevó á 1,327 el número de los wagones recibidos; practicándose su descarga con gran facilidad y rapidez mediante el empleo de los tornos instalados en las fachadas laterales, ya que, colocados los wagones en las entrevías de los andenes correspondientes, el transporte desde aquéllos á la vertical de los montacargas era reducidísimo, y hecha la embragada en el mismo carretón que conducía el género, se depositaba éste por la propia máquina en el almacén donde debía estibarse.

**Básculas «Chronos».**— Autorizado el uso de las básculas «Chronos», de cuyo expediente de adquisición y período de pruebas

nos ocupamos detenidamente en la anterior Memoria; suministrados además por la casa constructora los veinte aparatos de esta clase que se le habían pedido, y recibidos finalmente los pequeños transportadores que más adelante detallaremos, faltaba únicamente estudiar la adaptación práctica de estos nuevos elementos á las condiciones del trabajo, así como á su enlace con los medios mecánicos de que ya disponíamos. En la resolución de este problema, debíamos examinar dos casos distintos, á saber; el de alijo de embarcaciones y estiva á granel en el almacén y el de envase y entrega del género. He aquí como procedimos en la solución de estos preliminares.

PRIMER CASO.— Calculando la capacidad de trabajo de las básculas en unas 18 á 20 toneladas por hora, y de 50 á 60 la de cada una de las dos partes en que por la estructura del edificio era preciso dividir el tren descargador, montamos *tres* básculas sobre un armazón de madera compuesto de *ocho* montantes con sus correspondientes travesaños, tirantes y cruces de San Andrés, dispuesto todo del modo que se indica en la figura n.º 1 de la hoja n.º 35 de los planos y en las fotografías que se acompañan. Dicho artefacto se halla provisto de dos tolvas; una dispuesta en la parte superior, destinada á recibir el grano que procedente de la embarcación es conducido á ella por el transportador *C* y á distribuir el mismo entre las *tres* básculas, y otra, colocada en la parte inferior, en la que cae el grano una vez pesado, entregándose á otro transportador en la forma que la fotografía y dibujos señalan. Antes de adoptar esta disposición como definitiva, quisimos comprobar su bondad, suspendiendo, á este efecto, la construcción del segundo armazón que se precisaba para la otra mitad del sistema, en espera de ocasión oportuna para realizar las pruebas necesarias. Los hechos vinieron á sancionar nuestra previsión, pues empleadas las básculas así dispuestas en la descarga del vapor «Elpidofhoros», efectuada en 29 de Agosto de 1907, y cuyo buque condujo 3.295,866 kilogramos de trigo, pudimos observar, en primer término, que la altura del caballete obligaba á trabajar á los transportadores con pendientes excesivas, en segundo lugar, que cuando el Fisco ó bien el comprador ó vendedor del género desearan apreciar el funcionamiento de alguna báscula, era forzoso interrumpir la descarga á fin de repetir las pesadas con la romana de precisión, y finalmente, que no distribuyéndose el grano de un modo proporcional entre las tres básculas, la situada en el centro, soportaba una carga excesiva, mientras que las que actuaban en los extremos no llegaban á ser ni con mucho las normales que exigen estos aparatos para su buen funcionamiento, lo que era causa de alguna inexactitud en las pesadas.

Antes de expresar como llegamos á la corrección de tales defectos, consideramos de interés mencionar lo instructivas que resultaron estas pruebas por el contraste que originaba la diferente forma de realizar el trabajo en una y otra sección de los Almacenes; pues en la que se em-

pleaban las básculas automáticas no había más personal que el estrictamente preciso para el funcionamiento de la maquinaria, tres hombres en junto, mientras que la otra exigía el empleo de una numerosa brigada, dedicada á pesar el género por los procedimientos ordinarios y á verterlo después sobre los transportadores. Al propio tiempo en esta segunda sección, exigía la garantía del Fisco un carabinero por báscula, siendo así que el regulador automático de las básculas «Chronos» hace inútil toda vigilancia.

Los tres defectos de que se ha hecho mención, se corrigieron fácilmente reduciendo la altura del caballete definitivo, profundizando más la excavación destinada á recibir el transportador que recoge el grano una vez pesado, y estableciendo, por último, en la tolva colectora una serie de compuertas, que, dividiéndola en compartimientos independientes, permitiera incomunicar á voluntad, cualquiera de las básculas, con la principal salida del grano, y extraer éste por aberturas auxiliares provistas de canales, recogiendo así el grano ya pesado en el aparato que se deseara comprobar dentro de un saco, para pesarlo nuevamente en la romana de precisión, y sin interrumpir el trabajo de las dos restantes. El tercer defecto fué evitado por un repartidor que se colocó en la tolva más elevada y que distribuía el grano por partes iguales entre las tres básculas, según se comprende con la simple inspección de la figura n.º 2.

Introducidas estas modificaciones en el caballete ya construido, y confeccionado el segundo con igual criterio, tuvimos ocasión en el alijo de 2.775,180 kilogramos de trigo conducidos por el vapor «King David», de utilizar el tren completo en sus dos secciones, por haber sido ya recibidas las pequeñas bandas transportadoras para manipular el grano en el interior de los almacenes.

En la figura n.º 3 del mismo plano se indican la planta y alzado de la instalación completa en el muelle y piso inferior; y en la n.º 4, la planta y alzado de la misma en el piso superior, así como la distribución del grano entre los intermedios por los orificios de los suelos con que se proveyó cada almacén, y que convierten á estos en verdaderos silos. También se indican en la propia figura los trenes de pequeñas bandas, y que desempeñan en nuestros trabajos un papel de gran importancia por el considerable ahorro de operarios.

Para mejor comprensión de estos dibujos, detallaremos en breves líneas la marcha que sigue el grano desde la bodega del buque hasta su depósito en los almacenes. Extraído el grano de la embarcación por el elevador de rosario *A* y depositado por medio del tubo telescópico *B* sobre el transportador de tela sin fin *C*, es conducido luego por una serie de transportadores análogos, accionados cada uno de ellos por motores eléctricos independientes, y de tal modo combinados, que van sucesivamente entregándose el género unos á otros hasta la tolva distribuidora *E* ya descrita, y que sirve al propio tiempo de depósito regulador para la alimentación de las básculas. Pesado el grano por

éstas, en la forma que detallaremos luego al hacer la descripción de estos aparatos, es vertido por ellas automáticamente sobre el transportador *F* colocado en la parte inferior del armazón, y que, conectado con otros similares tal como indica el dibujo, conducen el grano á una tolva *H*, que á su vez y por medio de una canal, lo lleva al depósito del elevador *G*, de donde es recogido por éste y transportado al piso superior. A su llegada á este, es recogido por otros transportadores de los de gran capacidad, que, á la entrada del almacén, hacen entrega del mismo á las pequeñas bandas que son las encargadas de efectuar la distribución ordenada en el interior de los depósitos. Veamos como lo realizan; siendo la capacidad de estos mecanismos bastante menor que la de los utilizados en conducir el grano hasta el almacén, se precisa establecer dos series de aquellas para que puedan recibir todo el grano que les entregan los grandes transportadores, consiguiéndose esto fácilmente por medio de una doble tolva cuyo tabique divisorio se hace coincidir con la línea media de la boca de salida del transportador. Los aparatos de que tratamos, poseen la particularidad de que, sin interrumpir el trabajo, se les puede hacer describir arcos de círculo cuyo centro se halle situado en el eje vertical del motor que los pone en movimiento; lo que, unido á que se puede variar con suma facilidad el número de elementos puestos en línea, y á que el diámetro de la base del cono que va formando el grano, excede de la distancia que media entre los orificios del piso de que se ha hecho mención, hacen factible verter el grano por cualquiera de aquéllos á fin de repartirlo de un modo uniforme en toda la extensión del almacén y en los depósitos inferiores.

Con la instalación en esta forma, pudo lograrse, en la ya citada descarga, alijar, pesar y estivar 800 toneladas diarias de trigo, empleando solamente en las operaciones 20 hombres, comprendiendo en ellos el pesador que se cuida de las básculas comprobando las pesadas con la romana á intervalos prudentiales, el personal mecánico para el engrase, vigilancia y puesta en marcha de la maquinaria, el encargado de la distribución del grano, y finalmente, los braceros necesarios para auxiliar á éste en el movimiento de los transportadores pequeños. Claro está que el montaje de tantos elementos exige gran número de operarios que hace costosa su manipulación; pero obsérvese, que si la llegada de cargamentos fuese regular, la mayor parte del tren descargador podría quedar montado de una vez para siempre, aminorando en grado sumo la entidad de estos gastos.

SEGUNDO CASO.— Este era de fácil solución, disponiendo de los orificios practicados en el pavimento de los Almacenes, pues para pesar, envasar y hacer entrega del grano, bastaba colocar una báscula «Chronos» con su caballete en el piso inferior y debajo de uno de los citados orificios, recibiendo el grano después de pesado en el envase que se ajustaba á la boca de salida de la tolva. Lleno el saco, su transporte á

pié de carro era sencillísimo, utilizando las carretillas para saquerío, al propio tiempo que rápido, por la circunstancia de poder avanzar el vehículo hasta la misma puerta del almacén como indica claramente el dibujo.

\* \* \*

Descrito á grandes rasgos el funcionamiento general de dicha instalación, y en cumplimiento de la promesa que hicimos en la anterior Memoria, réstanos describir con todo detalle los sistemas de básculas «Chronos» y los trenes de pequeños transportadores de granos, ya que los demás elementos de aquella son ya perfectamente conocidos; pero antes hemos de dar cuenta de las dificultades suscitadas por el Instituto Geográfico y Estadístico para contrastar las referidas básculas, no obstante su aceptación oficial por los Ramos de Fomento y Hacienda.

En 7 de Noviembre de 1907 y por el Ingeniero Fiel Contraste de la provincia de Barcelona (demarcación Este), se dirigió, en efecto, un oficio á la Junta de Obras del Puerto trasladando á la misma la comunicación recibida de dicho Instituto con fecha 31 del mes anterior; y en la que se manifestaba que teniendo en cuenta el vigente Reglamento de pesas y medidas, no podía autorizarse el uso legal de las básculas automáticas establecidas en los Almacenes Generales de Comercio, pertenecientes á las Obras del Puerto, mientras no se solicitara del expresado Centro dicha autorización, acompañando un aparato, los dibujos necesarios y una Memoria con las explicaciones en que se fundaba el cambio de procedimiento.

En su virtud, la Junta del Puerto comisionó al Ingeniero que suscribe para la redacción de los documentos exigidos que se ultimaron en 26 del propio mes, remitiéndolos al siguiente día á la citada Corporación, quien los adjuntó como necesario complemento de la exposición que con tal motivo acordó elevar al Ministerio de Fomento para que consiguiera del de Instrucción Pública, la debida autorización para contrastar los indicados aparatos y poderlos entregar al servicio público.

Como resultado de estas gestiones y por la susodicha Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico, con fecha 30 de Marzo de 1908 se dictó una disposición, previa consulta á la Comisión permanente de Pesas y Medidas, nombrando otra Comisión compuesta de los Sres. Fieles Contrastes de la provincia de Barcelona, al objeto de que, actuando como Presidente el más antiguo y como Secretario el más moderno y auxiliada del personal á sus órdenes que juzgara oportuno, verificase, con el asentimiento del Sr. Director facultativo de los Almacenes del puerto y en una de las básculas en ellos instaladas, las pruebas que á continuación se consignan: 1.<sup>a</sup>—Comprobación del aparato con la descripción y planos de la Memoria; 2.<sup>a</sup>—Resistencia del ástil de la balanza y cuchillo central de éste y de los de suspensión del platillo y re-

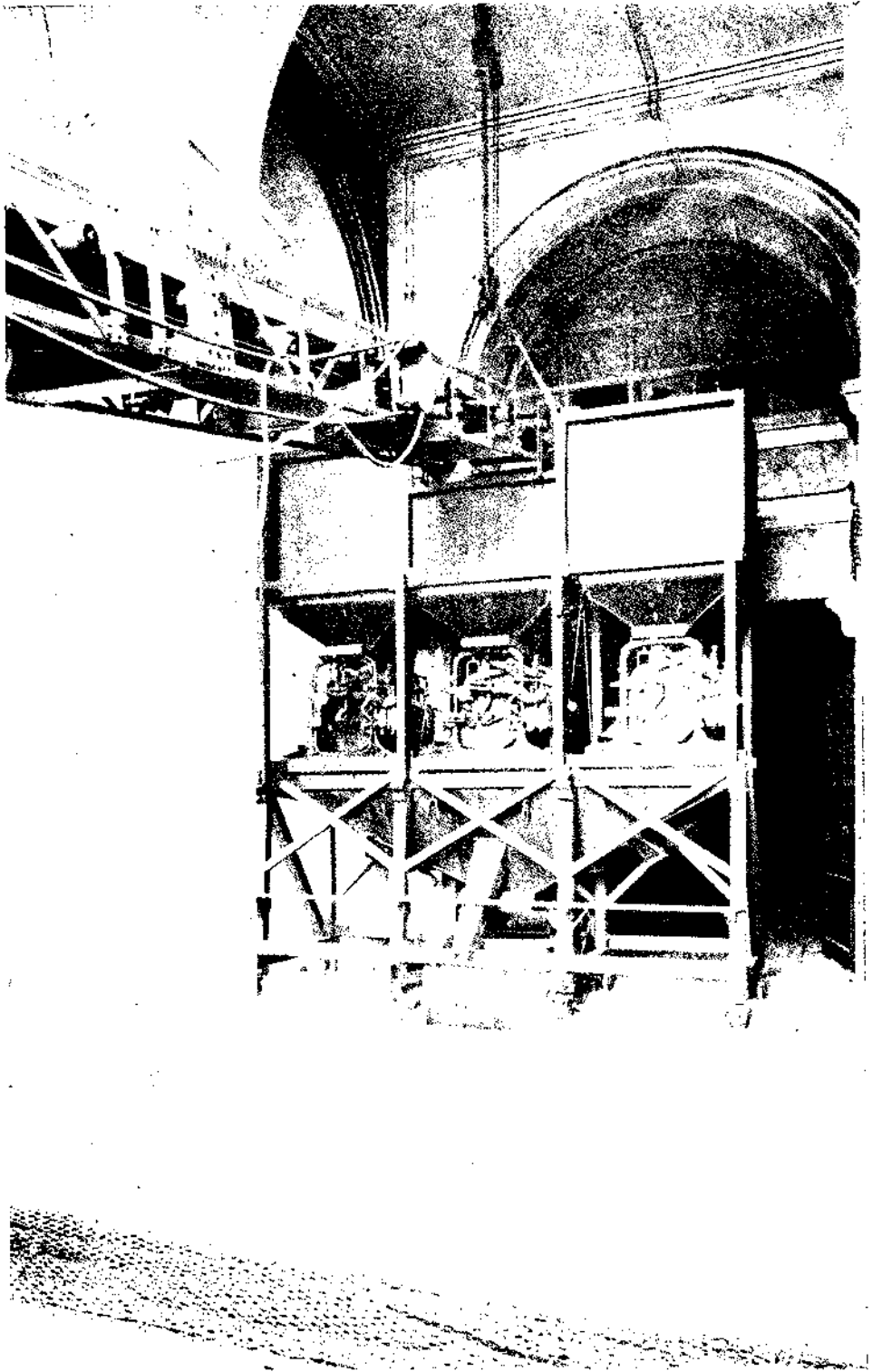
recipiente del grano; 3.<sup>a</sup>—Funcionamiento de todos los órganos de la báscula; 4.<sup>a</sup>—Examen de las pesas, determinando su forma, manera de afinarlas y medios que tienen para poder fijar en ellas la marca de contraste; 5.<sup>a</sup>—Afino de la báscula en vacío; 6.<sup>a</sup>—Afino de la misma con carga; 7.<sup>a</sup>—Sensibilidad; 8.<sup>a</sup>—Pruebas con grano durante una hora, poniendo en el platillo 100 kilogramos para cada pesada y repetición de esta prueba con 80 kilogramos de carga; 9.<sup>a</sup>—Comprobación de las pesadas parciales de la prueba anterior en una báscula ó balanza debidamente comprobada y de cuya exactitud no quepa duda, y 10.<sup>a</sup>—Comprobación durante la prueba 8.<sup>a</sup> de la marcha del aparato «Contador de pesadas», que acompaña á la báscula; y ordenando, en último término, que hechas las pruebas antes indicadas, se remitiera informe detallado y claro á la citada Dirección del resultado de las mismas.

Comisionada por la Junta esta Dirección facultativa para la práctica de estas operaciones y puesta la misma de acuerdo con la Comisión de Sres. Fieles Contrastes, se realizaron las indicadas pruebas en el día 3 de Junio de 1908 con estricta sujeción al programa transcrito, repitiendo hasta 20 veces las pesadas de 80 kilogramos y logrando en las de sensibilidad del aparato la desviación del fiel con sólo cinco gramos, y practicándose las restantes comprobaciones con el más satisfactorio éxito.

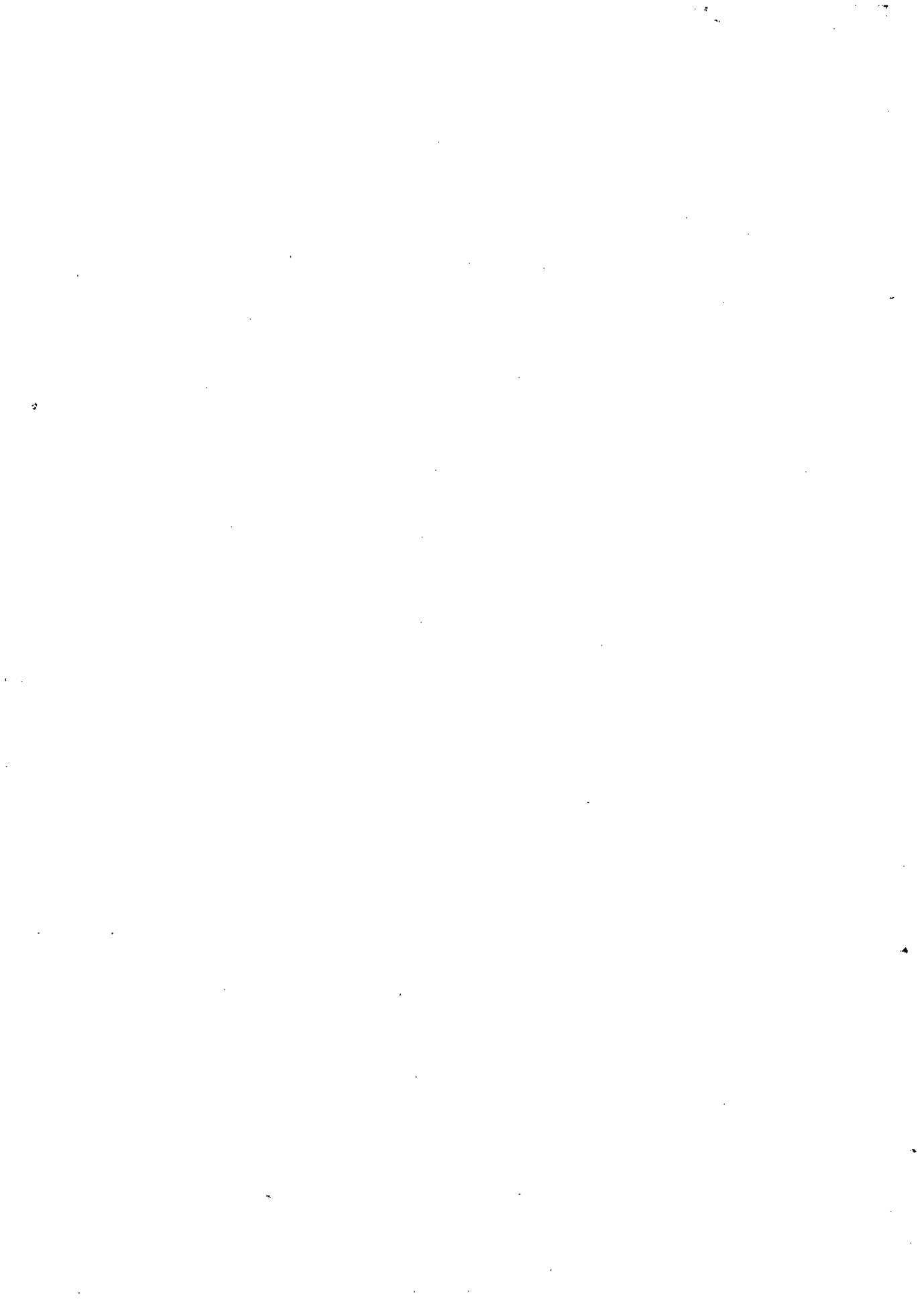
Como consecuencia de este acto y del dictamen emitido por la Comisión en 16 de Marzo de 1909, se publicó una Real orden por el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, autorizando la instalación y uso legal de las básculas automáticas sistema «Chronos», siempre que sea conforme á los dibujos presentados y sistema precisado en la Real Orden del Ministerio de Fomento del mes de Julio de 1905, por la que se autorizó á la Junta de Obras del Puerto de Barcelona su adquisición; la que se trasladó á la Junta del Puerto por el Sr. Ingeniero Fiel Contraste de la demarcación Este de la provincia, solicitando á la vez se le remitiera una copia de los dibujos y detalles á que se refería la citada Real Orden, á fin de conservarlos para los fines que en la misma se exponen.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.— He aquí la descripción sucinta de estos aparatos extractada de la Memoria que se elevó á la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico, y para cuya mejor inteligencia se acompañan en la hoja n.º 35 de los planos los dibujos estrictamente necesarios.

Consiste en esencia dicha báscula en una doble balanza de brazos iguales *A* (figs. 5 y 8) de cuyos extremos penden, por el intermedio de unas cuchillas de acero, el recipiente de grano *B* y la plataforma *E* destinada á sostener los pesos *Q*. La igualdad de los brazos motiva, como en una balanza ordinaria, la horizontabilidad perfecta de los mismos cuando el peso del grano contenido en el recipiente iguala al de los pe-



ALMACENES GENERALES DE COMERCIO. — INSTALACIÓN DE BASCULAS «CHRONOS»





del plato *E*. Estos van cubiertos por un capacete de zinc *VV* (fig. 5) que tiene por objeto evitar que el polvo se deposite sobre ellos alterando el resultado de la pesada.

El recipiente *B* puede girar alrededor del eje *e e'* (fig.<sup>a</sup>. 8), y á este efecto, lleva acolladas en sus caras laterales dos cuchillas *d* (figs. 5 y 6) que se apoyan en los coginetes de los brazos de suspensión *b*. Su forma es tal, que, cuando se halla vacío, su centro de gravedad está más bajo que el de suspensión, manteniéndose por tanto en equilibrio estable en la posición que indican las figuras 5 y 6; pero á medida que el grano va teniendo entrada en él, dicho centro de gravedad se desplaza en sentido ascendente, llegando un momento en que colocándose encima del de suspensión y desviado de la vertical que por éste pasa, oscilaría el recipiente alrededor del eje *e e'*, vertiendo el grano en la tolva receptora de pesadas, sino fuera impelido á ello por el garfio *O*, que, *agarrando* la claveta *K* (fig.<sup>a</sup>. 5), le sujeta en posición vertical hasta que la pesada haya tenido lugar.

La entrada del grano en el recipiente se verifica por una ranura situada sobre el mismo (fig.<sup>a</sup>. 7), que forma parte del armazón general de la máquina y que está dotada de un peine de cerdas que tiene por objeto evitar la introducción de materias estrañas. Dicha entrada se halla regulada por dos puertas concéntricas *F* y *G* (figs. 5, 7 y 9), de las cuales la interior no obtura por completo la entrada, sino que deja uno ó dos pequeños orificios (según el tipo de la máquina) rectangulares que sirven para el aforo de la pesada y que son cerrados por la exterior *G* herméticamente, cuando esto tiene lugar. El cierre de ambas puertas es determinado por su propio peso y se verifica cuando dejan de ser retenidas por los disparos que se describen á continuación. La primera se mantiene abierta por medio de una palanca ó brazo *R* que es retenido por la claveta *M* (figs. 5, 7 y 9) en forma de cuchilla acollada al mismo recipiente de grano. Al caer éste va el recipiente descendiendo, lo que motiva el resbalamiento de la palanca *R* sobre la cara derecha de la claveta, hasta que, próximo á contener aquel el total de kilogramos que se desea, cesa esta retención cerrándose la primera puerta tal como indica la figura 9.

La segunda puerta, ó sea la exterior, es mantenida en su posición de equilibrio inestable por un juego de varillas *Y Y*, articuladas en *r*, con giro alrededor de *f*, y articuladas en *L*, con el brazo *n* solidario á la puerta. Dichas varillas mantienen á su vez su posición vertical, merced á una palanca *P* con giro en *U*; cuando la puerta deba cerrarse es levantada por un tope *c* acollado al brazo de suspensión del platillo de los pesos, tomando la posición que marca la figura 6, la que indica también la que toman en este caso las varillas *Y Y*.

Descritos estos mecanismos que son los principales de la báscula, podremos explicar ya la marcha de la máquina y describir luego su afinación, tanto en vacío como en carga, así como sus mecanismos complementarios.

Abiertas las dos puertas y sostenidas por los mecanismos que acaban de reseñarse, tiene lugar la entrada del grano á todo lo largo de la ranura *I*, con cuya entrada va descendiendo el recipiente *B* y ascendiendo el plato *E* con los pesos, lo que es causa de las funciones siguientes; el brazo *R* resbala sobre el plano inclinado que le presenta la claveta *M*; el centro de gravedad del recipiente va ascendiendo; el tope *C* va acercándose al extremo de la palanca *P*. Llegado el momento en que el peso del grano contenido en el recipiente se aproxima al de los kilogramos colocados en el plato *E*, el brazo *R* deja de ser retenido por la claveta *M* cerrándose bruscamente la primera puerta *F*, continuando descendiendo el grano por los dos pequeños orificios rectangulares de que se halla provista hasta completar la pesada.

Completada ésta, toma la posición horizontal la balanza, y chocando el tope *C* con el extremo de la palanca *P* hace oscilar ésta alrededor del punto *u* (fig. 6), con la que deja de retener en su posición vertical á las varillas *Y Y*, permitiendo éstas, por lo tanto, la caída brusca de la segunda puerta, con lo que queda obturado en absoluto la entrada del grano. Simultáneo á esto, y por el mismo descenso del recipiente, el apéndice *m* del gancho *O* choca con la horquilla *N* que es solidaria á la segunda puerta, y que al cerrarse ésta es levantada por ella, según se comprende examinando la fig. 6; por lo que aquel choque, siendo más brusco y fuerte, motiva que levantándose el gancho *O*, permita al recipiente *B* girar alrededor de su eje de giro *e e'* hasta que el tope *s'* choque con *S* vertiéndose el grano en la tolva receptora tal como está indicado por trazos en la figura 5. Desocupado el recipiente vuelve á tomar automáticamente su posición de equilibrio, abriendo al propio tiempo las dos puertas, pues la claveta *M* recoge el brazo *R* obligando á abrir la primera puerta y ésta por medio de un tope no indicado en la figura, arrastra consigo á la segunda, la cual al abrirse vuelve á colocar á las varillas *Y Y* en su posición primitiva.

*Contador de pesadas.* — Es un contador ordinario que tiene por objeto poder determinar con una simple lectura el número de pesadas hechas en un tiempo determinado, el que, multiplicado por el tipo de ellas, nos da el de kilogramos pesados en el tiempo dado; de este modo se facilita en gran manera el trabajo del Fisco, pues su representante se limita á tomar nota de lo que marca el contador al dar principio el trabajo y volver á mirar lo que señala éste al dar fin aquel, á encontrar la diferencia y multiplicarla por el tipo de la pesada según hemos indicado.

Este suele ser por lo regular de 80 á 100 kilogramos según los casos, y con estos tipos, el trabajo medio de una báscula es de unas 18 toneladas por hora cuando aquel es de 80 kilogramos, y de 20 toneladas hora cuando es de 100 kilogramos.

Consiste dicho contador en un sistema de ruedas dentadas cuyo número de dientes se halla en la relación de uno á diez, y en cuyos ejes van montados unos discos que llevan en su periferia inserta la numeración de 0 á 9.

La primera rueda es accionada por el mismo recipiente al volcar, y á ese efecto, lleva éste una pieza *LL* (fig<sup>a</sup>. 5) con dos topes en forma de horquilla, que accionan una palanca que va montada en su eje de giro y lleva una rueda del mismo número de dientes que la correspondiente á la de las unidades con la cual engrana. De modo que, con esta disposición, indefectiblemente han de ser marcadas todas las pesadas. Al volcar señala solo medio número que es completado al colocarse el recipiente en su posición de equilibrio.

*Afino de la báscula en vacío.*—Quitadas las pesas y vuelta á colocar la tapa *VV* en su lugar correspondiente, se levanta la manivela *Q* de tal modo que su parte posterior en forma de gancho sujeta la claveta *K* (fig<sup>a</sup>. 6), lo que tiene por consecuencia que el recipiente de la báscula sea atraído un poco hacia la izquierda y que el tope *s* se separa del *S* lo bastante para que la báscula se mueva libremente; entonces se levanta el contrapeso *R*, así como la palanca *J*, con lo que se consigue que dicha palanca deje de actuar sobre el plato de los pesos y quede la báscula completamente libre como una balanza ordinaria, en cuyo caso la aguja *Z* debe coincidir, después de varias oscilaciones, con el fiel, si la báscula se halla afinada; de no ser así, se colocan pedacitos de plomo de algunos gramos solamente hasta conseguir dicha coincidencia, y obtenida ésta, pueden volverse á colocar los pesos y procederse al afino con carga.

*Afino con carga.*—Vuelta la manivela *O* hacia la izquierda para que el apéndice *M* (fig. 6) se coloque invertido y no determine el vuelco del recipiente y por lo tanto el vaciado de éste según hemos explicado, y obligando á la manivela *Q* que deje libre la claveta *K*, se hace llenar de grano el recipiente hasta que completada la pesada se cierre la segunda puerta; entonces se levanta al igual que antes el contrapeso *H* y palanca *J* y se observa, si coincide ó no, la aguja con el fiel. Si no coincide, se corre el contrapeso *V* hacia la izquierda ó derecha respectivamente, según que las desviaciones de la aguja *Z* nos indiquen que hay exceso ó falta de grano en el recipiente. Supongamos que nos han acusado lo segundo, corremos entonces hacia la derecha el contrapeso *V*, y levantamos con la mano el gancho ó garfio *O*, con lo que permitiremos al recipiente que se vacíe, obteniendo una nueva pesada que comprobaremos de igual manera que la anterior y así se continuará hasta tener la pesada exacta. Esta comprobación y afino, que á primera vista parece laboriosa, con un poco de práctica se hace sencilla, consiguiendo nuestros capataces, al poco tiempo de manejarlas, afinar las pesadas en dos ó tres tanteos. La influencia que el contrapeso *V* ejerce en el afino, se ve bien clara en los dibujos, en los que va indicado el apoyo del plato de los pesos sobre el brazo corto de la palanca *J* por medio de una cuchilla de acero; de modo que al correr el contrapeso hacia la izquierda, se contrarresta en parte la acción que el contrapeso *F* y el peso del brazo largo de *J* ejercen sobre el plato de los pesos, que como, según se ve, tienden á levantarlos, retrasando por lo tanto el cierre de la se-

gunda puerta y como consecuencia determinando mayor entrada de grano.

*Mecanismos y elementos complementarios.*—Se comprende que para que la báscula trabaje en buenas condiciones, ha de estar perfectamente nivelada; á este efecto, el caballete donde va ella montada y que posee la tolva receptora del grano ya pesado, lleva en suspiés cuatro tornillos niveladores, comprobándose que está bien por la plomada *P* que se ve en la fig. 7.

Sobre la báscula va montada una tolva *D* (figs. 5 y 7), que sirve para regular la alimentación de la máquina. Esta va cubierta por una caja de palastro que tiene por objeto evitar que accionen la báscula manos extrañas.

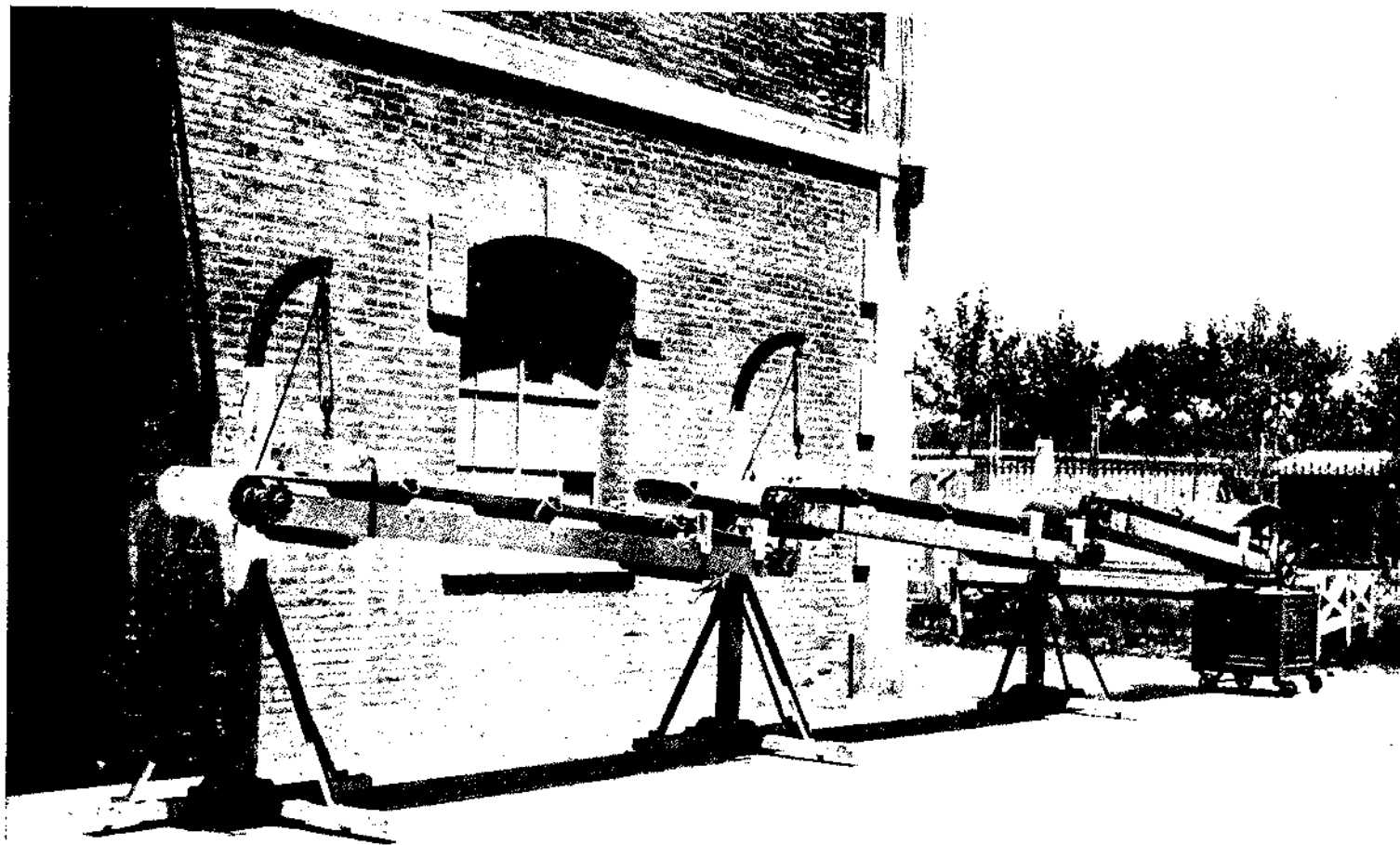
Unos tirantes ó bridas *T* sirven para mantener la verticalidad de los brazos de suspensión *B*.

**Tren de pequeños transbordadores.**—Con arreglo al primitivo proyecto del adjudicatario D. Federico Armenter, constaba el referido tren de seis cajas de madera provistas cada una con dobles motores eléctricos y de dos juegos de bandas americanas de distintos modelos, un juego de 12 bandas y otro de 16, provistas todas ellas de sus correspondientes transmisiones y apoyos. He aquí su descripción:

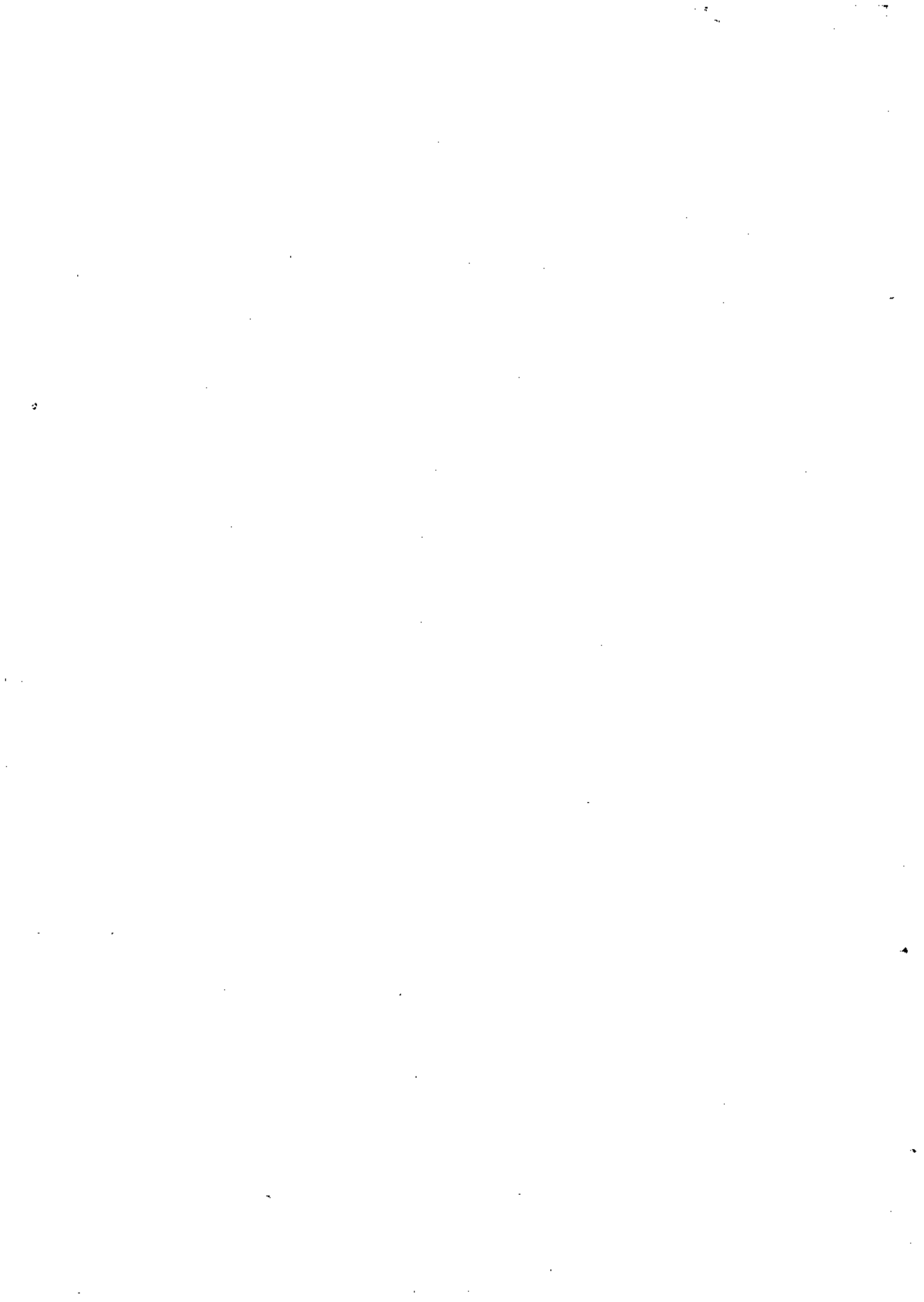
*Cajas carretillas para los motores.*—Podemos suponer estas cajas constituidas por dos partes esenciales: 1.ª El armazón sólido que debe sostener el motor eléctrico, de resistencia adecuada al fin que ha de llenar, y 2.ª la caja propiamente dicha para contenerlo y resguardarlo, constituyendo un sencillo cierre, y por lo tanto, formada por una envolvente ligera, con pequeños montantes, travesaños y delgadas tablas.

*Armazón de la caja.*—La primera parte está constituida por dos largueros de 1'40 metros de longitud y 0'10 × 0'06 metros de escuadria soportados ó apoyándose sobre cuatro ruedas giratorias de 0'20 metros de diámetro con llantas de goma. Estos largueros que constituyen los lados inferiores de la caja en la dimensión mayor, sostienen y le sirven al propio tiempo de unión invariable, dos pares de travesaños de 0'80 metros y de la misma escuadria, fijados á aquellos por la parte inferior con los correspondientes pernos, al objeto de no levantar demasiado el asiento del motor. Otro par de travesaños, entre estos últimos, sirve, junto con ellos, para sostener unas pequeñas placas de fundición de 0'45 metros de diámetro, perfectamente planeadas en la circunferencia en un ancho de 40 milímetros y sobre las que deben asentarse los dos motores eléctricos.

Por lo indicado se deduce que las dimensiones de las cajas son algo diferentes de las establecidas en el modelo n.º 1, pues dan para las que se proponen una longitud de 1'40 metros y ancho de 0'80 metros. Esto se ha creído conveniente para alojar con toda holgura los motores eléc-



ALMACENES GENERALES DE COMERCIO. — TREN DE PEQUEÑAS BANDAS TRANSPORTADORAS



tricos, que se han adoptado del tipo acorazado, permitiéndoles un ángulo de giro alrededor de su eje, de 90 grados independientemente uno de otro; alcanzando este resultado sin aumentar en nada ni la superficie ni el volumen de las expresadas cajas. La altura de la cara superior de las mismas sobre el nivel del suelo es 0'05 metros inferior al indicado en el modelo n.º 1, pero el eje de la banda se conserva próximamente á la altura fijada en aquel.

Este conjunto está sostenido por las cuatro ruedas indicadas, móviles alrededor de un eje vertical, constituido en cada una por un tirante de 0'65 metros de longitud y 20 m/m de diámetro, solidario con el soporte de la misma, y saliendo á la parte superior de la caja, donde termina en una anilla para poder suspender las cajas de las grúas que hacen el servicio de los Almacenes. Con tal disposición, se justifica una vez más que es solo este armazón el que debe soportar toda la carga, tanto en el caso de apoyarse las cajas en el suelo sobre sus ruedas, como al ser transportadas con las grúas.

Las ruedas se disponen en el mismo plano axial de los motores para equilibrar perfectamente todo el peso, distribuyéndolo por igual en cada una de ellas.

*Caja propiamente dicha.*—La caja está constituida por seis montantes verticales fijados á los largueros y arriostrados por otros largueros y travesaños de la escuadría común 0'06 X 0'06 metros y cerrada por tablas machihembradas de 15 m/m de espesor en todas sus caras, habiendo en una de las laterales las puertas indispensables para la visita de los motores y puesta en marcha.

*Motores eléctricos.*—Los motores eléctricos son del tipo serie acorazado, de la potencia de 2,3 H. P., superior á la exigida para vencer las resistencias pasivas que el transporte de la materia exige, según los cálculos que del trabajo absorbido pueden efectuarse. La tensión en los bornes es de 220 voltios y el número de revoluciones oscila entre 850 á 900 por minuto, que, con la relación establecida entre el piñón y la rueda, dan una velocidad máxima en la banda de 2'50 metros por segundo, á tenor de lo establecido en las bases. Dichos motores están asentados sobre las plataformas planeadas de que se ha hecho mención, girando alrededor de su eje. Su base está constituida por dos sectores circulares también planeados y un pivote que se introduce en la quicionera que lleva la mentada placa, y á la cual va unida por tres brazos que no soportan ningún esfuerzo, pues está sostenida inferiormente por un travesaño sujeto al armazón de la caja. Todo ello está perfectamente detallado en la figura 1.ª de la hoja n.º 36 de los planos, viéndose en una planta del armazón la plataforma circular y quicionera, y en sus proyecciones verticales, la vista y sección de placa, quicio y quicionera.

*Soportes de las bandas.*—El motor lleva fijado en su parte superior un soporte metálico en forma de horquilla para sostener las bandas americanas por su eje motor, permitiéndoles tomar cualquier inclinación sin

variar la posición relativa entre su eje y el del motor eléctrico y resultando completamente independientes uno de otro los movimientos laterales banda y motor; de modo que el plano de la rueda dentada, siendo el mismo del piñón, no puede sufrir desvío en ningún sentido. La colocación de la cadena es sumamente sencilla, inclinando la banda del lado de la rueda motriz.

El ángulo que puede describir cada motor independientemente del otro, es de 90 grados; pero puede ser mayor hasta llegar á 180 grados, limitando el movimiento de uno de ellos. Este resultado se ha conseguido variando algo las dimensiones de la caja, como se ha manifestado antes.

Los reostatos de puesta en marcha van colocados en el interior de las cajas, siendo independientes para cada motor, y de ellos parte un conductor aislado de suficiente longitud para tomar la energía eléctrica de los enchufes instalados en los pilares de los almacenes.

Las bandas americanas en número de 28, son de dos tipos diferentes, fig.<sup>a</sup> 2.<sup>a</sup>

*Bandas americanas.*—Doce de ellas deben ir directamente conectadas á los motores eléctricos por intermedio de una rueda dentada de 344 m/m de diámetro con cuarenta dientes, un piñón de 94'7 m/m con 11 dientes y la cadena Galle. Van asentadas sobre las horquillas fijas á los motores, y en consecuencia, sus soportes deben estar dispuestos para dicho objeto.

La diferencia entre éstas y las 16 restantes es sólo en la disposición de dichos soportes y la sustitución de la rueda dentada por dos piñones (uno en cada extremo del eje) iguales al del motor y destinados á recibir el movimiento de las primeras bandas por la cadena Galle que se establecerá entre los de una y otra.

*Bandas acopladas.*—Cada una de las doce primeras bandas, está constituida por dos largueros de madera de pino melis de 0'15 × 0'04 metros y una longitud de 3'66 metros, unidos entre sí por 4 travesaños también de madera de 0'075 × 0'04 metros, constituyendo un armazón rígido é invariable. En sus extremos van fijadas unas piezas de hierro fundido, formando los cojinetes que deben soportar los tambores de madera.

Las de un extremo están dispuestas de modo que el cojinete se deslice entre dos piezas paralelas para poder dar á la banda de lona la tensión conveniente y conservar el perfecto paralelismo. Los cojinetes, tanto los solidarios con las piezas extremas, como los que se deslizan entre ellas, son engrasadores continuos de anillo; conveniente tal disposición, por la velocidad de que están animados los ejes (240 vueltas por minuto) y la tensión que experimentan.

Los tambores, del diámetro de 20 <sup>o</sup>/m y un ancho de 50 (algo superior á la cinta de lona), son de madera, huecos, para conseguir la mayor ligereza posible, fijados por unas piezas de hierro fundido al eje de ace-



ro de 30 m/m, diámetro que se mueve en el interior de los indicados cojinetes. Este eje se prolonga á cada lado de los montantes ó largueros y soporta en cada uno de los extremos una rueda dentada de 40 dientes. El primer caso constituye el eje movable longitudinalmente, y la segunda disposición la presenta el eje invariable y que debe asentarse sobre la horquilla que lleva el motor.

Los cojinetes fijos se prolongan lateralmente, formando un botón torneado que hace las veces de eje y que se asienta en los medio-cojinetes con que termina dicha horquilla.

*Rodillos guías.*—Los rodillos guías, en número de tres, colocados en la parte superior de los largueros equidistantes uno de otro, están constituídos por un cilindro macizo de madera de 0'08 metros de diámetro con un eje de acero de sección cuadrada y torneado en sus extremos á 15 m/m, moviéndose en el interior de cojinetes ordinarios fijados sobre los largueros con los correspondientes tornillos. La diferencia entre la sección cuadrada y la cilíndrica de dicho eje impide el movimiento lateral y la consiguiente caída del rodillo.

Iguales á los anteriores y en número de dos, van colocados los otros en la parte inferior de los largueros y soportan la cinta de lona, dándole al propio tiempo la tensión conveniente que gradúa con los cojinetes extremos.

Para colocar la banda sin fin, basta destornillar dos de los cojinetes de estos últimos rodillos.

*Banda de lona.*—La banda es de lona de superior calidad, de 0'45 metros de ancho con rebordes para detener el grano, y de la longitud adecuada para obtener la de 3'80 metros entre ejes de los tambores con la suficiente flexibilidad para adaptarse en aquellos á pesar de su pequeño diámetro.

Las 16 bandas restantes son de igual sistema, idénticamente constituído su armazón por los largueros y travesaños de las dimensiones indicadas para las anteriores, variando sólo uno de sus extremos.

Los cojinetes fijos no presentan las prolongaciones laterales, pues no deben apoyarse en ningún soporte y son simplemente cojinetes de anillo. Sostienen un eje de iguales dimensiones que el del otro extremo con el tambor y dos piñones dentados, destinados á recibir el movimiento de la banda situada sobre la caja ó de otra intermedia, ó á transmitirlo de una á otra.

*Rodillos guías.*—Los rodillos guías y de sostén, son en un todo iguales á los de las bandas ya descritas.

El peso de estas últimas es de unos 100 kilogramos; pudiendo, por tanto, ser transportadas á brazo por dos hombres, atendida la poca duración del transporte.

*Soportes para sostener las bandas.*—Para sostener las bandas en la posición que se crea conveniente, se disponen unos soportes de corredera que se adaptan á los largueros de la banda muy cerca del eje

opuesto al que recibe el movimiento y que permiten dar á aquella diferentes inclinaciones á medida que vaya aumentando la altura de descarga ó según las necesidades del servicio desde un metro á tres metros. Como segundo soporte sirve la misma cadena Galle que une las bandas, con lo cual ésta se mantiene á su vez tersa.

*Cadena Galle.*—La cadena Galle es de acero superior, pudiendo estar sometida á un esfuerzo de 550 kilogramos, tercera parte del que resiste sin romperse, y sus dimensiones son: paso, 26'8 m/m, ancho interior 28 m/m.

Los dientes de las ruedas y piñones son cortados á máquina, del paso que se acaba de indicar. Las primeras están formadas por la corona sujeta al cubo por 6 brazos y los segundos son todos ellos macizos.

**MODIFICACIONES DEL PROYECTO.**—Como indicamos en nuestra Memoria anterior, en 26 de Diciembre de 1906, ó sea, poco antes de firmar la escritura y dar comienzo á los trabajos, el adjudicatario de los mismos D. Federico Armenter elevó una razonada instancia á la Junta de Obras, solicitando autorización para introducir en su primitivo proyecto, algunas ventajosas reformas, véase la fig. 3.ª, consistentes: primero, en sustituir cada uno de los rodillos horizontales que servían de apoyo á las bandas por un juego de tres, horizontal el del centro é inclinados los laterales, con objeto de dar concavidad á las telas y aumentar por ende su capacidad para el arrastre; segundo, en disponer unos tensores que permitieran atirantar las cadenas de transmisión que enlazan unas bandas con otras; tercero en dotar de medios de engrase á los rodillos, y cuarto y último, en sustituir los caballetes de apoyo de las bandas por unos pescantes curvos provistos de ruedas giratorias y de pequeños polipastos para la suspensión de los transportadores.

Todas estas modificaciones importaban un presupuesto adicional de 6,128 pesetas, que, unidas á las 25,584 que comprendía la oferta aceptada, daban un total de 31,712 pesetas, inferior, todavía, en 24,788 pesetas, al importe de la segunda proposición que fué presentada en el concurso por el Ingeniero D. Máximo Otto, no obstante las inegables ventajas, que, mediante las citadas reformas, ofrecería sobre aquella, la oferta del Sr. Armenter. En virtud de lo expuesto, esta Dirección facultativa informó aquéllas en sentido favorable, aprobándose en consecuencia las modificaciones con su correspondiente adicional por Real orden de 16 de Febrero de 1907. Las obras comenzaron acto continuo y se prosiguieron con regularidad hasta su terminación, abonándose al Sr. Armenter el primer plazo de su importe que ascendía á 21,141'33 pesetas, en 1.º del siguiente Agosto y las 10,560'67 restantes en 26 de Septiembre inmediato.

En Enero de 1908, se redactó por esta Dirección el programa completo para las pruebas del mencionado tren, que fué aprobado en todas sus partes por el Sr. Ingeniero Jefe de Obras públicas de la provincia,

verificándose aquellas en 7 del siguiente Febrero, haciendo funcionar cuatro bandas, durante una hora, en cuyo tiempo se transportaron 25,200 kilogramos de trigo, ó sea, algo más de las 25 toneladas que se prefijaron en el Pliego de bases. Pudo comprobarse, asimismo, la buena marcha del trabajo y la facilidad en el montaje y desmontaje de los elementos del tren, como también el escaso calentamiento de los motores que resultó inferior al señalado como máximo en el programa de pruebas, de acuerdo con las prescripciones reglamentarias; en vista de lo cual, se procedió en 10 del siguiente Abril, á la recepción oficial de los aparatos, con anuencia de los Sres. Vocales representantes de la Junta de Obras, levantándose el acta correspondiente que se dignó aprobar la Superioridad en 3 de Junio del propio año, informándose favorablemente, en 16 del mismo mes, la petición del Sr. Armenter solicitando la devolución de su fianza.

**Depósitos de pescado.**—Con motivo de haberse establecido en esta capital varias empresas para el suministro de pescado fresco procedente de las costas del Norte de Africa, solicitaron dos de ellas se les concediera en estos almacenes, local apropiado en que instalarse para depositar en él su mercancía, antes de surtir el mercado. Atenta siempre la Junta de Obras, así como su delegación en los Almacenes, á favorecer en cuanto les fuera posible, los intereses generales de Barcelona, y considerando que el negocio establecido por tales empresas podría tal vez contribuir á solucionar, en parte, el problema de las subsistencias, determinando una reducción en el precio del pescado, que le hiciera asequible á las clases menos acomodadas, accedió gustosamente á lo que de ella se solicitaba, facilitándoles, mediante un módico estipendio, dos locales en la planta baja de los referidos Almacenes, dejando á cargo de los demandantes las obras necesarias para el acondicionamiento de los mismos.

En su virtud, establecieron dichas empresas en los locales arrendados, una serie de compartimentos, cerrados herméticamente y revestidos de azulejos, para facilitar su limpieza, en los que estaban el pescado, alternándolo con capas de hielo, á fin de asegurar su conservación durante algunos días hasta terminar su despacho. Actualmente efectúan alijos de esta clase en los Almacenes hasta cinco vapores pesqueros, conduciendo cada uno de ellos, por término medio, unos 10,000 kilogramos de pescado en cada viaje, de los que efectúan dos por mes; con lo que en igual plazo pueden suministrarse al mercado unos 100,000 kilogramos de pescado en excelentes condiciones, determinando esto ya, una importante baja en el precio de la mercancía.

**EJERCICIO DE 1909.**—Durante este ejercicio los depósitos de algodón experimentaron una merma de gran importancia, pues en todo el año entraron solamente en Almacén 49,970 balas contra 90,426 depo-

sitadas en el año anterior; explicándose esta baja por haber dejado de concurrir, con sus géneros, una de las más importantes en el tráfico de algodones en esta ciudad.

El movimiento de cereales fué también escaso, y solo en los últimos meses del ejercicio, conseguimos descargar 11. 675,000 kilogramos de trigo, conducido por los vapores «Lorenzo», «Leonidas», «Elloni» y «Concetta».

El resumen del tráfico durante el ejercicio, dió un total de entradas, de 37.136,102 kilogramos, representando una baja de 601,989 kilogramos respecto al ejercicio anterior, según las relaciones detalladas que adjuntas se acompañan. La entrada y almacenaje de dichas mercancías produjo un ingreso total de 167,230'91 pesetas.

Durante el año no ha ocurrido otro incidente digno de mención que el de haberse inaugurado los trujales para depósito de aceites, cuya construcción se realizó con el mayor esmero, á tal punto que no pudo observarse la más pequeña filtración, conservándose en ellos el aceite en inmejorables condiciones. Por desgracia, los altos precios de esta mercancía no permitieron á los almacenistas proveerse de grandes cantidades, determinando así que no se utilizara dicha instalación todo lo que hubiera sido de desear; lo que no fué óbice para que durante todo el año, sirviera aquella de constante depósito á los exportadores de aceite de orujo, para los envíos periódicos á los Estados Unidos.

ENTRADA DE MERCANCÍAS DURANTE  
EL AÑO 1909

	Kilogramos
Almendras. . . . .	5,350
Algodón Jumel. . . . .	290,597
» Levante. . . . .	233,514
» América. . . . .	8,414,872
» India. . . . .	1,925,317
Abacá. . . . .	37,466
Aceite de orujo. . . . .	250,886
» de olivas.. . . .	71,009
» de bacalao. . . . .	980
Azafrán.. . . .	1,658
Arroz. . . . .	4,600
Avena. . . . .	30,010
Borra de algodón. . . . .	2,000
Conservas. . . . .	9,351
Cera mineral. . . . .	2,170
Castañas. . . . .	2,700
Cáñamo en rama. . . . .	31,704
Cueros granel. . . . .	171,758
» balas. . . . .	50,721
Cebada. . . . .	198,784
Desperdicios de algodón. . . . .	256,438
Degras. . . . .	3,345
Estaño lingotes. . . . .	4,982
Fibras vegetales. . . . .	160
Frutas granel. . . . .	11,520
Garbanzos. . . . .	122,064
Grasas animales. . . . .	1,445
Habichuelas. . . . .	39,500
Habones. . . . .	120,542
Harinilla. . . . .	15,680
Harina H. . . . .	15,000
Higos. . . . .	12,780
Lana. . . . .	5,250
Mijo. . . . .	29,377
<i>Suma y sigue</i>	12,373,530

	<u>Kilogramos.</u>
<i>Suma anterior.</i> . . . . .	12.373,530
Maíz. . . . .	4.115,984
Maquinaria. . . . .	22,015
Nueces. . . . .	14,875
Pieles curtidas. . . . .	2,150
Pescado fresco, . . . . .	669,550
Pinturas. . . . .	625
Pasas. . . . .	2,710
Papel. . . . .	3,798
Pimentón. . . . .	550
Sulfato de Sosa. . . . .	250
Semilla de trébol. . . . .	300
» de alfalfa. . . . .	4,700
Salvado. . . . .	31,020
Tejidos. . . . .	3,000
Trapos. . . . .	44,668
Tierras. . . . .	740
Trigo. . . . .	11.675,000
Tripas. . . . .	29,275
Vino. . . . .	4,575
Yute. . . . .	8.146,727
<b>TOTAL.</b> . . . .	<b>37.136,102</b>

**RESUMEN COMPARATIVO  
DE LAS ENTRADAS DE MERCANCÍAS DURANTE  
LOS AÑOS 1908 Y 1909**

MESES	AÑOS		DIFERENCIA	
	1908	1909	Más	Menos
Enero. . . . .	5.398,477	2.809,742	»	2.588,735
Febrero. . . . .	2.667,697	5.293,240	2.625,543	»
Marzo. . . . .	2.790,003	3.941,017	1.151,014	»
Abril. . . . .	5.227,676	1.365,240	»	3.862,436
Mayo. . . . .	3.613,721	1.136,045	»	2.477,676
Junio. . . . .	3.005,092	1.018,894	»	1.986,198
Julio. . . . .	1.687,695	742,363	»	945,332
Agosto. . . . .	1.554,447	1.876,744	322,297	»
Septiembre . . . . .	1.255,404	4.966,688	3.711,284	»
Octubre. . . . .	1.080.958	942,010	»	138,948
Noviembre . . . . .	3.752,337	4.591,861	839,524	»
Diciembre. . . . .	5.704,584	8.452,258	2.747,674	»
	37.738,091	37.136,102	11.397,336	11.999,325
			»	601,989

## CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

**Conservación del fondo.**—Los trabajos de dragado durante los cuatro años que abarca esta Memoria, han consistido, análogamente á lo que indicamos en la de 1906, en aprovechar los contados días en que las Empresas constructoras del puerto dejaban libre el tren de limpia utilizado por las mismas, en virtud del derecho que les conceden los Pliegos de bases de sus respectivas contratas, bien para la apertura de zanjas de cimentación, bien en otras obras especiales, para restablecer el fondo general de las dársenas al calado normal, ya extrayendo los nuevos aterramientos producidos por los arrastres de las corrientes y marejadas, ya desmontando los cordones ó pequeños bancos que suelen formarse al pié de los muelles en plena actividad, ya finalmente, refinando las excavaciones producidas por el trabajo de las llamadas dragas de succión, que si bien resultan expeditas por la rapidez de sus efectos para el desmonte de grandes volúmenes y utilísimas en el refulado de sus productos en los terraplenes interiores, producen generalmente enormes desigualdades en el fondo del puerto, donde al lado de profundas hoyas y surcos muy superiores por sus cotas á las calculadas, se forman montones y bajos producidos por las deyecciones, pérdidas y vertimientos de aquellos aparatos, ya refulen ó no directamente sus dragadas.

La multiplicidad de estos servicios y la necesidad verdaderamente imperiosa de atender sin demoras ni interrupciones de ninguna especie al desarrollo de las obras externas é internas del puerto, que atravesaban entonces una época de actividad febril, hicieron comprender á la Junta de Obras y á esta Dirección facultativa, la imposibilidad de hacer frente á tales exigencias con el solo auxilio de nuestro tren de limpia, y la conveniencia, como única solución del conflicto, de arrendar nuevamente el tren de Tarragona que podría arbitrarse en breve plazo, y que, aunque muy deteriorado por el uso y con calderas de antiguo sistema, que exigían gran consumo de combustible, no dejaba de prestar bastante utilidad en el servicio activo, por la buena disposición y fuerza de sus máquinas.

Al efecto y á fines de 1906, se comenzaron las gestiones en dicho sentido, celebrándose algunas entrevistas entre las Comisiones de las Juntas y Directores facultativos de ambos puertos, que condujeron á un acuerdo definitivo, redactándose el Pliego de bases que había de regir en el contrato de arrendamiento, con fecha 8 de Noviembre del citado año, y que, elevado al examen de la Superioridad, fué aprobado por ésta en 10 de Enero de 1907. En su virtud y con arreglo á las cláusulas del mencionado Pliego y previa la formación del correspondiente inventa-



rio, se procedió á la entrega del tren en Tarragona en 22 del siguiente Febrero, á una comisión de esta Junta formada por los Sres. D. Juan Torras en su calidad de Vocal de la misma y del Ingeniero D. José Ayxelá, como delegado de esta Dirección facultativa. Llegado á este puerto y después de recorrido y pintado en dique, como exigían las condiciones del contrato, y de completar y organizar sus respectivas dotaciones, comenzó sus trabajos el indicado tren, con fecha 10 de Abril del expresado año, pasando al servicio de la contrata de ampliación del muelle de Barcelona, en la que funcionó sin interrupción hasta el 15 del siguiente Mayo.

El objeto primordial del susodicho arriendo, era el de emplear el tren de Tarragona, en las obras de las diferentes contratas, y dedicar el nuestro, á sus faenas ordinarias de recorrido y refino del fondo del puerto; pero las circunstancias especiales de las obras citadas y las integrales de los órganos de ambos aparatos, hicieron cambiar este propósito, toda vez que para la apertura de las zanjas de cimentación en los muelles de costa del Morrot, así como en los adosados al contradique de esta dársena y al antiguo rompeolas del Este, que, como es sabido, debían profundizarse á suficiente cota para fundamentar los muros de bloques con 11'20 metros de calado, resultaba imposible la utilización del tren de Tarragona, por cuanto su escala no podía funcionar á sondas mayores de 10 metros, mientras que la de Barcelona, preparada á este efecto hacía largo tiempo, podía bajar su escala para dragar á fondos de 13 á 13'50 metros, haciendo ineludible su empleo en la ejecución de las excavaciones citadas. Hubo pues de apelarse al auxilio de uno ú otro tren para los trabajos del dragado ordinario, reservando el tren de Tarragona para las contratas de los muelles de Barcelona y de España, en los que las fundaciones de los paramentos, no rebasaban de la cota media antes mencionada.

Al pié de estas notas, adjuntamos dos cuadros detallados en los que se consignan y especifican los trabajos realizados por uno y otro tren, abarcando el relativo á la draga de Tarragona, hasta Abril de 1908, en que cesó de funcionar despidiendo sus dotaciones y preparando los reconocimientos y trabajos de recorrido y limpia, de que más adelante hablaremos; y comprensivo, el de nuestro tren, de los cuatro ejercicios completos que comprende esta Memoria y durante los cuales funcionó sin más interrupciones que las necesarias para su recorrido ó reparación.

En dichos estados se consigna por meses y días el tiempo de funcionamiento de ambos aparatos, el lugar en que trabajaron, las faenas realizadas por cuenta de la Junta y á cargo de cada una de las respectivas contratas y el total en metros cúbicos de los productos extraídos. El examen de estos cuadros, bastaría en realidad para formar cabal concepto de estos interesantes trabajos; pero á fin de aclarar mejor algunos de los incidentes en ellos ocurridos y que no ha sido dado consignar,

daremos cuenta de aquellos á continuación, ampliando para cada uno de los cuatro ejercicios los datos y resultados que de los mismos se desprenden.

**EJERCICIO DE 1907.**—La draga de este puerto, después de permanecer los tres primeros días de Enero al servicio de la contrata del muelle de Barcelona y sufrir una pequeña reparación en la que se invirtieron cinco días, trabajó durante el resto de este mes y los de Febrero, Marzo y Abril al servicio de la contrata indicada y de la Empresa constructora del muelle de España, en la que continuó hasta el 16 del siguiente Mayo.

La draga de Tarragona, que como ya hemos dicho anteriormente, comenzó sus trabajos en 10 de Abril en el muelle de Barcelona, continuó al servicio de esta contrata hasta la misma fecha del 16 de Mayo, en que se unió á la de nuestro puerto para la realización de la campaña de dragado que hubo de llevarse á cabo en esta época por las razones que vamos á exponer.

Noticiosa la Compañía Trasatlántica española de que su grandioso vapor «Alfonso XII» debía llegar á las aguas de Barcelona en 21 de Mayo, para atracar, si era posible, en el muelle de las Baleares, donde la expresada Compañía tiene en arrendamiento los tinglados que utiliza para el servicio de sus buques, puso el hecho en conocimiento de la Junta y de esta Dirección, expresando á la vez, que el mencionado buque, cuyo calado sin carga mide 21 y  $\frac{1}{2}$  piés ingleses, debía llegar con su cargamento completo y un calado que oscilaba entre 27 y 28 piés; y como por las alteraciones del fondo en la canal de entrada y proximidades del citado muelle de las Baleares, en todo el espacio en que el citado buque debía practicar su ciaboga para preparar la salida, se notaban bastantes puntos, en que las sondas disponibles eran algo menores de la cota indicada, formuló una demanda encaminada á averiguar, si en el corto plazo de 15 á 16 días de que era dado disponer, había tiempo suficiente para dragar el fondo á la cota exigida para la maniobra y atraque de dicho trasatlántico, para, en caso contrario, ordenar su amarraje en punto y forma convenientes.

La Dirección facultativa contestó en sentido afirmativo, y con plenos poderes de la Junta, organizó una breve y enérgica campaña en que intervinieron todos los elementos de que era posible disponer, ó sean, las dragas de succión «Neptuno» y «Mediterráneo» que debían tener á su cargo la parte principal de la faena, desmontando los bancos y montones de arena superiores á la cota general de 10 metros, y las dragas de rosario de Barcelona y Tarragona que detrás de aquellas debían marchar igualando y refinando las excavaciones practicadas. En consecuencia, comenzaron sus trabajos las citadas dragas de succión el 7 de Mayo funcionando una de ellas en toda la canal de entrada comprendida entre los muelles de Cataluña y de Barcelona, y la segunda en el fondea-

dero inmediato al muelle de las Baleares comprendido entre éste y el muelle de España. La extensión superficial dragada, resultaba ser de unas cuatro hectáreas correspondientes á un rectángulo de 400 metros de longitud por 100 de anchura, para cuyo desbroce hasta la sonda calculada, trabajaron aquellos aparatos durante nueve días extrayendo un volumen de 33.800 metros cúbicos que se vertieron en los terraplenes interiores. En 16 del propio mes, comenzaron las dragas de rosario su tarea de refino, dividiendo la indicada superficie en dos partes iguales por un eje longitudinal y trabajando cada una en su media sección de la que extrajeron en total un volumen de 4,700 metros cúbicos, con lo que se dió por terminada la campaña al anochecer del día 20, entrando el «Alfonso XII» al amanecer del 21 y realizando todas sus maniobras de atraque, ciaboga y salida con la mayor facilidad.

Durante el resto del expresado mes y los de Junio y Julio, continuó la draga de este puerto al servicio de la contrata del muelle de Barcelona, simultaneando en los mismos con el otro tren que se ocupó además, durante 22 días del último mes citado, al servicio directo de la Junta.

Del 3 al 20 de Agosto trabajó la draga de este puerto en la dársena del Morrot, pasando luego al servicio de la contrata del nuevo rompeolas de Levante, quien la llevó á su pequeño puerto de Garraf, obstruido á la sazón por los aterramientos de la costa y ocupándose en dichos trabajos hasta el 14 de Noviembre en que regresó á este puerto, volviendo otra vez á los muelles de Barcelona y del Morrot hasta el final del ejercicio, exceptuando los diez primeros días de Diciembre en que realizó algunos dragados para la cimentación del muelle de Levante.

Durante el año, el cubo extraído en el servicio general del puerto ascendió tan solo á la pequeña cantidad de 770 metros cúbicos, mientras que al de diferentes Contratas, dragó un volumen de 31,640 metros cúbicos, con el que se impulsaron en gran escala los trabajos de cimentación de los muelles.

La draga de Tarragona durante los meses de Agosto, Septiembre y Octubre del ejercicio mencionado, simultaneó sus faenas entre el servicio de la Junta y la contrata del muelle de Barcelona, exceptuando dos días del mes de Septiembre en que se ocupó en el muelle de Levante, dedicándose en Noviembre y Diciembre de un modo exclusivo al dragado general del puerto. El volumen total extraído en el mismo ascendió á la cifra de 28,765 metros cúbicos y el realizado al servicio de las contratas al de 53,640 metros cúbicos.

**EJERCICIO DE 1908.**—La draga de Barcelona se ocupó, durante los meses de Enero y Febrero, al servicio de las Contratas del muelle de Levante, de la ampliación del de Barcelona y de la nueva dársena del Morrot, continuando en el trabajo de las dos últimas durante el mes de Marzo, con excepción de los días 15 á 22 del propio mes en que se de-

dicó al dragado del fondo general del puerto por cuenta de la Junta de Obras.

La draga de Tarragona durante el mes de Enero, simultaneó sus trabajos entre el servicio directo de la Junta y el de la Contrata del muelle de Barcelona, en el que permaneció todo el mes de Febrero y los cuatro primeros días del de Marzo inmediato, pasando de nuevo al servicio de la Junta hasta el día 26 del propio mes en que se dieron por terminados sus trabajos. A partir de esta fecha se pasó el oportuno aviso á la Junta del Puerto de Tarragona para que por el personal facultativo de la misma, se practicaran los reconocimientos de los aparatos, y se acordara, de conformidad con esta Dirección, las obras de recorrido que se juzgaran necesarias; terminado lo cual y licenciadas las dotaciones del referido tren, se procedió á la práctica de los trabajos de reparación, que se efectuaron en el Varadero, para los Vapores-gánguiles «Ebro» y «Francolí» durante los días 13, 14 y 15 del siguiente Mayo; y realizándose los de la draga en el dique flotante y deponente, desde el 27 al 30 de Junio inmediato. Contratado el remolque de este material en condiciones aceptables, salió el tren para Tarragona en 8 del siguiente Julio, llegando á dicho puerto, sin el más pequeño incidente y verificando su inmediata entrega á la Comisión de aquella Junta.

Redactada la oportuna liquidación de los gastos imputables al arrendamiento, con arreglo á las condiciones del contrato, fué aprobada la misma por mútuo acuerdo entre ambas Juntas, por su total importe de 25.012'46 pesetas, cuya especificación es la siguiente:

	Pesetas
Arriendo de un año hasta el 22 de Febrero de 1908. . . . .	18,000'00
Id. desde el 22 de Febrero á 8 de Julio del propio año. . . . .	6,750'00
Alta y baja del material según inventario á favor de Tarragona . . . . .	262'46
SUMA . . . . .	<u>25,012'46</u>

Se abonaron además 2,500 y 1,000 pesetas respectivamente por los dobles seguros accidentales de la draga y de los dos vapores gánguiles, 5,000 pesetas por las dos carenas del material y 2,000 pesetas por el doble viaje del mismo entre ambos puertos; lo que representa un gasto total por el concepto de transporte y arriendo de 35,512'46 pesetas.

El número de metros cúbicos dragados al servicio directo de la Junta, durante el plazo total de arrendamiento fué de 35,085, y por cuenta de las diferentes Contratas de 59,490, produciendo un total de 94,575 metros cúbicos. Como el gasto total desembolsado por la Junta de Obras del Puerto de Barcelona, en el empleo del mencionado tren, ascendió á la suma de 124,389'96 pesetas, incluyendo en ella las 35,512'46 antes deducidas como imputables al contrato de arrendamiento.

miento, el importe del metro cúbico dragado para el servicio general del puerto ascendió á la cifra algo excesiva de 3'54 pesetas, de las que 1'01 pesetas correspondieron á los citados gastos de carácter fijo y las 2'53 pesetas restantes al verdadero importe del metro cúbico de excavación.

Durante el mes de Abril, la draga de este puerto, trabajó al servicio exclusivo de la Contrata del muelle de Barcelona, simultaneando en los de Mayo y Junio siguientes entre dicha obra y el dragado general del puerto.

Durante los cuatro primeros días del mes de Julio, prestó servicio en el muelle de Barcelona, pasando á cargo de la Junta en los días 5 al 7 del propio mes, en que fué forzoso parar el trabajo para proceder á una costosa y completa reparación del artefacto por el mal estado de todos sus órganos, que hacía poco menos que imposible su adecuada utilización. Como quiera que la larga y penosa campaña á que se había sometido dicho tren, se realizó no solo á cargo de la Junta sino al de las diferentes contratas, parecía natural y lógico y así se acordó de conformidad entre esta Dirección y las empresas constructoras, prorratear los gastos de esta reparación entre todas las entidades usufructuarias, con arreglo al número de días de utilización. Dichos trabajos, que consistieron en el recorrido completo de todos los órganos y mecanismos, hasta dejarlos en buen estado de funcionamiento, se terminaron en 9 de Diciembre del expresado año, desde cuya fecha hasta el 21 del propio mes, pasó la draga al servicio del muelle de Barcelona, volviendo el día 22 á poder de la Junta que la utilizó en el dragado general hasta la terminación de dicho año.

**EJERCICIO DE 1909.**—Durante los meses de Enero á Mayo inclusive simultaneó la draga sus trabajos entre el servicio de la Junta y el de la contrata del muelle de Barcelona, pasando en los días del 9 al 16 de Junio á la contrata del dique del Este, trabajando el resto de dicho mes en el dragado general. En los de Julio, Agosto y Septiembre, simultaneó este servicio con el del muelle de Barcelona, que abandonó definitivamente en 29 del último citado mes de Septiembre, trabajando todo el trimestre restante hasta la terminación del ejercicio en el dragado general, con excepción de los cuatro primeros días de Diciembre que fué empleada en la dársena del Morrot.

El volumen total dragado al servicio de la Junta, fué de 23.367'50 metros cúbicos y al servicio de las diferentes contratas de 3,865, ó sea, en conjunto un volumen de 27,232'50 metros cúbicos.

**EJERCICIO DE 1910.**—Durante el mes de Enero trabajó la draga en el servicio general del puerto, simultaneando en los meses de Febrero y Marzo las mismas faenas con el servicio de la contrata del Morrot, sufriendo además una reparación de alguna entidad, desde el 26

del expresado mes al 2 del siguiente Mayo, en cuya fecha volvió á ocuparse en el dragado general del fondo. Continuó en el mismo todo el mes de Junio, con excepción de los días del 15 al 18 en que se ocupó en los trabajos del Morrot, volviendo á entrar en reparación hasta el 30 del propio mes y trabajando del 1 al 4 de Julio en el dragado general; al siguiente día pasó al puerto de Garraf, ó sea, al servicio de la contrata del rompeolas de Levante, donde permaneció hasta el 4 de Septiembre inclusive, dedicándose desde este día al 25 en el dragado general; del 26 al 28 en la dársena del Morrot y desde el 29 del propio mes á fin de Octubre en el servicio de la Junta.

Durante el mes de Noviembre continuó la indicada tarea hasta finalizar el día 6, pasando el 7 al servicio de la dársena del Morrot, en la que continuó trabajando hasta finalizar el ejercicio.

El volumen dragado por cuenta de la Junta, fué de 13,730 metros cúbicos y por cuenta de las contratas del dique del Este y del Morrot de 14,560, dando un total de 28,290 metros cúbicos

Como resultado de lo expuesto, el volumen total extraído del fondo de las dársenas durante los cuatro mencionados ejercicios, ascendió á 38,747'50 metros cúbicos y el dragado por cuenta de las diferentes contratas á 61,655, dando un total de 100,402'50 metros cúbicos que unidos á los 94,575 dragados con el tren de Tarragona producen una suma de 194,977'50 metros cúbicos representativos del cubo total resultante de la campaña de ambos trenes.

El coste total satisfecho por la Junta de Obras para el empleo especial de su draga, ascendió en dichos cuatro años, hecha abstracción del importe de las reparaciones que se prorrataron entre la misma y las diferentes empresas contratistas, á la suma total de 72,708'44 pesetas, que dieron para el importe del metro cúbico dragado, la cifra media de 1'87 pesetas, bastante superior, como es natural, al obtenido en anteriores campañas para las que fué factible el trabajo continuado del tren y el buen aprovechamiento del mismo, durante todas las horas de faena.

ESTADO GENERAL DEL TRABAJO EFECTUADO POR LA DRAGA DE ROSARIO DE ESTE PUERTO EN LOS AÑOS 1907 Á 1910



MESES	DIAS	TOTAL DE DIAS	LUGAR	TRABAJO POR CUENTA DE CONTRATAS								TOTALES				
				JUNTA DE OBRAS		Muelles interiores y de Levante		Ampliación muelle Barcelona		Dársena Morrot		Dique del Este		Gangüles	Metros cúbicos	
				Gangs	Mets. cúb.	Gangs	Mets. cúb.	Gangs.	Mets. cúb.	Gangs.	Mets. cúb.	Gangs.	Mets. cúb.			
<b>1907</b>																
Enero	10/31-4/9-1/3.	31	España-Barcelona.	Reparación	12	840	0	»	»	»	»	»	»	12	840	
Febrero	1/3-4/12-13/28	28	id. id.	id.	15	1.050	27	1.890	»	»	»	»	»	42	2.940	
Marzo	29/31-5/17-1/4-18/28.	31	id. id.	id.	3	210	24	1.680	30	2.100	»	»	»	57	3.990	
Abril	1/2-18/30-3/17	30	id. id.	id.	2	140	30	2.100	32	2.240	»	»	»	64	4.480	
Mayo	16/20-21/27-1/15-28/31.	31	Cataluña.	id.	6	420	14	980	41	2.870	»	»	»	61	4.270	
Junio	1/30.	30	Barcelona.	»	»	»	»	76	5.320	»	»	»	»	76	5.320	
Julio	1/31.	31	id.	»	»	»	»	79	5.530	»	»	»	»	79	5.530	
Agosto	1/2-3/20-21/31	31	Barcelona-Morrot-Garraf.	»	»	»	»	4	280	27	1.890	20	1.400	51	3.570	
Septiembre	1/30.	30	Garraf.	»	»	»	»	»	»	»	»	67	4.690	67	4.690	
Octubre	4/31-1/3.	31	id.	Reparación	»	»	»	»	»	»	»	6	420	6	420	
Noviembre	1/14-26/30-15/25.	30	Barcelona-Morrot.	id.	»	»	»	0	»	20	1.400	»	»	20	1.400	
Diciembre	11/21-1/10-28/31-22/27.	31	Levante-Barcelona-Morrot	»	»	19	1.330	1	70	7	490	»	»	27	1.890	
				<b>11</b>	<b>770</b>	<b>114</b>	<b>7.980</b>	<b>290</b>	<b>20.300</b>	<b>54</b>	<b>3.780</b>	<b>93</b>	<b>6.510</b>	<b>562</b>	<b>39.340</b>	
<b>1908</b>																
Enero	12/14-17/31-1/11-15/16.	31	Levante-Barcelona-Morrot	id.	0	»	27	1.890	4	280	5	350	»	»	36	2.520
Febrero	1/9-10/29.	29	id. id. id.	»	»	»	18	1.260	18	1.260	2	140	»	»	38	2.660
Marzo	15/22-23/31-1/14	31	Barcelona-Morrot	»	3	210	»	»	6	420	12	840	»	»	21	1.470
Abril	1/30.	30	Barcelona.	»	»	»	»	»	17	1.190	»	»	»	»	17	1.190
Mayo	7/31-1/6.	31	id.	»	41	2.870	»	»	5	350	»	»	»	»	46	3.220
Junio	1/25-26/30.	30	id.	»	27	1.890	»	»	3	210	»	»	»	»	30	2.100
Julio	5/7-1/4-8/31.	31	Reparación.	»	3	210	»	»	6	420	»	»	»	»	9	630
Agosto	1/31.	31	id.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Septiembre	1/30.	30	id.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Octubre	1/31.	31	id.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Noviembre	1/30.	30	id.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Diciembre	1/9-10/15-22/31-16/21	31	id.	»	10	700	»	»	5	350	»	»	»	»	15	1.050
				<b>84</b>	<b>5.880</b>	<b>45</b>	<b>3.150</b>	<b>64</b>	<b>4.480</b>	<b>19</b>	<b>1.330</b>	»	»	<b>212</b>	<b>14.840</b>	
<b>1909</b>																
Enero	1/4-6/10-14/19-23/28-31-5-11/13-20/22-29/30.	31	Barcelona-S E	id.	17	1.190	»	»	8	570	»	»	»	»	25	1.760
Febrero	1/7-10/15-18/24-27/28-8/9-16/17-25/26.	28	id. id.	id.	18	1.260	»	»	4	280	»	»	»	»	22	1.540
Marzo	1/9-1/2-12/28-10/1/2-12-29/31.	31	id. id.	id.	27 1/2	1.925	»	»	4 1/2	315	»	»	»	»	32	2.240
Abril	1/12-16/27-1/2-30-13/15-28-1/2-30	30	id. id.	id.	31 1/2	2.105	»	»	6 1/2	355	»	»	»	»	38	2.460
Mayo	1/11-14/24-1/2-27/31-12/13-25-1/2-27.	31	id. id.	id.	35 1/2	2.485	»	»	4 1/2	315	»	»	»	»	40	2.800
Junio	1/6-1/2-9/16-23/29-1/2-9/22.	30	España-Varadero-Barna.	id.	34	3.080	»	»	»	»	»	5 1/2	385	39 1/2	3.465	
Julio	3/1/2-8-1/2-10/14-1/2-17/25-28/31-7/8-8/12-10/15-1/2-17-26/27.	31	Varadero-Barcelona.	id.	24 1/2	1.715	»	»	9 3/4	682.50	»	»	»	»	34 1/4	2.397.50
Agosto	1/8-10/18-1/2-20/24-1/2-26/31-9/10-11/12-20-25/1/2-26.	31	id. id.	id.	25	1.750	»	»	4	280	»	»	»	»	29	2.030
Septiembre	1-1/2-3/12-1/2-14/26-1/2-29/30-2-13-1/2-14-27-1/2-29.	30	Barcelona E.	id.	41 3/4	2.922.50	»	»	5 3/4	402.50	»	»	»	»	47 1/2	3.325
Octubre	1/31.	31	id. »	id.	28	1.960	»	»	»	»	»	»	»	»	28	1.960
Noviembre	1/30.	30	id. »	id.	23	1.610	»	»	»	»	»	»	»	»	23	1.610
Diciembre	5/31-1/4.	31	Barcelona-Dársena-Morrot	id.	19 1/2	1.365	»	»	»	»	4	280	»	»	23 1/2	1.645
				<b>324 1/4</b>	<b>23.367.50</b>	»	»	<b>47.00</b>	<b>3.200.00</b>	<b>4</b>	<b>280</b>	<b>5 1/2</b>	<b>385</b>	<b>381 3/4</b>	<b>27.232.50</b>	
<b>1910</b>																
Enero	1/31.	31	—	id.	37	2.590	»	»	»	»	»	»	»	»	37	2.590
Febrero	1/23-24/28.	28	—	id.	22	1.540	»	»	»	»	2	140	»	»	24	1.680
Marzo	26/31-1/7.	31	Reparación.	id.	15	1.050	»	»	»	»	3	210	»	»	18	1.260
Abril	1/30.	30	id.	id.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mayo	1/31.	31	id. Barcelona-S.	id.	40	2.800	»	»	»	»	»	»	»	»	40	2.800
Junio	1/14-28/30-15/1/2-18-1/2-18/27.	30	id. id. Morrot.	id.	28	1.970	»	»	»	»	5	350	»	»	33	2.320
Julio	1/4-5/31.	31	id.-S.-Garraf.	id.	7	490	»	»	»	»	»	63	4.410	70	4.900	
Agosto	1/31.	31	id.-S.-id.	id.	»	»	»	»	»	»	»	94	6.580	94	6.580	
Septiembre	5/25-26/28-1/4-29/30.	30	Poniente Catt. <sup>a</sup> -Reparación	id.	30	2.100	»	»	»	»	6	420	4	280	40	2.800
Octubre	1/27-28/31.	31	Reparación-Poniente S.	id.	7	490	»	»	»	»	»	»	»	»	7	490
Noviembre	1/6-7/30.	30	id. id.	id.	10	700	»	»	»	»	13	910	»	»	23	1.610
Diciembre	1/31.	31	id.	id.	»	»	»	»	»	»	18	1.260	»	»	18	1.260
				<b>196</b>	<b>13.730</b>	»	»	»	»	<b>47</b>	<b>3.290</b>	<b>161</b>	<b>11.270</b>	<b>404</b>	<b>28.230</b>	

**TREN DE LIMPIA DE TARRAGONA**  
**TRABAJO EFECTUADO POR EL MISMO DURANTE EL PLAZO DE SU ARRENDAMIENTO**

MESES	DIAS	TOTAL DE DIAS	LUGAR	JUNTA DE OBRAS				CONTRATAS DE								TOTALES	
								Muelle de Levante				Ampliación muelle Barcelona					
				Ebro	Francolí	Gán-guiles	Metros cúbicos	Ebro	Francolí	Gán-guiles	Metros cúbicos	Ebro	Francolí	Gán-guiles	Metros cúbicos	Gán-guiles	Metros cúbicos
<b>1907</b>																	
Abril . . . . .	10/30 . . . . .	20	Barcelona . . . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	133	9.312	1.310	9.310
Mayo . . . . .	16/20—1/15—24/31 . . . . .	31	id. . . . .	7	13	4	4.280	»	»	»	»	12	11 1/2	64	9.180	»	13.460
Junio . . . . .	1/30 . . . . .	30	id. . . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	35	47	12	17.240	»	17.240
Julio . . . . .	9/31—1/8 . . . . .	31	id. . . . .	»	18'50	10'50	5.065	»	»	»	»	»	22	22	5.940	»	11.005
Agosto . . . . .	1/5—6/31 . . . . .	31	id. . . . .	»	5	5	1.350	»	»	»	»	6	17	25	7.950	»	9.300
Septiembre . . . . .	1/17—18/20—21—30 . . . . .	30	Fomento . . . . .	17	21	1	5.670	»	»	6	420	3	3	»	1.600	»	7.690
Octubre . . . . .	1/27—28/31 . . . . .	31	Barcelona . . . . .	4	4	»	1.600	»	»	»	»	5	5	»	2.000	»	3.600
Noviembre . . . . .	1/6—26/30—7/25 . . . . .	30	id. . . . .	9	9	»	3.600	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3.600
Diciembre . . . . .	1/31 . . . . .	31	id. . . . .	18	18	»	7.200	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7.200
				55	88'50	20'50	28.765	»	»	6	420	61	105 1/2	256	53.240	1.310	82.405
<b>1908</b>																	
Enero . . . . .	1/24—25/31 . . . . .	31	Barcelona . . . . .	»	5	6	1.420	»	»	»	»	1	»	7	690	»	2.110
Febrero . . . . .	1/29 . . . . .	29	id. . . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	8	8	26	5.020	»	5.020
Marzo . . . . .	5/25—26/31—1/4 . . . . .	31	id. . . . .	11'50	18	»	4.300	»	»	»	»	»	»	2	140	»	5.040
				11'50	23	6	6.320	»	»	»	»	9	8	35	5.850	»	12.170





**Obras de los muelles y andenes é instalación de nuevos servicios.**—En los estados finales de esta Memoria, se enumeran y detallan con minuciosidad los trabajos y operaciones de toda índole á que ha dado lugar la conservación ordinaria y extraordinaria de las obras, así como del cuantioso material que para su construcción y explotación posee en la actualidad la Junta del Puerto; y de los que, para cada uno de los cuatro ejercicios que comprende este escrito, mencionaremos ó justificaremos á continuación los más importantes, bien por su entidad pecuniaria, bien por referirse á la implantación de nuevos servicios.

**AÑO 1907.**—El arreglo y reparación de las zonas adoquinadas han exigido durante este año la remoción y reempedrado de 22,491'50 metros superficiales, á los que hay que adicionar otros 817 metros que se han adoquinado de nuevo, parte con piedra de cantera y parte con la procedente de las demoliciones.

Durante el ejercicio se han construido además cinco pequeñas tajeas en diferentes muelles del puerto para desagüe de kioscos y retretes; y se han bacheado y recargado el firme en sus zonas más deterioradas, las vías ordinarias de más activa circulación.

Además y con arreglo al modelo que ha producido mejores resultados prácticos y ya descrito en una de las últimas Memorias, se ha construido y colocado numerosas defensas de madera en los paramentos de los muelles del Rebaix, Barceloneta y Muralla, instalando también una escalera del mismo material para el servicio del muelle de Baleares en el ángulo formado por éste con el de Pescadores.

Por último se han llevado á efecto algunas reparaciones de importancia en el material flotante de la Junta y especialmente en las Cabrias y Draga sometidas de continuo á un trabajo por demás activo.

En Abril de 1907 y habiéndose terminado las obras de arreglo provisional del piso del muelle Nuevo, hubo necesidad, para dejar libre uno de los espacios destinados á depósito de combustible, de variar de emplazamiento el kiosco de bebidas n.º 17, instalado en el mismo; trasladándolo al burladero situado en el arranque del expresado muelle, dentro de un pequeño parterre construido al efecto y separado de los susodichos depósitos por una calle adoquinada de 8 metros de amplitud, que se abrió en sentido normal al paramento, para facilitar el paso á los baños, en la época veraniega, de los pasajeros que utilizan los vapores golondrinas del puerto.

Los testeròs de los dos tinglados del muelle de las Baleares, cuya altura llegaba solo á la parte inferior de los cuchillos metálicos de la cubierta, se prolongaron hasta cerrar aquéllos por medio de los correspondientes piñones, á fin de resguardar las mercancías depositadas en dichos almacenes, de los efectos de las fuertes lluvias que penetraban por los citados huecos, produciendo á veces su deterioro ó su demérito.

A mediados del ejercicio se trasladó también el kiosco de bebidas n.º 14, desde el centro del muelle llamado del Rebaix á la proximidad de su paramento, donde podía prestar mejor servicio para los trabajadores que lo utilicen.

Establecido, para mayor comodidad del comercio, el servicio de aguada directa á los buques por medio de contadores portátiles y el empleo de dos carretones especiales para el transporte de los mismos y de las mangueras, herramientas y piezas de enchufe necesarias, se construyó, en el extremo Norte del primer tinglado del muelle de la Barceloneta, una caseta de fábrica de dimensiones adecuadas para el depósito de dicho material, como sitio céntrico del puerto y apropiado por ende para llenar con facilidad las exigencias del servicio.

El kiosco de bebidas n.º 12, emplazado en el interior del tinglado n.º 2 del muelle de la Barceloneta, se trasladó á uno de los compartimentos del pórtico situado en la fachada del lado del mar, donde presta indudablemente más utilidad á los trabajadores; pero como forzada consecuencia del cambio, se abrió la puerta de servicio al exterior, dejando completamente incomunicado dicho kiosco con el interior del depósito en armonía con las exigencias del Fisco. Dicho traslado motivó también el cambio de un urinario y de tres retretes que estaban instalados en la pared medianera del nuevo emplazamiento del kiosco y que se reconstruyeron á conveniente distancia del mismo.

En 28 de Agosto del propio año y mediante instancia de la «Sociedad Anónima de Navegación Trasatlántica», que tenía en arriendo la mitad Norte del susodicho tinglado n.º 2 de la Barceloneta, se autorizó por el Señor Gobernador Civil de la provincia, la instalación de dos grúas de mano en el paramento del citado muelle y en confrontación de la zona alquilada.

Al arrendarse el edificio Embarcadero de viajeros y á petición del adjudicatario del mismo, se practicaron algunas obras de cierta importancia para la reforma de las dependencias y locales anexos al gran salón restaurant del primer piso. También hubo necesidad de construir un cuarto para lavadero en el terrado del edificio y de ampliar la puerta de entrada al mismo.

Terminadas las obras de enlace de los muelles de San Beltrán y de Poniente, á cargo de la Sociedad Contratista de la dársena del Morrot y construído en igual forma el terraplén sobre la antigua dársena del Embarcadero de Esparó, hubo necesidad de habilitar por cuenta de la Junta del Puerto, una zona provisionalmente afirmada, de 8 metros de amplitud, para el paso de carros entre uno y otro muelle, cambiando también el emplazamiento de un retrete público y de una fuente que hubieran estorbado á la circulación, é instalando, además, de modo definitivo, la tubería de conducción de aguas, que antes contorneaba el perímetro del susodicho embarcadero.

Siendo insuficiente el local, que, para vivienda del guardián, existía

en el Lazareto del muelle de Poniente, hubo necesidad de ampliar el cobertizo, construyendo cuatro nuevas habitaciones y una cocina, que se pavimentaron con cemento Portland.

A fin de ampliar el servicio sanitario de los trabajadores del puerto, se adquirieron por la Junta de Obras seis camillas, que se distribuyeron convenientemente en los diversos muelles y en los puntos más adecuados, para que en caso de accidentes pudieran transportarse con rapidez los obreros lesionados á los dispensarios ó casas de socorro más inmediatas.

Terminado el relleno del embarcadero de Esparó, la Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante, solicitó, á principios de Octubre, el necesario permiso para desmontar el antiguo puente de hierro que salvaba la pequeña dársena citada, y la sustitución del mismo por un terraplén de mayor anchura para proceder al asiento de una tercera vía; comprometiéndose á respetar el paso inferior de tres metros de amplitud, que servía de comunicación entre el muelle de Poniente y la carretera de Casa-Antúnez. Concedida la autorización por el Sr. Gobernador Civil de la provincia, previo el favorable informe de esta Dirección facultativa, se procedió al desmontaje del puente y construcción del indicado terraplén, terminándose ambas obras en breve plazo, sin interrumpir la circulación de los trenes; y quedando aquella zona del puerto bien aislada del exterior durante la noche y en mejores condiciones para su vigilancia, mediante la colocación de una palizada de madera que se instaló en la boca del paso inferior antes mencionado.

Durante el año se adquirieron, además, 50 escaleras de hierro de las llamadas de *gato*, que, para facilitar los trabajos de la marinería en el amarraje de buques, se repartieron en los muelles de la Barceloneta, Muralla y Atarazanas, empotrándolas en sus respectivos paramentos.

También fué adquirida una escala *Porta*, de 18 metros de altura, que desde entonces presta utilísimos servicios para el reconocimiento de aparatos y conducciones eléctricas, carros transbordadores, recorrido de las fachadas y pintado de las instalaciones, sin contar los casos de incendios.

Observándose alguna negligencia por parte de los vigilantes nocturnos, se adquirieron también para los mismos 13 relojes indicadores, con cuyo auxilio se reorganizó convenientemente el servicio, que produjo los más eficaces resultados.

Finalmente, para el mejor funcionamiento del taller de reproducción de planos, se adquirió, asimismo, una prensa neumática y varias cubetas de gran tamaño, que facilitaron notablemente las operaciones de copias directas.

AÑO 1908. — Durante este ejercicio se arreglaron y reempedron 16,714 metros cuadrados de vías adoquinadas, pavimentando de nuevo 2,203 metros cuadrados en varias zonas de los muelles Nuevo y del Re-

baix; y se emplearon, por último, 1,266 metros cúbicos de piedra machacada en el afirmado de algunos muelles y especialmente en el trozo de Carretera del Astillero desde el muelle de la Barceloneta al Nuevo.

De relativa importancia fué la reparación efectuada durante dicho año en el basamento de todas las columnas exteriores de los tinglados del muelle de Baleares. Debido al asiento natural de la obra, los basamentos de estas columnas, en número de ciento y que estaban formados por un grueso bordillo de piedra de Montjuich, levantado 0,15 m sobre la rasante general del adoquinado, y revestidos con una chapa de cemento portland, se agrietaron, desnivelándose considerablemente; por lo que fué preciso desmontarlos todos procediendo á su reconstrucción con piedra nueva y recubriéndolos con la correspondiente chapa de cemento.

Concedido en el muelle de Pescadores el atraque fijo á los vapores de la Compañía «Vasco Andaluza», quedó inutilizada la escalera de costado existente en el extremo de su paramento, por el constante atraque de los vapores de la citada Compañía; y como, además, la escalera de madera que en el año anterior se habilitó en el ángulo de dicho muelle con el de Baleares, fué deteriorada repetidas veces por los choques de los vapores de la Compañía Pinillos, Izquierdo y Comp.<sup>ª</sup>, que tienen también su atraque fijo en el citado muelle de las Baleares, se acordó desmontar la primera, reinstalándola con algunas variaciones á proximidad del punto en que se colocó la de madera, pero de modo tal que los buques de la Compañía Pinillos no perjudicaran á su libre acceso, como se verificó con el más satisfactorio resultado.

A petición de su arrendatario y previo acuerdo de la Junta, el kiosco n.º 11 emplazado en el interior del tinglado n.º 1 del muelle de la Barceloneta, se trasladó á los pórticos del lado del mar, en igual forma y con las mismas precauciones, que se detallaron en anteriores párrafos para el cambio de emplazamiento del kiosco n.º 12.

Resultando insuficiente la anchura de 2'00 metros con que se dotó á la acera de cemento portland que une la Plaza de Palacio con el populoso barrio de la Barceloneta, en una longitud de 160 metros, se procedió á su ensanchamiento hasta 3'00 metros con evidente beneficio para la circulación pedestre.

Al verificar el pintado y recorrido de la sala de máquinas en el edificio para fuerza motriz de las grúas hidráulicas del puerto, y asimismo en el local destinado al motor del Taller de reparaciones, con objeto de evitar para siempre el deterioro y suciedad de las partes bajas de los muros, se construyeron en todos ellos zócalos de azulejos de 2'00 metros de altura, apoyados sobre un pequeño basamento de madera de pino y rematados por una gruesa moldura del mismo material.

En el propio ejercicio se dieron principio á las obras necesarias para instalar en el 2.º piso de los Almacenes Generales de Comercio, las oficinas para su servicio especial y para la Administración de la Junta,

en atención á que, las utilizadas desde que se trasladaron á otro local independiente las de esta Dirección facultativa, sobre resultar insuficientes, se hallaban muy alejadas del acceso directo del público que afluye de un modo natural á la escalera emplazada al extremo del pabellón Oeste.

A petición del arrendatario del restaurant del edificio Embarcadero de Viajeros, se demolieron los retretes públicos existentes en los locales con fachada al mar anexos al Salón, y en los que, mediante algunas obras de escasa importancia, pudo habilitarse otra habitación comedor con vistas directas al puerto, mejorando así en gran manera las condiciones del servicio.

El kiosco n.º 7, emplazado en el interior del tinglado n.º 1 del muelle de la Muralla, se trasladó, asimismo al pórtico del lado del mar en condiciones análogas á los números 11 y 12 del muelle de la Barceloneta y mediante el correspondiente aumento del canon devengado por su utilización.

En el retrete de pago situado entre el monumento á Colón y la Aduana, se hicieron las obras necesarias para montar en él un urinario público y un nuevo servicio de retretes á 0'05 pesetas, como los establecidos en la urbe por el Ayuntamiento, sin rebajar el doble precio de los que tienen servicio de lavabo.

Acordado por la Junta del Puerto en sesión del 13 de Julio, conceder al Colegio Oficial de Pesadores y Medidores públicos de esta ciudad, el uso de cuatro básculas automáticas sistema «Chronos» de propiedad de la misma Junta, para su instalación en los tinglados del muelle de la Muralla, se procedió á la ejecución de las obras necesarias para dicho objeto, consistentes en pasos curvos pavimentados con cemento portland, y en la instalación de las correspondientes garitas de madera para resguardo de los aparatos.

Al entregarse al nuevo crucero «Cataluña» su bandera de combate regalada por las Damas barcelonesas, y á cuyo acto asistieron SS. MM. Don Alfonso XIII y D.ª Victoria Eugenia, hubo necesidad, para facilitar el paso de los carruajes, desde el punto terminal del adoquinado del antiguo muelle de Barcelona, al final del paramento E. de su ampliación donde se atracó el mencionado Crucero, de establecer una vía afirmada de 6'00 metros de amplitud, con una longitud total de 200 metros, que fué habilitada en el breve espacio de 10 días, cargándose sus gastos al Capítulo de imprevistos del presupuesto de Conservación.

En dicho año se adquirieron otros cuatro relojes indicadores análogos á los descritos para el ejercicio anterior, con el objeto de garantizar el buen servicio de los vigilantes faroleros encargados de las luces terminales de los muelles y dársenas del Dique flotante.

Finalmente y á fin de resguardar en los tiempos de fuertes lluvias á los vigilantes nocturnos, se construyeron en el taller de carpintería de las obras 20 espaciosas garitas de madera, que se distribuyeron con-

venientemente en la zona del puerto y en puntos descubiertos y adecuados para la vigilancia.

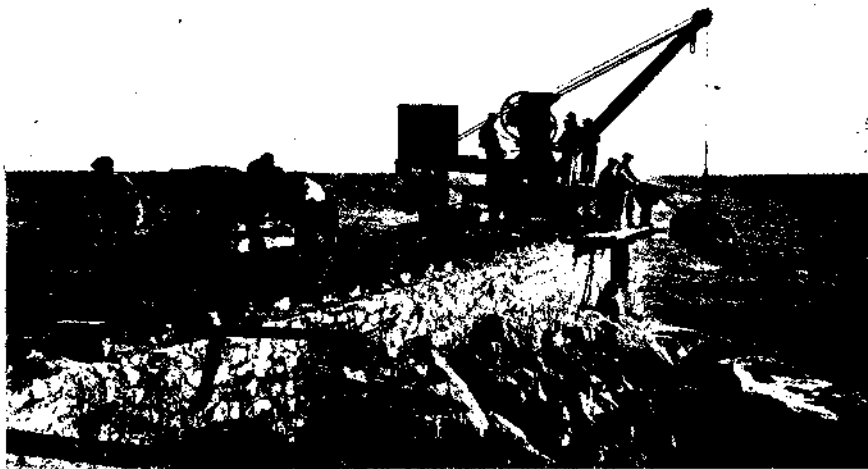
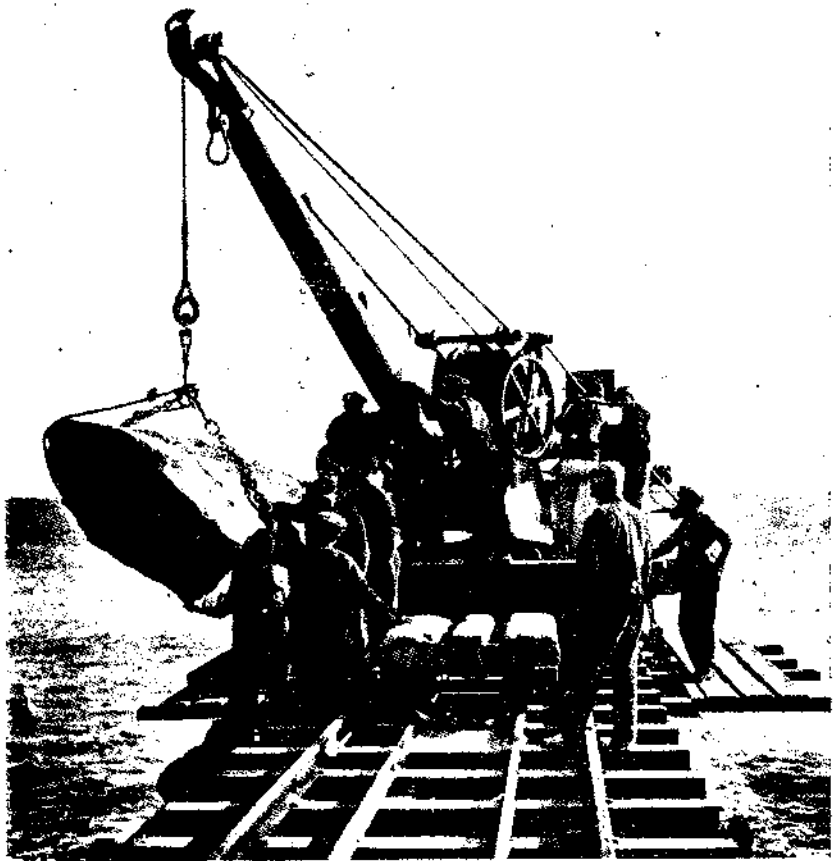
AÑO 1909.—Durante el expresado año se ha recorrido y asentado de nuevo el pavimento de adoquines en una extensión superficial de 15,267'50 metros cuadrados, empleando piedra nueva procedente de las canteras en 189 metros. Además se han invertido 938 metros cúbicos de piedra machacada en el arreglo de vías afirmadas.

Conforme á lo expuesto en la sección de obras al tratar de las relativas al muelle de Barcelona ampliado, se reformaron durante el ejercicio las oficinas para la Dirección de Sanidad del puerto, instaladas en la extremidad E. del último tinglado de 15 metros de amplitud existente en el antiguo muelle de este nombre, construyendo dos nuevas habitaciones, una de ellas dedicada á Laboratorio microbiológico que se dotó con el material correspondiente. Además y adicionado al Lazareto del muelle de Poniente, se construyó un nuevo cobertizo para la guarda de varios enseres y depósito del aparato «Marot» empleado en la desinfección de buques.

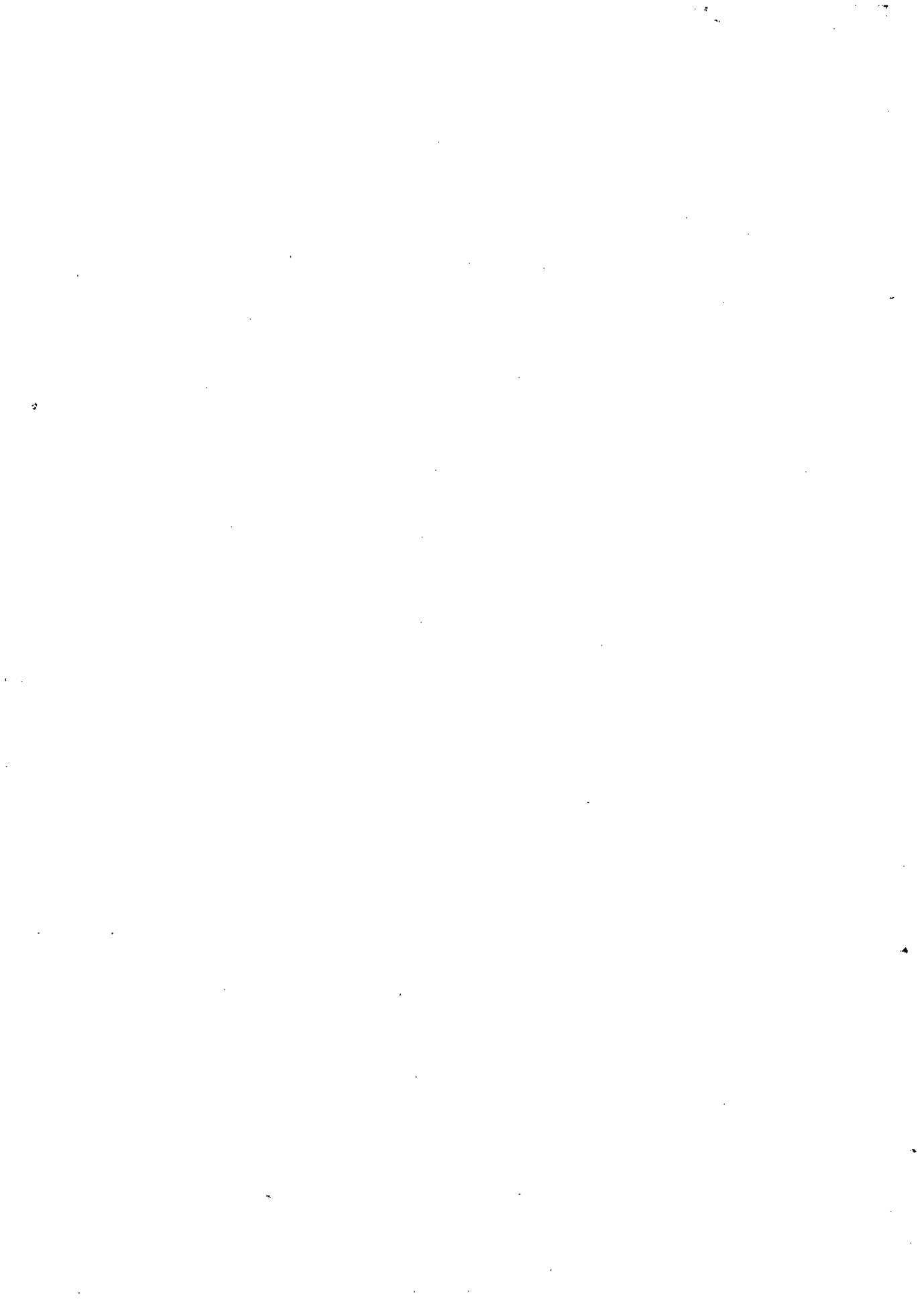
En el edificio Embarcadero de Viajeros y con el fin de habilitar un local para la inspección de policía del puerto, con comunicación al exterior independiente de la general del edificio, se realizaron, durante el citado año, algunas pequeñas obras de reforma, consistentes en la división, por un tabique, del departamento existente en el ángulo N. E. de la planta baja afecta al vestíbulo de acceso á la escalera de servicio, dejando el local interior así formado con el mismo objeto y dedicando el segundo á las oficinas de la citada inspección, para lo que se abrió en la pared de cierre la puerta de entrada en comunicación con el interior del tinglado. Al propio tiempo se cedieron del lado opuesto de la referida escalera de servicio dos pequeñas habitaciones destinadas á almacenes, y que resultaron innecesarias, para que pudiera utilizarlas el arrendatario del edificio, abriendo al efecto en uno de ellos otra puerta de acceso al exterior.

Al terminar el año y proyectado ya el arrendamiento de los Almacenes Generales de Comercio, resultó indispensable arbitrar un local para instalar en él las oficinas de la Administración de la Junta, emplazadas hasta entonces en los citados Almacenes; para dicho objeto, se acordó adicionar un nuevo piso al edificio de máquinas motrices de las grúas hidráulicas, sobre el cuerpo en que están instaladas las oficinas del Jefe del servicio, dándole acceso desde el plan terreno por una escalera de hierro situado en el patio adyacente á la fachada Norte, comenzando las obras al finalizar el ejercicio.

Habiéndose producido con los temporales de Enero y Marzo del expresado año algunas socavaciones en las escolleras del talud exterior, constitutivas del primer trozo del antiguo dique de Levante, y habiéndose acordado, por las razones ya especificadas en la penúltima Me-



INSTALACIÓN PARA EXTRAER LA ESCOLLERA EXISTENTE EN EL ESPIGÓN





moria, desmontar, en su parte elevada sobre el nivel del mar, la fábrica del espigón de defensa construido á la extremidad Sur del muelle Nuevo, se procedió al apeo de un trozo del mismo, extrayendo un volumen de escollera gruesa de 272 metros cúbicos que se arrojaron en los taludes del expresado dique, rellenando las socavaciones indicadas.

Siendo necesario perfeccionar el servicio de incendios, en atención á la suma entidad de los intereses, que en caso de algún accidente de este género, pueden verse comprometidos en todo puerto de alguna importancia por el valor de las mercancías en él depositadas, y teniendo en cuenta, que lo más práctico y eficaz en tales casos es acudir con la mayor rapidez posible al punto siniestrado para sofocar el incendio en su momento inicial, se estableció una completa red de conducciones eléctricas aéreas en todos los muelles del puerto, en comunicación con el retén de incendios instalado en los terraplenes del muelle del Depósito, ó sea, en el punto central de aquél, servida por ocho pulsadores que se distribuyeron en sitios adecuados alojándolos en pequeños nichos de forma triangular, recubiertos por un cristal, que, roto en el momento oportuno, permitiera accionar un pulsador indicando por una adecuada combinación de señales y timbres de alarma el punto exacto del siniestro; con lo que, tanto de noche como de día, podían arbitrarse en breves minutos todos los medios necesarios para la extinción. Dicho retén, se comunica, además, por un hilo especial con el barco-bomba de guardia, anclado constantemente á la extremidad del muelle de España, cuyas máquinas se conservan siempre á media presión. Finalmente, y con el mismo objeto, se instalaron en diversos puntos de los muelles, otros retenes secundarios con el material de mangueras, llaves y extintores para los primeros auxilios, depositando en dos de ellos dos bombas de mano dedicadas á este servicio y al riego de vías afirmadas. El éxito de estas instalaciones ha sido realmente satisfactorio, pues mediante la rapidez en el auxilio, se han podido sofocar en su origen algunos accidentes de este género en tiempo muy escaso y sin tener que lamentar pérdida alguna de importancia.

En el mismo ejercicio y conforme se ha detallado con minuciosidad en las secciones de obras correspondientes, se realizaron por la brigada de electricistas que depende de esta Dirección y con cargo al presupuesto para los diferentes servicios de policía y explotación del puerto, las instalaciones necesarias para dotar con mayor alumbrado á los muelles de España, de Barcelona y de San Beltrán, en atención á las justas y fundadas reclamaciones del elemento comercial.

En el propio año y por consecuencia de las gestiones practicadas por la Junta de Obras para despejar las dársenas del puerto del sinnúmero de pequeñas embarcaciones, instaladas muchas de ellas sin autorización oficial de ninguna especie, y que, dedicadas á la cría y viveros de mejillones, embarazaban el buen uso de los fondeaderos y muelles destinados al alijo y carga de mercancías, se dictó, con fecha 9 de Marzo

de dicho año, una R. O. del Ministerio de Marina, en la que, bajo determinadas condiciones, se ordenaba el transporte y concentración de toda esta flota al centro de la nueva dársena del Morrot, única disponible para el caso, por estar todavía en periodo avanzado de construcción y no haberse entregado, en consecuencia, al tráfico público los muelles que la constituyen. Así lo realizó en breve plazo la celosa autoridad de Marina, prestándose con ello un señalado servicio á los elementos comerciales, sin perjuicio de trasladar más adelante los citados viveros, al definitivo emplazamiento que se les tiene señalado en el plan general del puerto, utilizando la gran dársena, que, para dicho servicio y para el fondeo de los buques de guerra, se proyecta adosada al nuevo rompeolas de Levante.

La sociedad explotadora de las Sirenas automóviles, embarcaciones destinadas como los Vapores Golondrinas al transporte de pasajeros de unos á otros muelles del puerto, y que, en virtud de la concesión que les hizo la Junta, de utilizar para su atraque durante nueve meses del año, el embarcadero de la izquierda de la llamada Puerta de la Paz, simultaneando en los tres restantes, correspondientes á la época veraniega, con la empresa de los Vapores Golondrinas, solicitó de la expresada Junta se modificara de modo conveniente aquel embarcadero para hacer posible en todo tiempo, el servicio de las dos empresas concesionarias; á cuyo efecto, y encontrando justa la petición, se prolongó la plataforma del mismo con una plancha flotante de 11'00 metros de longitud por tres de anchura, provista de dos escaleras de costado para el atraque de las Sirenas y de los botes automóviles de otra Sociedad establecida en la citada época, y de una escalera de frente para el atraque de las Golondrinas. Asimismo la empresa de estas últimas embarcaciones, solicitó y obtuvo el permiso necesario para subdividir en dos mitades simétricas, por medio de las vallas necesarias establecidas según el eje de los peldaños y plataformas de atraque, el embarcadero de la derecha de la mencionada escalera de la Paz, afecto exclusivamente á este servicio; obteniéndose desde entonces el deseado objeto de evitar aglomeraciones peligrosas del público y el orden conveniente en el embarque y desembarque de los pasajeros.

Por consecuencia de la construcción del muelle de España, el kiosco de bebidas n.º 9 que estaba instalado en el muelle del Depósito á proximidad del arranque de aquel, perdió toda su importancia por las condiciones especiales en que vino á quedar su emplazamiento; por lo que el arrendatario del mismo solicitó y obtuvo de la Junta su traslado al referido muelle de España, designándosele provisionalmente un punto próximo á la mitad del paramento Oeste de su primera alineación, donde el tráfico no tardó en ser activo, resultando más útil para los trabajadores del puerto y manteniendo su explotación en condiciones aceptables.

A instancia de D.ª Esperanza Bruguera, consignataria de los pes-

cadores forasteros que acuden á este puerto para el ejercicio de su industria, y con motivo del traslado de la embarcación de su propiedad en que los mismos se albergaban y que dedicada también á la cria de mejillones, fué llevada con los demás viveros á la dársena del Morrot, se acordó por la Junta de Obras, la construcción de una caseta de fábrica adosada al ángulo Oeste del pequeño edificio instalado en el muelle de Pescadores para el Monte-Pío de San Pedro, á fin de que los referidos pescadores de fuera de esta ciudad pudieran depositar los productos de su trabajo y descansar á la vez de su ruda labor, ínterin se gestionaba la venta y despacho de su mercancía. En dicha caseta y en un local independiente se instaló también una ambulancia provista de un pequeño botiquín para atender á las primeras curas de los lesionados en casos de accidentes, prestando con todo ello un servicio excelente á muchas familias menesterosas.

AÑO 1910.—Durante este cuarto y último ejercicio se invirtieron 1,076 metros cúbicos de grava en el afirmado de las vías ordinarias que dan acceso á los baños de la Barceloneta y plaza inmediata al Astillero, se arreglaron y reempedrarón 13,486 metros cuadrados de vías adoquinadas y se pavimentó de nuevo por el mismo sistema otra extensión de 844 metros superficiales.

En el propio año se siguieron y terminaron por completo las obras del nuevo local adicionado á la Casa de Máquinas para la instalación de las Oficinas administrativas de la Junta, variando, asimismo, la distribución del piso inferior, habilitando dos nuevos locales, destinado uno de ellos, á los permisos de ocupación de espacios, y el segundo, al despacho de talones para el empleo de toda clase de grúas.

En dicho ejercicio se terminaron también por completo las obras de la caseta adicionada al edificio del Monte-Pío de San Pedro Pescador, para albergue de los pescadores forasteros y ya mencionada en el ejercicio anterior.

Se continuó asimismo el desmonte de la parte elevada del espigón del muelle Nuevo, extrayendo 1,156 metros cúbicos de escollera gruesa que se emplearon en el relleno de las socavaciones producidas por los temporales en los taludes exteriores del primitivo rompeolas de Levante.

En vista del retraso experimentado en la terminación del gran emisario de la Ciudad y ante el fundado temor de que el aporte de las aguas de lluvia, durante este interregno, hiciera insuficiente el desagüe proyectado para la prolongación de la colectora del puerto, se estudiaron y construyeron en la misma, á proximidad de su arranque, dos nuevos aliviaderos de superficie de forma rectangular apuntada por un semicírculo, que se hicieron verter al interior de la dársena de San Beltrán perforando el paramento del muelle de Poniente y estableciendo en el mismo las correspondientes bocas de salida.

A fin de evitar las pérdidas de tiempo ocasionadas por la maniobra

de la placa giratoria instalada sobre la vía general del puerto en el muelle llamado del Depósito, y de la que derivaba el ramal para el servicio de la grúa hidráulica de 25 toneladas, se sustituyó dicho sistema, suprimiendo la placa y estableciendo una vía directa enlazada por medio de agujas con la general.

También se completaron en el mencionado ejercicio las defensas de madera en los muelles aun no provistos de tan necesarios complementos.

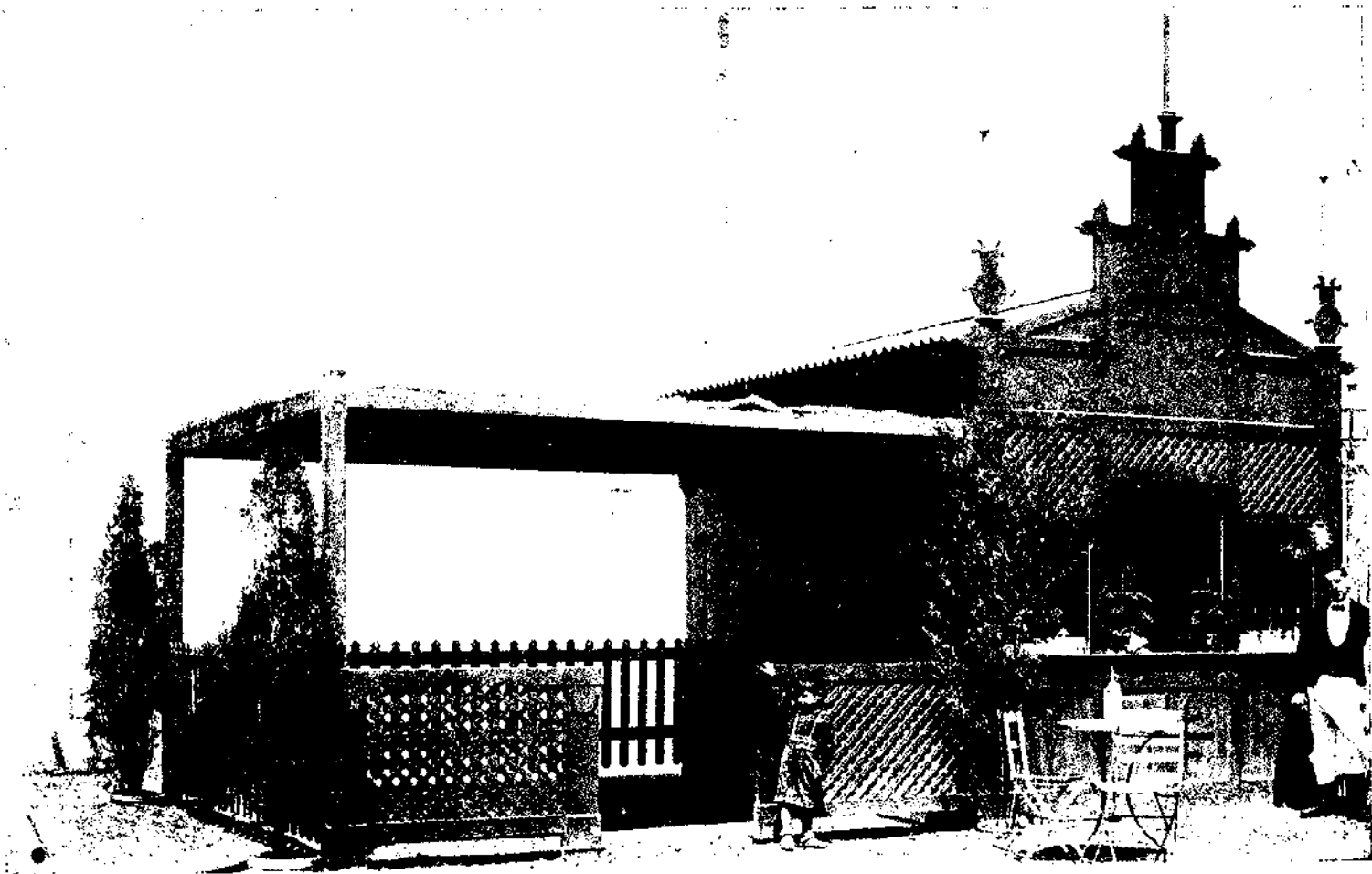
Por consecuencia de las reformas practicadas en los terrenos adyacentes al nuevo Varadero para embarcaciones de pequeño porte y en los terraplenes de servicio del muelle Nuevo, se varió la posición de los tres atracaderos para los Vapores Golondrinas, dos existentes en el origen del citado muelle y otro en el extremo del de la Barceloneta; corriendo este último á la escalera de frente que existe en confrontación de la nueva calle transversal, resultante de la citada modificación, y trasladando los dos primeros cuyo servicio se hacía inútil por consecuencia de las nuevas obras de reforma del antiguo Varadero Bofill, á la escalera central del muelle Nuevo; dotándolos con dobles plataformas separadas, que prestarán verdadera utilidad para el servicio de los baños, el día no lejano en que se termine el derribo de los almacenes de las obras que hoy embarazan el acceso, y rendirán, además, buena utilidad, para la más fácil y rápida comunicación con la dársena de carenado y los distintos muelles de aquel lado de Levante.

Al formalizarse el contrato de arrendamiento de los Almacenes Generales, se reconoció la absoluta necesidad de realizar algunas obras de recorrido en el expresado edificio, así como en diversos elementos de su maquinaria, para verificar la entrega del local á los nuevos usufructuarios en condiciones adecuadas.

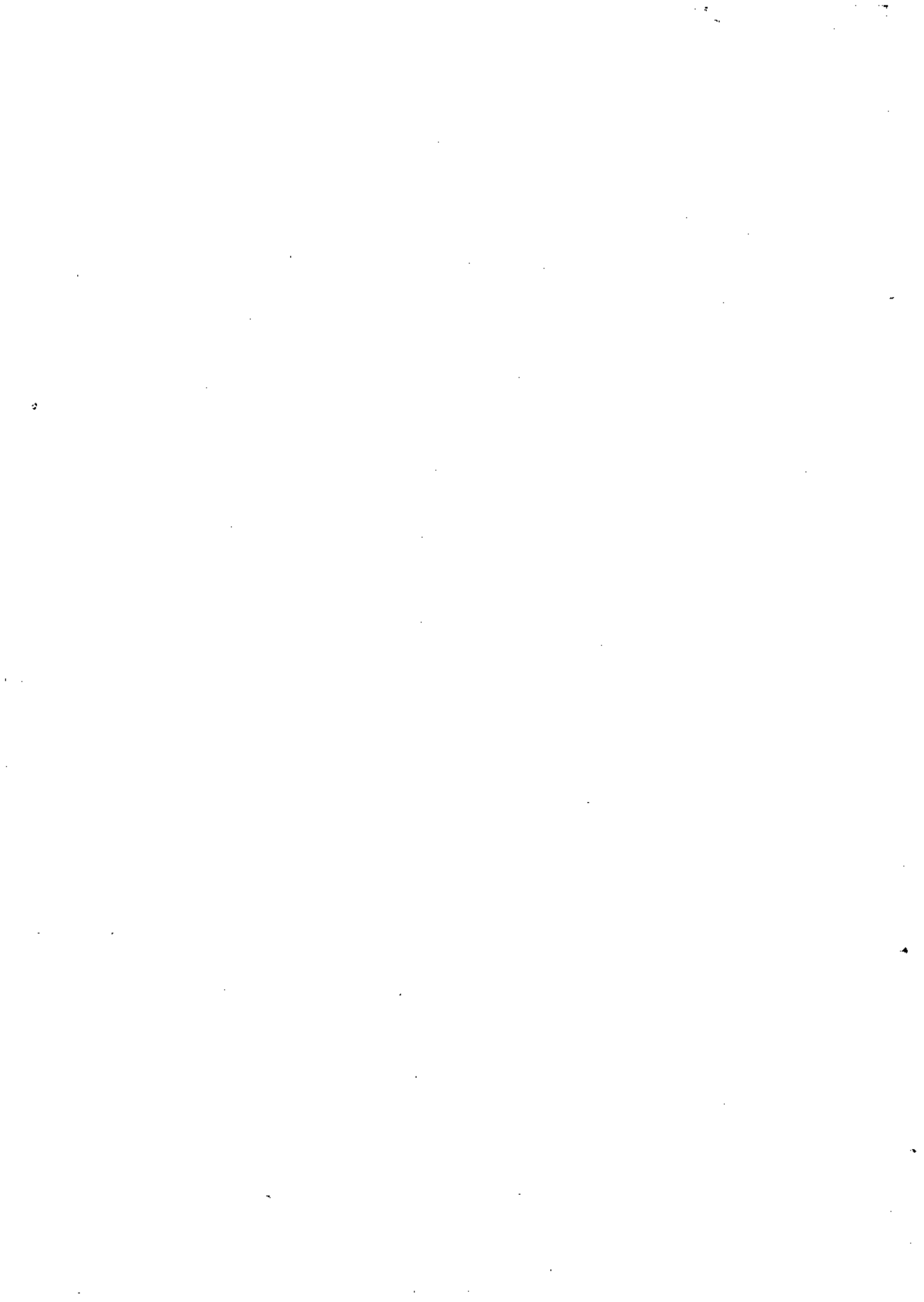
Dichos trabajos que se han desarrollado durante el expresado ejercicio, han consistido principalmente, aparte del recorrido de motores y bandas transportadoras, en la reparación de los pavimentos de los almacenes y galerías más deteriorados por el uso, en el repaso de todo el material móvil empleado en el transporte de los géneros, en el enlucido de los muros y en el pintado general de los zócalos, puertas y verjas.

Completando las instalaciones del mismo género ya realizadas en años anteriores, se construyeron cuatro nuevas casetas para el servicio de los Capataces encargados de la descarga de vapores, que se ceden á los mismos mediante el abono de determinados arriendos.

Finalmente, y como obra complementaria de indiscutible utilidad, se emprendió en el citado año el recrecimiento de los terraplenes en las zonas interiores de los muelles de España y de Barcelona, que se emplean para depósito de ciertos géneros y muy especialmente de maderas; y que, por consecuencia del natural asiento de las tierras en obras de reciente creación, sufrieron notables depresiones, produciendo el estancamiento de las aguas de lluvia en muelles desprovistos todavía de



MODELO DE CASETA-KIOSCO PARA LA VENTA DE COMIDAS Y BEBIDAS DURANTE EL VERANO EN LAS PROXIMIDADES DE LOS BAÑOS



urbanización adecuada, así como de pavimentos y tajeas de desagüe, originando el deterioro de las mercancías depositadas y grandes dificultades para su transporte. Para realizar estos trabajos de no escasa importancia por exigir el aporte de algunos millares de metros cúbicos de terraplén, en condiciones las más económicas posibles, se estipuló un ajuste entre esta Dirección facultativa y las empresas de carros que conducen los escombros y tierras procedentes de las obras urbanas, mediante el cual, abonando por cada vehículo una pequeña cuota, que por término medio viene á resultar de 0'10 pesetas, se designaron como vertederos de estos acarreos las zonas interiores de uno y otro muelle, con lo que, de un modo paulatino y con escaso gasto, se va consiguiendo el recrecimiento indicado. Al finalizar el ejercicio se había terminado ya una mitad aproximadamente del volumen necesario, dejando los espacios para depósito fuera de la acción de las aguas y en condiciones asequibles para la carga y transporte de los géneros.

## RELACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN ESTE PUERTO Y GASTOS QUE HAN OCASIONADO DURANTE EL AÑO 1907

### Careneros para el servicio del dique flotante y deponente

Los trabajos realizados durante el año son los siguientes:

- 2.044'000 metros cúbicos de hormigón dentro y fuera del agua para re- fuerzo de los espigones.
- 645'000 kilogramos de hierro fundido en norays colocados en obra.
- 66'000 kilogramos de hierro forjado en tirantes para bolardos y su colocación en obra.
- Construcción de defensas para los careneros.
- Reparación de tableros para la fabricación de hormigón.
- Servicio y vigilancia.
- Adquisición de materiales.

Los gastos ocasionados por estos trabajos son los siguientes:

MESES	Jornales = Pesetas	Materiales = Pesetas	Totales = Pesetas
Enero . . . . .	4,639'24	6,219'64	10,858'88
Febrero . . . . .	3,977'57	12,365'20	16,342'77
Marzo . . . . .	3,498'39	2,731'98	6,230'37
Abril . . . . .	3,690'78	33'17	3,723'95
Mayo . . . . .	878'80	212'62	1,091'42
Junio . . . . .	1,113'96	»	1,113'96
Julio . . . . .	917'51	»	917'51
Agosto . . . . .	768'71	»	768'71
Septiembre . . . . .	776'83	»	776'83
Octubre . . . . .	333'62	»	333'62
Noviembre . . . . .	920'70	»	920'70
Diciembre . . . . .	661'75	»	661'75
<b>TOTALES.</b>	22,177'86	21,562'61	43,740'47



## DISTRIBUCIÓN DE LOS TERRENOS DEL MUELLE DE LA MURALLA

Los trabajos ejecutados consisten en:

- 48'000 metros cúbicos de piedra machacada.
- 1.354'000 metros cuadrados de levante y arreglo de adoquinado.
- 76'000 metros lineales de bordillo.
- 76'000 metros lineales de vía Phenix y un cambio de vía á borde del muelle.
- Acopio de arena para el adoquinado.
- Derribo de la parte metálica del tinglado núm. 1 y transporte y apile de los materiales.
- Arreglo de las vías férreas.
- Construcción de la pared de cerca del andén de la plaza de Antonio López.
- Suministro de mampostería.
- Suministro y labra de sillería para la coronación de la cerca del andén de la plaza de Antonio López.
- Construcción de 70 metros cúbicos de mampostería para la cerca de dicho andén.
- Revocado y enlucido de la pared de cerca del mismo andén.
- Suministro de 6 farolas para las luces de la verja.
- Suministro y adquisición de materiales.

Dichos trabajos han ocasionado los siguientes gastos:

MESES	Jornales = Pesetas	Materiales = Pesetas	Totales = Pesetas
Enero . . . . .	208'50	»	208'50
Febrero.. . . . .	134'75	»	134'75
Marzo . . . . .	143'75	»	143'75
Abril.. . . . .	137'50	»	137'50
Mayo. . . . .	150'00	»	150'00
Junio. . . . .	245'00	»	245'00
Julio.. . . . .	734'94	»	734'94
Agosto. . . . .	978'25	207'37	1,185'62
Septiembre. . . . .	688'38	3,587'61	4,275'99
Octubre . . . . .	605'25	531'59	1,136'84
Noviembre. . . . .	241'88	452'84	694'72
Diciembre . . . . .	36'00	2,032'00	2,068'00
TOTALES. . . . .	4,304'20	6,811'41	11,115'61

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TERRENOS DEL MUELLE DE LA BARCELONETA

Dichos trabajos han consistido en el:

Suministro y colocación de 8 farolas en las verjas de separación de las dos zonas de vías férreas y calzadas ordinarias.

Construcción de un trozo de pared de cerca en el muelle del Rebaix.

Construcción de 451'55 metros cuadrados de pavimento con cementos «Asland» y «Butsems» de 0'24 metros de espesor para paso de carros.

Construcción de 442'00 metros cuadrados de pavimento con cementos «Asland» y «Sunyer» de 0'24 metros de espesor para paso de carros.

Dichos trabajos han ocasionado los siguientes gastos:

MESES	Jornales = Pesetas	Materiales = Pesetas	Totales = Pesetas
Agosto . . . . .	»	2,800'00	2,800'00
Octubre . . . . .	213'51	»	213'51
Noviembre . . . . .	297'51	»	297'51
Diciembre . . . . .	»	7,597'56	7,597'56
<b>TOTALES . . . . .</b>	<b>511'02</b>	<b>10,397'56</b>	<b>10,908'58</b>

## CONSTRUCCIÓN DEL MUELLE DE CATALUÑA

Los trabajos realizados durante el año son los siguientes:

1.914'516 metros cúbicos de hormigón en bloques fabricados en el taller.

1.249'158 metros cúbicos de piedra machacada para la fabricación de bloques.

545'000 metros cúbicos de arena empleada en la fabricación de bloques.

300.000'000 kilogramos de cal hidráulica.

766'000 kilogramos de hierro fundido en ruedas, soportes y cojinetes para carretillas.

Explanación en tierras para ensanche del taller de bloques.

Construcción y reparación de tableros para la fabricación de hormigón.

Construcción de un cobertizo para depósito de materiales.

Construcción de cajas de ranura para bloques.

Suministro de materiales.

Los gastos ocasionados son los siguientes:

M E S E S	Jornales = Pesetas	Materiales = Besetas	Totales = Pesetas
Julio . . . . .	910'43	492'49	1,402'92
Agosto. . . . .	1,144'76	3,591'03	4,735'79
Septiembre. . . . .	307'00	14,967'72	15,274'72
Octubre . . . . .	683'38	5,611'19	6,294'57
Noviembre. . . . .	585'27	4,502'64	5,087'91
Diciembre . . . . .	580'53	10,403'83	10,984'36
<b>TOTALES.</b> . . . .	<b>4,211'37</b>	<b>39,568'90</b>	<b>43,780'27</b>

CONSTRUCCIÓN É INSTALACIÓN DE UNA PUERTA METÁLICA PARA EL CIERRE DE LA DÁRSENA DEL DIQUE FLOTANTE

Los trabajos ejecutados son los siguientes:

- 23.746'030 kilogramos de acero laminado.
- 467'480 id. de hierro forjado en ejes, pernos, etc.
- 550'000 id. de acero fundido en piñones.
- 2.970'000 id. de hierro fundido en ruedas.
- 6.989'000 id. de hierro fundido en piezas de maquinaria.
- 6.942'000 id. de hierro fundido ordinario.
- 11'760 id. de bronce en cojinetes.
- 4.489'160 id. de hierro forjado en piezas de maquinaria.
- 3.130'280 id. de plancha de zinc y clavos hierro galvanizado.
- 5.768'800 id. de acero laminado en depósitos estancos.
- 121'000 id. de hierro fundido en pernos.
- 1'378 metros cúbicos de madera en piezas gruesas.
- 28'600 id. cuadrados de tablazón de 7 c/m grueso.

Los gastos ocasionados importan la cantidad de 56,738'53 pesetas, cuya suma fué abonada en las cuentas del mes de Marzo.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS MUELLES DE LA DÁRSENA DEL DIQUE FLOTANTE

Los trabajos realizados consisten en la adquisición del tinglado de la Sociedad «Pinillos, Izquierdo y C.<sup>ª</sup>», existente en el muelle Nuevo, cuyos elementos componentes son:

33.151'000	kilogramos	de hierro fundido	en cuchillos, piés derechos, correas y accesorios.
4.764'900	íd.	de hierro	en puertas correderas y sus accesorios.
622'000	íd.	en viguetas	de 4'00 metros largo y 160 m/m de altura.
12.364'000	íd.	en planchas galvanizadas	onduladas y sus accesorios.
64'000	metros cuadrados	de adoquinado.	
150'000	íd.	lineales	de bordillo.
18.000'000	ladrillos.		

Dichos trabajos importan la suma de 13,260'67 pesetas, que fué abonada en las cuentas del mes de Marzo.

## GASTOS PARA LA INSTALACIÓN DEFINITIVA DEL SERVICIO DE CARENADO

Estos gastos han consistido en el suministro de 65 manómetros de diferentes medidas para su instalación en las pontonas del dique flotante y cuyo importe de 1,920'00 pesetas fué incluido en las cuentas del mes de Septiembre.

## CONSTRUCCIÓN DE UN BARCO-BOMBA

Por Real orden de 18 de Agosto de 1905, se concedió á la Junta del Puerto, la autorización necesaria para continuar, por administración, las obras para la terminación del barco-bomba para el servicio del Puerto.

Las cantidades invertidas en dichas obras son las siguientes:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	Totales — Pesetas
Enero . . . . .	1,916'78	12,131'38	14,048'16
Febrero . . . . .	2,165'22	2,568'77	4,733'99
Marzo . . . . .	2,496'33	2,945'71	5,442'04
Abril . . . . .	2,303'77	538'70	2,842'47
Mayo . . . . .	2,228'35	11,434'55	13,662'90
Junio . . . . .	2,187'65	5,392'16	7,579'81
Julio . . . . .	1,109'46	5,990'02	7,099'48
Agosto . . . . .	»	95'60	95'60
Septiembre . . . . .	»	2,026'90	2,026'90
Octubre . . . . .	»	176'55	176'55
Noviembre . . . . .	»	376'75	376'75
Diciembre . . . . .	»	o	»
<b>TOTALES.</b>	14,407'56	43,677'09	58,084'65

### CONSTRUCCIÓN DE UN VAPOR REMOLCADOR DE GRAN POTENCIA

Por Real orden de 18 de Agosto de 1905, se concedió autorización á la Junta del Puerto para continuar, por administración, las obras de construcción de un vapor remolcador de gran potencia.

En dichas obras se han invertido las siguientes cantidades:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	Totales — Pesetas
Enero . . . . .	2,435'39	12,601'65	15,037'04
Febrero . . . . .	2,287'57	2,548'57	4,836'14
Marzo . . . . .	2,195'66	2,957'90	5,153'56
Abril . . . . .	2,134'12	724'04	2,858'16
Mayo . . . . .	2,666'26	11,011'19	13,677'45
Junio . . . . .	2,207'60	5,300'85	7,508'45
Julio . . . . .	1,032'26	4,806'61	5,838'87
Agosto . . . . .	»	91'50	91'50
Septiembre . . . . .	»	3,148'82	3,148'82
Octubre . . . . .	»	176'55	176'55
Noviembre . . . . .	»	330'75	330'75
Diciembre . . . . .	»	32'47	32'47
<b>TOTALES.</b>	14,958'86	43,730'90	58,689'76

## MUELLES INTERIORES (DE ESPAÑA, BALEARES Y NUEVO)

Los trabajos ejecutados por el contratista consisten en:

- 160.909'280 metros cúbicos de terraplén sobre el mar.
  - 56.719'410 id. id. de terraplén bajo el mar.
  - 1.896'859 id. id. de hormigón en bloques fabricados en el taller.
  - 8.733'152 id. id. de hormigón en bloques colocados en obra.
  - 840'508 id. id. de mampostería hidráulica con piedra de las canteras.
  - 990'084 id. id. de mampostería ordinaria con piedra de las canteras.
  - 184'130 id. id. de sillería aplantillada con piedra de las canteras.
  - 6'960 id. id. de sillería recta con piedra de las canteras.
  - 14.956'000 id. id. de hormigón con cemento Grappier bajo el agua.
  - 382'986 id. id. de hormigón para refuerzo de los ángulos del muelle.
  - 322'200 id. lineales de arreglo de la base de fundación para asiento de bloques.
  - 8.175'970 kilogramos de hierro fundido en bolardos.
  - 1.598'000 id. de hierro forjado en tirantes y tuercas.
- Colocación y pintura de 14 bolardos.

Para cuyo abono se han expedido al Contratista las siguientes certificaciones:

MESES	Importes — Pesetas
Enero . . . . .	43,210'03
Febrero . . . . .	59,587'02
Marzo . . . . .	36,351'75
Abril . . . . .	55,416'18
Mayo . . . . .	41,619'16
Junio . . . . .	67,000'21
Julio . . . . .	38,238'68
Agosto . . . . .	34,335'40
Septiembre . . . . .	13,440'16
Octubre . . . . .	12,598'38
Noviembre . . . . .	41,552'28
Diciembre . . . . .	55,248'18
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b>408,599'87</b>

## PROLONGACIÓN Y REFORMA DEL DIQUE DEL ESTE

Los trabajos ejecutados por el Contratista son los siguientes:

- 149.569'940 metros cúbicos de escollera de mampuestos vertida.
- 4.880'930 id. id. de id. gruesa vertida.
- 7.444'400 id. id. de id. gruesa colocada.
- 396'540 id. id. de id. de mampuestos colocada.
- 30.858'000 id. id. de hormigón con cal de Teil en 888 bloques fabricados en el taller.
- 30,267'250 id. id. de hormigón con cal de Teil en 871 bloques transportados y colocados en obra.
- 476'000 id. id. de hormigón moldeado para la construcción de los cajones monolíticos.
- 850'750 id. id. de hormigón con cemento Grappier en el espaldón del dique.
- 598'900 id. id. de hormigón con cemento Grappier en el macizo de abrigo.
- 55'800 id. lineales de grandes cajones bloques monolíticos completamente terminados.
- 74'40 id. lineales de arreglo y explanación para asiento de bloques monolíticos.
- 1.697'000 kilogramos de varillas metálicas para los cajones monolíticos.
- 131.705'000 id. de hierro fundido en 1,776 armaduras para la suspensión de los bloques de 80 toneladas.

Las certificaciones expedidas á favor del Contratista son las siguientes:

M E S E S	Importes — Pesetas
Enero . . . . .	135,899'66
Febrero . . . . .	131,283'50
Marzo . . . . .	163,773'99
Abril . . . . .	145,146'35
Mayo . . . . .	159,416'09
Junio . . . . .	208,099'76
Julio . . . . .	132,755'22
Agosto . . . . .	109,403'86
Septiembre . . . . .	205,181'58
Octubre . . . . .	167,310'69
Noviembre . . . . .	124,712'01
Diciembre . . . . .	94,671'77
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b>1.777,654'48</b>

## AMPLIACIÓN DEL MUELLE DE BARCELONA

Los trabajos ejecutados por el Contratista son los siguientes:

11.292'402			metros cúbicos de hormigón con cal de Teil en bloques de varios modelos, cargados, transportados y colocados en obra.
23.396'411	íd.	íd.	de hormigón con cal de Teil en bloques de varios modelos levantados del fondo del mar.
836'000	íd.	íd.	de escollera extraída del fondo del mar.
247'000	íd.	íd.	de sillería aplantillada construida con piedra procedente de las demoliciones.
610'000	íd.	íd.	de sillería recta con piedra procedente de las demoliciones.
1.068'000	íd.	íd.	de mampostería ordinaria con piedra de las demoliciones.
624'000	íd.	íd.	de mampostería hidráulica con piedra procedente de las demoliciones.
685'000	íd.	íd.	de mampostería demolida y apilada.
119'000	íd.	íd.	de sillería aplantillada, demolida y apilada.
10'000	íd.	íd.	de sillería recta relabrada antes de su empleo en obra.
14'000	íd.	íd.	de sillería aplantillada con piedra nueva.
285'000	íd.	íd.	de sillería recta demolida y apilada.
543'250	íd.	íd.	de hormigón con cemento Grappier bajo el agua.
14.600'000	íd.	íd.	de excavación sobre el nivel del mar con draga de mano.
32.840'000	íd.	íd.	de dragado con draga de vapor y vertimiento de los productos á terraplén.
101.390'000	íd.	íd.	de terraplén bajo el nivel del mar.
65.640'000	íd.	íd.	de terraplén sobre el nivel del mar.
2.370'000	íd.		cuadrados de pavimento adoquinado, levantado y repuesto.
235'00	íd.		lineales de preparación y arreglo de la base de cimentación para el asiento de bloques.
3.648'000			kilogramos de hierro fundido en bolardos y placas para los mismos.
572'000	íd.		de hierro forjado en tirantes y tuercas.
			Colocación y pintura de 9 bolardos.

Para cuyo abono se han expedido las siguientes certificaciones:



MESES	Importes — Pesetas
Enero . . . . .	54,444'33
Febrero . . . . .	56,218'89
Marzo . . . . .	41,413'47
Abril . . . . .	76,166'23
Mayo . . . . .	69,141'61
Junio . . . . .	68,223'82
Julio . . . . .	17,940'95
Agosto . . . . .	37,743'59
Septiembre . . . . .	49,565'53
Octubre . . . . .	45,526'09
Noviembre . . . . .	27,745'47
Diciembre . . . . .	19,392'96
TOTAL . . . . .	563,522'94

### DÁRSENA DEL MORROT Y MUELLE DE COSTA

Los trabajos ejecutados por el Contratista son los siguientes:

- 463.813'770 metros cúbicos de terraplén bajo el nivel del mar.
- 33.538'320 id. id. de terraplén sobre el nivel del mar.
- 11.392'510 id. id. de demolición de escollera en el muelle de Poniente.
- 43.605'490 id. id. de escollera de mampuestos con piedra procedente de las canteras, vertida en obra.
- 9.848'582 id. id. de escollera gruesa con piedra de las canteras, vertida en obra.
- 29.224'079 id. id. de mampostería hormigonada en bloques fabricados.
- 7.499'323 id. id. de mampostería hormigonada en bloques arrojados en obra.
- 10.081'879 id. id. de mampostería hormigonada en bloques cargados, transportados y colocados en obra.
- 6.246'298 id. id. de mampostería hormigonada en bloques cargados, transportados y vertidos en obra.
- 6.873'004 id. id. de mampostería hidráulica formando muro sobre los bloques.

700'771 metros cúbicos de hormigón en bloques viejos extraídos del fondo del mar procedentes de la escollera del dique del Este, incluso carga, transporte y vertimiento.

187'154	íd.	íd.	de hormigón moldeado.
267'161	íd.	íd.	de íd. bajo el agua.
1.377'640	íd.	íd.	de íd. en bloques.
193'398	íd.	íd.	de íd. hidráulico.
0'160	íd.	íd.	de íd. íd. para relleno de bolardos.
44'400	íd.	íd.	de hormigón en sacos bajo el agua.
210'730	íd.	íd.	de mampostería ordinaria.
236'410	íd.	íd.	de sillería recta.
111'240	íd.	íd.	de sillería aplantillada.
287'136	íd.	íd.	de excavación en tierra y piedras.
37'210	íd.	íd.	de demolición de mampostería y sillería.
959'500	íd.	lineales	de arreglo y explanación de la base de fundación para asiento de bloques.

710'000 kilogramos de hierro fundido en tirantes para bolardos.  
Colocación y pintura de 5 bolardos.

Para cuyo abono se han expedido las siguientes certificaciones:

MESES	Importes = Pesetas
Enero . . . . .	83,787'54
Febrero . . . . .	64,805'40
Marzo . . . . .	170,907'55
Abril . . . . .	104,296'56
Mayo . . . . .	196,451'06
Junio . . . . .	199,986'92
Julio . . . . .	196,212'62
Agosto . . . . .	107,996'07
Septiembre . . . . .	225,556'68
Octubre . . . . .	241,093'24
Noviembre . . . . .	105,506'48
Diciembre . . . . .	129,204'44
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b>1.825,804'56</b>

### MUELLE DE LEVANTE

Los trabajos ejecutados consisten en:

- 8.165'881 metros cúbicos de hormigón en bloques fabricados en el taller.
  - 604'551 id. id. de hormigón en bloques colocados en obra.
  - 5.703'100 id. id. de terraplén bajo el agua.
  - 15.745'300 id. id. de terraplén sobre el agua.
  - 57'180 id. id. de mampostería hidráulica.
  - 67'080 id. id. de mampostería ordinaria.
  - 12'000 id. id. de sillería aplantillada.
  - 3'83 id. lineales de arreglo de la base de fundación para asiento de bloques.
- Colocación y pintura de un bolardo.

Las cantidades abonadas al Contratista son las siguientes:

MESES	Importes = Pesetas
Enero. . . . .	22,762'52
Marzo . . . . .	24,313'93
Abril . . . . .	26,830'38
Mayo. . . . .	13,163'98
Junio. . . . .	10,725'21
Julio . . . . .	16.970'07
Agosto. . . . .	17,844'46
Septiembre. . . . .	18,237'66
Octubre . . . . .	15,379'56
Noviembre. . . . .	7,548'57
Diciembre . . . . .	8,081'79
TOTAL. . . . .	181,858'13

## EDIFICIO PARA EL SERVICIO DE LA ADUANA EN EL MUELLE DE PESCADORES

Abono á D. Francisco Boada y Martí, del saldo de la liquidación de las obras del edificio destinado á Aduana en el muelle de Pescadores, aprobado por Real Orden de 12 de Abril del corriente año.

Para cuyo abono se expidió la correspondiente certificación en el mes de Junio, importante la cantidad de 1,827'19 pesetas.

## CIERRE DE LOS ALREDEDORES DEL DEPÓSITO COMERCIAL

Abono á D. José Bonet, Contratista de dichas obras, del saldo de la liquidación practicada importante la cantidad de 2,126'27 pesetas, aprobada por Real orden de 28 de Diciembre de 1906, cuya cantidad fué incluida en las cuentas del mes de Marzo del corriente año.

## ADQUISICIÓN Y MONTAJE DE LA CONDUCCIÓN DE FUERZA ELÉCTRICA PARA EL MOVIMIENTO DE LOS APARATOS DE LOS TINGLADOS DEL MUELLE DE LA BARCELONETA Y ALUMBRADO DE LOS MISMOS

Abono á D. Adolfo Girshausen, representante de la Sociedad «Land und Seckabelwerke Actiengesellschaft» de Colonia, del importe de los tres plazos del presupuesto aprobado para el suministro é instalación de los cables y demás elementos para la conducción del fluido eléctrico para el alumbrado y movimiento de los aparatos de los tinglados del muelle de la Barceloneta, por hallarse terminada la instalación, con arreglo al pliego de bases y escritura firmada con la Junta del Puerto, con fecha 12 de Enero del presente año.

Para cuyo abono se invirtieron las cantidades siguientes:

M E S E S	Importes = Pesetas
Abril . . . . .	38,333'33
Mayo . . . . .	38,333'33
Agosto . . . . .	38,333'34
TOTAL . . . . .	115,000'00

**APARATOS NECESARIOS PARA LA MANIPULACIÓN  
DE MERCANCÍAS Á GRANEL EN LOS  
ALMACENES GENERALES DE COMERCIO**

Abono á D. Federico Armenter, del importe total de los mencionados aparatos para la manipulación de mercancías á granel, instalados en los Almacenes Generales de Comercio, con arreglo al pliego de bases.

Para el abono de los mencionados aparatos se invirtieron las siguientes cantidades:

M E S E S	Importes = Pesetas
Agosto . . . . .	21,141'33
Octubre . . . . .	10,570'67
TOTAL . . . . .	31,712'00

**ADQUISICIÓN DE APARATOS PESADORES  
Y ENSACADORES DE GRANOS CON DESTINO Á LOS  
ALMACENES GENERALES DE COMERCIO**

Abono á D. Máximo Otto, como representante de la Sociedad Anónima «G. Luther» de Brunswick, del suministro de veinte básculas automáticas «Chronos» privilegiadas, con sus pesos y tolvas, con arreglo al pliego de condiciones y contrato firmado con la Junta del Puerto en 3 de Enero del presente año.

La suma de 49,710 pesetas importe de los mencionados aparatos fué incluida en las cuentas del mes de Octubre.

## CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS, SERVICIO Y POLICIA

Los trabajos ejecutados consisten en:

754'000	metros cúbicos	de piedra machacada y cascote	empleado en los afirmados de los muelles.
20'000	id.	id.	de barro extraído del piso de los afirmados y transporte á terraplén.
396'000	id.	id.	de excavación de tierras y apertura de zanja para adoquinado.
1,907'000	id.	id.	de arena, carga y transporte, empleada en el adoquinado de los muelles.
22,497'50	id.	cuadrados de recorrido	de adoquinado en los muelles.
817'00	id.	id.	de adoquinado en el muelle del Rebaix con piedra procedente de las demoliciones.
800'00	id.	id.	de explanación y arreglo del piso y bacheo de afirmados con cascote.

Nivelación de 300 metros lineales de vía-férrea en el muelle de la Barceloneta é inmediaciones del Depósito Comercial.

Cambio y colocación de traviesas, gatillos, tornillos, tirafondos, cruces, bridas, etc., para las vías, y engrase y arreglo de plataformas giratorias.

Limpieza de vías, agujas, cambios, plataformas giratorias, pasos á nivel y básculas.

Engrase y recorrido de las puertas de los tinglados de los muelles.

Colocación de guías en las puertas de los tinglados del muelle de Barcelona.

Recorrido de las cubiertas de los tinglados.

Pequeñas reparaciones en la caseta de los prácticos en el torreón del dique del Oeste.

Pequeñas reparaciones en los departamentos de los Vistas en los tinglados del muelle de la Barceloneta.

Cambio de dos puertas de hierro en el interior de los pabellones de dichos tinglados.

Construcción de 70 metros cuadrados de enladrillado en el terrado de la caseta de carabineros del muelle de Barcelona.

Colocación de dos puertas en el rastrillo de entrada en el mismo muelle.

Construcción de una pequeña tajea para desagüe de un kiosco y un urinario en el muelle de Baleares.

Traslado del excusado y una fuente pública del muelle de San

- Beltrán para establecer la comunicación con el muelle de Poniente.
- Construcción de una caseta provisional en el muelle de San Beltrán para descargadores de carbón, é instalación de una camilla en dicha caseta.
- Colocación, en el muelle de San Beltrán, de un bordillo procedente de las demoliciones para cerrar la primera manzana de dicho muelle.
- Construcción de un pilar de fábrica de ladrillo en la puerta de cierre del muelle de Barcelona.
- Traslado del kiosco del interior del tinglado n.º 2 de la Barceloneta al exterior del mismo tinglado.
- Construcción, en el muelle de Barcelona, de 12 metros lineales de tagea para desagüe del retrete de la caseta de la Sanidad Marítima.
- Colocación de 25 metros lineales de valla de madera en el mismo muelle.
- Reconstrucción de 180 metros cuadrados de solera en el terrado del cuartelillo de los Mozos de Escuadra.
- Reconstrucción de 5'00 metros cuadrados de pavimento de cemento Portland, y revocado y enlucido de 25'00 metros cuadrados de paredes, en el tinglado n.º 1 del muelle de la Barceloneta.
- Construcción de un cercado para los carretones del servicio de aguada en dicho tinglado.
- Pequeñas reparaciones en algunas casetas adosadas á los tinglados del mismo muelle.
- Pequeñas reparaciones en el tinglado n.º 1 del muelle de Baleares.
- Pequeñas reparaciones para el traslado de un kiosco en el muelle Nuevo.
- Construcción de una tagea para desagüe de un kiosco y un urinario en el muelle de Baleares.
- Construcción de una tagea y un pozo de registro para un retrete del muelle de Barcelona.
- Traslado y cambio de emplazamiento del excusado y fuente pública del muelle de San Beltrán.
- Traslado del kiosco n.º 12 del interior del 2.º tinglado de la Barceloneta al exterior del mismo.
- Derribo y reconstrucción de tres retretes y un urinario en el mismo tinglado.
- Construcción de una habitación en el edificio Lazareto de Sanidad para el guarda del mismo.
- Construcción de un cuarto y un lavadero en el terrado del edificio «Embarcadero de Viajeros».

- Arreglo de la escalera de acceso á dicho terrado y colocación en el mismo de postes de madera para el tendido de ropa.
- Ampliación de la cocina del citado edificio; construcción de un embaldosado, de un hornillo y tres carboneras y colocación de soportes para estanterías en la misma.
- Pequeñas reparaciones en diversos edificios de las obras y recorrido de las cubiertas y tejados de los mismos.
- Construcción de pavimento de hormigón con chapa de cemento Portland en la acera inmediata al edificio «Embarcadero de Viajeros».
- Construcción de dos cocinas para la marinería, en los cobertizos de la dársena del Dique flotante.
- Colocación de defensas en los muelles de la Barceloneta, Muralla y Rebaix.
- Colocación de 48'80 metros lineales de losas de tapa en la tajea de la tubería de presión de las grúas hidráulicas, en los muelles de la Muralla, Atarazanas y Barcelona.
- Excavación de tierras y su transporte para la construcción de parterres y arreglo de los mismos.
- Colocación de postes de madera alrededor de los parterres y alambrado de los mismos.
- Plantación de árboles variados y poda del arbolado existente en las obras.
- Arreglo y explanación del solar n.º 1 del muelle de San Beltrán y transporte de tierras á terraplén.
- Colocación de adoquines ó rigolas formando bordillo, alrededor de dicha obra.
- Construcción de una tajea para desagüe de cuatro giratorias y una fuente en el muelle de Barcelona.
- Colocación de un trapillón de hierro fundido en el pozo de registro de dicho muelle.
- Construcción de una tajea de desagüe en el muelle del Rebaix.
- Traslado de una fuente en el muelle del Rebaix.
- Arreglo del muro del extremo del muelle de Cataluña para soporte del poste de un farol.
- Colocación de anillas de hierro forjado en las escaleras de acceso á los muelles.
- Reparaciones varias en las tuberías de conducción de aguas, bocas de riego é incendios, fuentes públicas y excusados.
- Colocación de tubería de hierro y cambio de un contador en la dársena del Dique flotante.
- Pequeñas reparaciones en las tuberías de bajada de aguas y cañerías de los edificios, kioscos, etc.
- Colocación y cambio de vidrios en distintas dependencias de las obras y en los faroles de las vías férreas.



Colocación de tela metálica en las puertas de los tinglados de la Barceloneta.

Alargamiento del ramal de cañería de plomo para el excusado y fuente pública, trasladados, en el muelle de San Beltrán.

Reparación del excusado y fuente de dicho muelle y cambio de un contador para la misma.

Colocación de un trapillón de hierro fundido en el contador para el servicio de los vapores ómnibus.

Colocación de depósitos para water-closset en el edificio de Sanidad Marítima.

Instalación de ramales para el abastecimiento de agua en los kioscos trasladados de emplazamiento en varios muelles.

Variación del trazado de las tuberías de agua que abastecen el muelle de Poniente por efecto de las obras de unión de dicho muelle con el de San Beltrán.

Instalación de cañerías para agua en los vestibulos laterales del edificio «Embarcadero de Viajeros» para aislamiento del consumo del restaurant con el de los servicios públicos.

Construcción de marcos, puertas vidrieras, mostradores, mamparas, armarios, mesas, taburetes, estanterías, etc., para el edificio «Embarcadero de Viajeros».

Construcción y colocación de defensas en los muelles.

Id. de rótulos indicadores en los muelles y tinglados.

Id. de marcos para cuadros y pizarras.

Id. de pilastrones para los parterres.

Id. de moldes para gatillos de giratorias.

Id. de marcos y trapas para retretes.

Id. de un modelo para trolley del carro transbordador en los tinglados de la Barceloneta.

Id. de un poste para el muelle de Cataluña.

Id. de un cobertizo para los careneros.

Id. de una puerta de entrada al Dique.

Id. de un cobertizo para el patio del taller de reparaciones.

Id. de picaderos y cuñas para el Dique flotante.

Id. de palomillas y estantes para el retén de incendios.

Id. de marcos para vidrieras en el despacho de los Vistas de la Aduana.

Id. de dos carros para el servicio de aguada.

Id. de picaderos y caballetes para el Dique flotante.

Id. de un atracadero en la Puerta de la Paz.

Id. de armarios para marineros afectos al servicio de la Dirección facultativa.

Id. de una escalera para el muelle de Baleares.

Id. de dos cajas para la medición de cemento.

Construcción de moldes para maquinaria.

- Id. de tapones para la cámbria de 80 toneladas.
- Id. de topes y frenos y arreglo de tapas para los puentes grúas de los tinglados del muelle de la Barceloneta.
- Id. de una percha para colgar los relojes de los serenos.
- Id. de marcos y puertas para el almacén de las vías férreas.
- Id. de una escalera para el muelle de España.
- Id. de marcos y mamparas para los kioscos.
- Id. de postes para el alumbrado eléctrico.
- Id. de mangos para herramientas.
- Id. de cajas de ranura para bloques.
- Id. de una pizarra y un armario para la Dirección facultativa.
- Id. de un varadero en la parte externa de los careneros del Dique.
- Id. de escaleras para los electricistas.
- Id. y colocación de un rastrillo para un cercado del tinglado n.º 1 del muelle de la Barceloneta.
- Id. de un carro para el servicio de aguada.
- Id. de dos casetas para las grúas hidráulicas.
- Id. de marcos y puertas para el Lazareto.
- Id. de una escalera para la draga de rosario de este puerto.
- Id. de cajas para la instalación eléctrica de los tinglados de la Barceloneta.
- Id. de cajas para las cadenas de los puentes grúas de la Barceloneta.
- Id. de una caseta para guardas de noche.
- Id. de un carro para la brigada de operarios para el servicio de conservación.
- Id. de una estantería para el taller de reparaciones.
- Id. de un armario para las grúas hidráulicas.
- Id. de dos casetas en los careneros del Dique.
- Id. de cubetas para el gabinete fotográfico.
- Id. de frenos para las grúas de mano.
- Reparación de cajas de hormigón y desarme del puente de servicio del Dique.
- Id. de un carro para el servicio de aguada.
- Id. de rastrillos de entrada en el muelle de Barcelona.
- Id. de kioscos y casetas en los muelles.
- Id. de las puertas de los retretes de los tinglados del muelle de la Barceloneta.

- Reparación del rastrillo de la caseta de Sanidad.
- Id. de baldes y carretillas de mano.
  - Id. de cajas de ranura y moldes para bloques.
  - Id. de plataformas de los puentes grúas de los tinglados de la Barceloneta.
  - Id. de persianas de dichos tinglados.
  - Id. de plataformas y frenos para las grúas de mano.
  - Id. de las básculas núms. 1, 3 y 4.
  - Id. de un retrete del muelle de San Beltrán.
  - Id. de atracaderos para los vapores ómnibus.
  - Id. de las lumbreras del vapor «Setanti».
  - Id. de las dragas rosario de este puerto y del de Tarragona.
  - Id. de gánguiles y barcazas.
  - Id. de la cábria de 80 toneladas.
  - Id. de los botes de la Junta de Obras y de la Dirección facultativa.
  - Id. de lanchas de transporte.
  - Id. de lanchas de las dragas y cábricas.
  - Id. de un bote automóvil.

Pequeñas reparaciones en el Varadero.

Colocación de rótulos en los tinglados de la Barceloneta y Baleares.

- Id. de rótulos en el edificio Embarcadero de Viajeros.
- Id. de escaleras en el muelle de Baleares.
- Id. de camillas en los muelles.
- Id. de guías en los puentes grúas de los tinglados de la Barceloneta.

Pintado al óleo de la caseta para el vigilante de la contrata del dique del Este.

- Id. de kioscos, casetas y retretes en los muelles.
- Id. de postes para el cercado de parterres.
- Id. de planos de los tinglados sobre hule para conocer los permisos de ocupación de muelles.
- Id. de puertas de palastro de los tinglados del muelle de Baleares.
- Id. de puertas y vidrieras en el pabellón habilitado para la Aduana en el tinglado n.º 1 del muelle de la Barceloneta.
- Id. de agujas para las vías férreas.
- Id. de dos plataformas para las grúas de mano.
- Id. de puertas y ventanas de varias dependencias de las obras.
- Id. de postes de madera para los faroles.
- Id. de la verja y fuente del jardín inmediato al cuartelillo de bomberos.

- Pintado de escaleras de los muelles.
- Id. de un carro para el servicio de aguada.
  - Id. de faroles de luz eléctrica en la verja del muelle de la Barceloneta.
  - Id. de varios rótulos con el nombre de los muelles é indicación de los servicios.
  - Id. de bancos, estanterías, etc., para el edificio «Embarcadero de Viajeros».
  - Id. de las puertas de hierro en los muelles.
  - Id. del atracadero de la Puerta de la Paz.
  - Id. de armarios y otros utensilios para la Dirección facultativa.
- Rascado y pintado de minio y color verde en las cuatro puertas-rejas del cercado del andén de la plaza de Antonio López.
- Pintado al óleo de dos puertas giratorias del muelle de la Muralla.
- Pintado á la cola de las paredes del taller de carpintería.
- Construcción y montaje de armazones para emparrillados; ajustar parrillas, modificar los modelos de las mismas; reparación de bielas y pernos; cerraduras, recipientes, tubos, capacetes, émbolos, válvulas de distribución, muelles, moldes para id., bombas de aire y provisión, flotadores, vástagos, grifos, eslabones de cadena, etc., para las grúas hidráulicas y sus máquinas.
- Construcción de un aparato para los carros transbordadores de los tinglados del muelle de la Barceloneta, reparación de las tomas de corriente, arreglo de carriles y cuñas y colocación de cristales y tela metálica en los mismos carros.
- Colocación de planchas en las cubiertas de los tinglados del muelle de Baleares.
- Reparación de la puerta del tinglado n.º 3 del muelle de Barcelona.
- Desmontar el tinglado del muelle de la Muralla en el cercado contiguo al andén de la plaza de Antonio López.
- Construcción de varias piezas para topes de los puentes grúas de los tinglados de la Barceloneta.
- Recorrido de las cubiertas de los tinglados y tubería de bajada de aguas de los mismos.
- Forjado de soportes para cadenas del interior de los tinglados de la Barceloneta.
- Reparación de las máquinas del taller de reparaciones, y construcción y reparación de herramientas para el mismo y para los demás diversos servicios de las obras.
- Construcción de un depósito para el escape de vapor de la máquina de componer herramientas del taller



- Construcción de un macho para roscar planchas tubulares de caldera, y forjar y roscar tuercas y vástagos para el torno de dicha máquina.
- Construcción de accesorios y varias piezas para las embarcaciones; para los atracaderos de los vapores ómnibus, servicio de limpieza y aguada, muelles y andenes, Embarcadero de Viajeros; envases para depósitos de bencina y petróleo, etc.
- Reparación de varias piezas de recambio para las grúas de de mano y eslabones de cadena para las mismas.
- Reparación de la caldera de la grúa de vapor.
- Reparación de cañerías, escapes de agua, bocas de riego, fuentes públicas y cambio de grifos en las mismas; instalación de ramales en los muelles, kioscos y edificios; cambio é instalación de contadores y aforo de los mismos, y construcción de carretones al servicio de aguada.
- Reparación de escaleras, rosarios y tirantes, cangilones, soportes, dientes del polígono, espárragos, clavetas, tornillos, tuercas, canales de vertedero, tubos y aparejos de maquinaria; forjado y soldado de bragas, eslabones de cadena, ganchos, palancas, grilletes, bridas, escotillas, cambio de planchas de la cubierta, etc., etc., para las dragas de este puerto y de Tarragona.
- Reparación de niveles, vástagos, tornillos, válvulas, faroles, cáncamos, suplementos, pernos para poleas, piezas para hélices, cadenas, bitas, grilletes, planchas, puentes, etc., y tubería de las máquinas de los gánguiles del tren de limpia de Tarragona.
- Construcción de niveles para calderas; reparación de cabrestantes, ángulos, tirantes, grilletes, faroles, espárragos, niveles; ajuste de muelles para válvulas; cambio de tubos de caldera; recorte engrasadores, etc., para el Dique flotante y deponente.
- Cortar planchas y taladrarlas para la puerta de entrada al Dique flotante, y montaje de la máquina de dicha puerta.
- Reparación de la maquinilla y la caldera de la cabria flotante de 80 toneladas.
- Reparación de las maquinillas y tubería de las calderas de las cabrias flotantes núms. 1 y 2.
- Reparación de las planchas del casco del vapor «Setanti», y torneare y roscar los enchufes para mangueras en el mismo.
- Reparación del carro grande del Varadero público.
- Reparación de las puertas de cierre de las vías de los muelles de la Muralla, Barcelona y Pescadores.
- Construcción de faroles y un depósito de petróleo para las vías

- férreas y colocación de enrejado de tela metálica en las puertas de las verjas de dichas obras.
- Reparación de la máquina de enderezar carriles y demás accesorios para el servicio de vías férreas.
- Construcción de bridas para defensas de los muelles, y forjado de varias piezas y tornillos para las escaleras adosadas á los mismos.
- Reparación de las básculas y sus numeradores.
- Construcción, reparación y cambio de varias piezas para tolvas, canales, cintas, etc., de las bandas transportadoras del tren elevador de granos de los Almacenes Generales de Comercio.
- Reparación de motores, escobillas, poleas, etc., para las íd.
- Reparación de llaves, bobinas, reostatos, escobillas, frenos, motores, ruedas, etc., para los ascensores y montacargas de dichos Almacenes.
- Reparación de carretones á mano, wagonetas de transporte y canastrones de pesar algodón de los mismos.
- Reparación de engrasadores y cangilones de los elevadores fijos de medio portal.
- Reparación y cambio de cables en las grúas eléctricas y trenes elevadores de granos y puertas de los ascensores.
- Reparación de galvanómetros para teléfonos; de grapas, contactos y cadenas para las grúas; de tapones fusibles fundidos; de resistencias para portalámparas; de básculas automáticas; de depósitos y cañerías de los excusados; de cerraduras de las puertas de los almacenes y de las habitaciones; y de herramientas para el taller.
- Cambio de planchas de zinc en los plafones de las puertas de los almacenes, lado del mar, y reparación de las mismas.
- Instalación de luz eléctrica en un almacén.
- Construcción de marcos para zócalos de las bandas transportadoras del tren elevador de granos.
- Id. de varias piezas para la fragua del taller, montaje de un ventilador y construcción de la tobera para la misma.
- Id. de envases para engrase de maquinaria.
- Manipulación de las grúas eléctricas y del tren elevador de granos.
- Conservación y limpieza de toda la maquinaria del puerto.
- Id. y reparación del alumbrado eléctrico.
- Id. de edificios y obras de fábrica.
- Id. de las vías férreas, cambios, plataformas giratorias, pasos á nivel y básculas.
- Riego y limpieza de los muelles.

- Desinfección de excusados.
- Servicio del Dique flotante y deponente.
  - Id. del Varadero público.
  - Id. de las grúas hidráulicas.
  - Id. de las grúas de mano.
  - Id. de la grúa de vapor.
  - Id. de los puentes básculas.
  - Id. de las cábricas flotantes.
  - Id. del abastecimiento de aguas.
  - Id. del algibe flotante.
  - Id. de aguada é incendios.
  - Id. de excusados.
- Vigilancia y policía.

Las cantidades invertidas en el servicio de Conservación son las siguientes:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	Totales — Pesetas
Enero. . . . .	41,630'63	33,683'19	75,313'82
Febrero. . . . .	38,949'98	27,370'13	66,320'11
Marzo. . . . .	45,898'00	53,163'36	99,061'36
Abril. . . . .	43,085'31	21,093'54	64,178'85
Mayo. . . . .	45,430'41	25,581'73	71,012'14
Junio. . . . .	41,111'92	24,321'51	65,433'43
Julio. . . . .	46,519'08	18,499'11	65,018'19
Agosto. . . . .	43,755'02	7,405'38	51,160'40
Septiembre. . . . .	42,725'04	38,803'71	81,528'75
Octubre. . . . .	44,777'21	20,567'18	65,344'39
Noviembre. . . . .	44,009'31	15,158'58	59,167'89
Diciembre. . . . .	55,316'66	30,697'67	85,414'33
<b>TOTALES.</b>	533,208'57	315,745'09	848,953'66

Durante el año se han ocupado los siguientes operarios:

	Número	Jornales
Maquinistas, ajustadores, fogoneros y manipuladores de grúas y básculas. . . . .	122	29,613'50
Patrones, marineros y barqueros. . . . .	192	46,786'50
Buzos . . . . .	14	2,094'00
Albañiles, canteros y empedradores. . . . .	67	15,423'50
Carpinteros, calafates y pintores. . . . .	110	13,470'75
Herreros. . . . .	36	6,252'50
Peones. . . . .	855	189,873'25
Carros . . . . .	11	2,266'00
TOTALES. . . . .	1,407	305,780'00



## RESUMEN GENERAL DE GASTOS POR EL CONCEPTO DE OBRAS

AÑO 1907

	Pesetas
Personal y material de la Dirección facultativa y gastos afectos á los servicios de explotación. . . . .	131,059'71
Careneros para el servicio del Dique flotante y deponente. . . . .	43,740'47
Distribución de los terrenos del muelle de la Muralla . . . . .	11,115'61
Distribución de los terrenos del muelle de la Barceloneta. . . . .	10,908'58
Construcción del muelle de Cataluña. . . . .	43,780'27
Construcción é instalación de una puerta metálica para el cierre de la dársena del Dique flotante y deponente. . . . .	56,738'53
Distribución de los muelles de la dársena del Dique flotante y deponente. . . . .	13,260'67
Gastos para la instalación definitiva del servicio de carenado . . . . .	1,920'00
Construcción de un barco-bomba. . . . .	58,084'65
Construcción de un vapor remolcador de gran potencia. . . . .	58,689'76
Muelles interiores (de España, Baleares y Nuevo). . . . .	498,599'87
Prolongación y reforma del Dique del Este. . . . .	1,777,654'48
Ampliación del muelle de Barcelona. . . . .	563,522'94
Dársena del Morró y muelle de Costa . . . . .	1,825,804'56
Muelle de Levante. . . . .	181,858'13
Edificio para el servicio de la Aduana, en el muelle de Pescadores. . . . .	1,827'19
Cierre de los alrededores del Depósito Comercial. . . . .	2,126'97
Adquisición y montaje de la conducción de fuerza eléc- trica para el movimiento de los aparatos de los tin- glados del muelle de la Barceloneta y alumbrado de los mismos. . . . .	115,000'00
Aparatos necesarios para la manipulación de mercancías á granel en los Almacenes Generales de Comercio. . . . .	31,712'00
Adquisición de aparatos pesadores y ensacadores de granos con destino á los Almacenes Generales de Comercio . . . . .	49,710'00
Conservación de las obras, servicio y policía . . . . .	848,953'66
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b>6,326,068'05</b>

## RELACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN ESTE PUERTO Y GASTOS QUE HAN OCASIONADO DURANTE EL AÑO 1908

### Careneros para el servicio del dique flotante y deponente

Los trabajos realizados durante el año son los siguientes:

Construcción de defensas para los careneros.

Suministro de 48 ruedas de canal de hierro fundido, con agujeros, madrinado y refrendado de cada lado; de 1,102'10 kilogramos de acero Siemens en ejes de varias medidas con sus agujeros y de tres soportes de hierro fundido con sus accesorios para la reparación de la puerta de entrada á la dársena del Dique flotante.

Suministro de materiales.

Los gastos ocasionados por estos trabajos son los siguientes:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	Totales — Pesetas
Enero. . . . .	614'95	»	614'95
Febrero. . . . .	587'75	»	587'75
Marzo. . . . .	576'84	»	576'84
Abril. . . . .	644'70	»	644'70
Mayo. . . . .	623'66	»	623'66
Junio. . . . .	782'07	18'90	800'97
Julio . . . . .	580'89	108'57	689'46
Agosto. . . . .	139'00	200'00	339'00
Noviembre. . . . .	»	2,579'83	2,579'83
Diciembre . . . . .	»	1,736'81	1,736'81
<b>TOTALES.</b>	4,549'86	4,644'11	9,193'97

### Construcción del muelle de Cataluña

Los trabajos ejecutados consisten en:

- 105'930 metros cúbicos de hormigón en bloques fabricados.
- 54'000 id. id. de arena suministrada y empleada en la fabricación de bloques.
- Suministro de 160 metros cúbicos de piedra escollera procedente de las demoliciones del muelle de Barcelona y aprovechada para la fabricación de bloques.
- Suministro de piedra machacada para la fabricación de bloques.
- Adquisición y suministro de materiales.

El importe de dichos trabajos es el siguiente:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	Totales = Pesetas
Enero . . . . .	136'00	862'41	998'44
Febrero . . . . .	»	45'00	45'00
Abril . . . . .	»	664'80	664'80
Agosto . . . . .	»	1,650'00	1,650'00
Septiembre . . . . .	»	202'50	202'50
Octubre . . . . .	»	135'00	135'00
Noviembre . . . . .	»	3,685'00	3,685'00
Diciembre . . . . .	»	1,465'00	1,465'00
<b>TOTALES.</b>	136'00	8,709'74	8,845'74

### Distribución de los terrenos del muelle de la Muralla

Los trabajos ejecutados consisten en:

- 70'00 metros lineales de coronación de sillería colocada en la cerca del andén de la plaza Antonio López.
- 70'00 id. id. de verja colocada en la cerca del mismo andén y pintado de la misma.
- Suministro de 87'60 metros lineales de verja y 8 montantes y pintado de dicho material.
- Colocación de una fuente en la cerca del andén de la plaza de Antonio López.

Los gastos ocasionados son los siguientes:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	Totales — Pesetas
Enero . . . . .	417.25	»	417.25
Marzo . . . . .	234.75	2,810.11	3,044.86
Abril . . . . .	108.00	»	108.00
TOTALES . . . . .	760.00	2,810.11	3,570.11

**Balizamiento definitivo del nuevo rompeolas de Levante**

Por los derechos de Aduana, transporte, despacho y gastos de descarga, etc., etc., de un aparato de 4.º orden adquirido por la Junta del Puerto, según autorización concedida á la misma por Real Orden de 24 de Septiembre de 1906, y abono á los Sres. Barbier, Benard y Turenne por un aparato torreón linterna de 4.º orden y accesorios del mismo para el balizamiento del dique del Este, con arreglo al pliego de condiciones aprobado y á lo estipulado en la escritura firmada en 11 de Enero de 1907.

Los gastos ocasionados por este concepto son los siguientes:

MESES	Importes — Pesetas
Enero . . . . .	1,136.23
Agosto . . . . .	18,313.59
TOTAL . . . . .	19,449.82

**Terminación de las obras para la construcción de un barco  
bomba y un vapor remolcador**

Los gastos ocasionados en estas obras, por jornales y materiales, son los siguientes:

MESES	Importes — Pesetas
Marzo. . . . .	7,300'00
Mayo . . . . .	7,302'00
Agosto. . . . .	3,500'00
Septiembre. . . . .	7,050'00
Octubre. . . . .	4,820'00
Noviembre. . . . .	27,330'00
Diciembre. . . . .	22,308'00
TOTAL. . . . .	79,610'00

**Construcción y montaje de un pabellón embarcadero con  
motivo de la visita de S. M. el Rey á esta ciudad**

Los jornales y materiales empleados en la construcción de dicho pabellón, según créditos autorizados por la Dirección General de Obras públicas de fecha 6 de Marzo y 27 de Octubre del corriente año, son los siguientes:

MESES	Importe — Pesetas
Marzo. . . . .	19,248'45
Octubre . . . . .	9,485'01
TOTAL. . . . .	28,733'46

**Adquisición y montaje de la conducción de fuerza eléctrica para el movimiento de las grúas, tornos y carros transbordadores de estos últimos en los tinglados del muelle de la Barceloneta y establecimiento de luz eléctrica en las fachadas é interior de los mismos.**

Abono á D. Adolfo Girshausen, representante de la Sociedad «Land und Seckabelwerke Actiengesellschaft», de la diferencia de los derechos de arancel de Aduanas, satisfecha de más por haber sido aumentado el arancel vigente en la época de la adjudicación á su favor del suministro y montaje de la mencionada instalación, conforme á lo dispuesto en la Real Orden de 12 de Abril de 1906, y cuyo importe de 7.557'50 pesetas fué incluido en las cuentas del mes de Marzo.

**Aparatos necesarios para la manipulación de mercancías á granel en los Almacenes Generales de Comercio.**

Abono á D. Federico Armenter, de la diferencia de los derechos de arancel de Aduanas, satisfecha de más por haber sido aumentado el arancel vigente en la época de la adjudicación á su favor del suministro y montaje de la mencionada instalación, conforme á lo dispuesto en la Real Orden de 12 de Abril de 1906, y cuyo importe de 1.234'11 pesetas fué incluido en las cuentas del mes de Marzo.

**Gastos de las pruebas oficiales de los aparatos y anejos necesarios para transporte de fuerza motriz, establecimiento de luz eléctrica, elevadores de granos, etc., en los Almacenes Generales de Comercio.**

Jornales y materiales empleados en los gastos de las pruebas oficiales de los aparatos y anejos necesarios para el transporte de fuerza motriz, establecimiento de luz eléctrica, elevadores de granos, etc., instalados en los Almacenes Generales de Comercio, aprobados por Real Orden de 19 de Septiembre de 1904 y cuyo importe de 4.992'95 pesetas fué incluido en las cuentas del mes de Mayo.

### Instalación de una vía férrea y cuatro enlaces en el muelle de la Barceloneta.

Estas obras consisten: en el suministro de 61 barras carriles de 6'20 metros de longitud, 231 eclisas, 8 cambios de vía completos con palanca de maniobra y faroles de situación, 178 tacos de hierro fundido, 32 largueros de roble, con sus accesorios, incluso toda clase de gastos de transporte, desembarque, fletes, etc.

Los gastos ocasionados son los siguientes:

MESES	Importes — Pesetas
Junio . . . . .	3,034'90
Agosto . . . . .	9,889'60
Noviembre . . . . .	55'10
Diciembre . . . . .	704'00
TOTAL . . . . .	13 683'60

### Edificio pabellón de higiene, dispensario y retretes públicos en el muelle de San Beltrán.

Las obras ejecutadas consisten en:

- 174'860 metros cúbicos de excavación en tierras para cimientos.
- 47'190 id. id. de hormigón con cemento Portland para cimientos.
- 42'650 id. id. de fábrica de ladrillo en muros y pilares.
- 26'250 id. id. de fábrica de ladrillo en cornisas, antepechos, etc.
- 111'600 id. cuadrados de solera para azotea con tres gruesos de rasilla ordinaria.
- 46'50 id. id. de tabique de panderete de ladrillo.
- 268'80 id. id. de plancha de zinc ondulada para la cubierta.
- 56'000 id. lineales de canalón de zinc.
- 72'000 id. id. de tubería de hierro para desagüe.
- 22'000 id. id. de tubería de cemento comprimido para desagüe.
- 12'500 id. id. de bordillo para aceras.
- 260'000 id. cuadrados de revocado y enlucido.
- 51'500 id. id. de revestimiento de azulejos de Valencia.
- 240'000 id. id. de cielo raso en el pabellón central.

- Construcción de armaduras para la cubierta.
- Colocación de viguetas de cemento armado.
  - Id. de cámaras de registro para las tuberías de desagüe.
  - Id. de puertas, ventanas y vidrieras con sus herrajes.
  - Id. de tuberías de hierro, depósitos de descarga automática, llaves de paso y demás accesorios para el servicio de limpieza.
  - Id. de nueve grupos de lavabos de granito artificial y sus accesorios.
- Instalación de luz eléctrica en las distintas dependencias de dicho edificio.
- Enjaretado del departamento de duchas y colocación de bancos.
- Colocación de colgadores y perchas de metal en dicho departamento.
  - Id. de persianas en los huecos de las fachadas.
  - Id. de cristales en puertas y ventanas.
  - Id. de losetas de vidrio en la azotea.
  - Id. de un rótulo con azulejos en la puerta principal.
- Construcción de pavimento de hormigón para aceras.

Los gastos ocasionados por estas obras son los siguientes:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	TOTALES — Pesetas
Abril . . . . .	256'51	»	256'51
Mayo . . . . .	1,445'83	1,141'25	2,587'08
Junio . . . . .	1,083'38	6,107'23	7,190'61
Julio . . . . .	1,146'25	2,625'88	3,772'13
Agosto . . . . .	409'38	10,827'21	11,236'59
Septiembre . . . . .	140'50	577'72	718'22
Octubre . . . . .	321'07	400'00	721'07
Noviembre . . . . .	827'50	423'34	1,250'84
Diciembre . . . . .	461'75	720'29	1,182'04
<b>TOTALES.</b>	<b>6'092'17</b>	<b>22,822'92</b>	<b>28,915,09</b>



**Reforma de los Vaderos para el servicio de los pescadores  
y de las embarcaciones de pequeño porte, y urbaniza-  
ción de los terrenos adyacentes.**

Los trabajos ejecutados consisten en:

- 974'500 metros cúbicos de derribo de pared de cerca, muros y pilares.
- 87'700 íd. íd. de derribo de mampostería en muros de los cimientos.
- 20'000 íd. íd. de derribo de un trozo de muralla.
- 275'320 íd. íd. de excavación en tierras sobre escolleras.
- 180'000 íd. íd. de extracción de escollera.
- 9'000 íd. íd. de demolición de sillería.
- 80'000 íd. íd. de terraplén formado con tierra de las excavaciones.
- 12'000 íd. íd. de construcción de muros.
- 262'000 íd. íd. de cascote y piedra machacada con materiales procedentes de los derribos.
- 292'000 íd. cuadrados de derribo de terrado en los almacenes.
- 364'000 íd. íd. de derribo de tabiques.
- 22'50 íd. íd. de fábrica de ladrillo.
- 60'000 íd. íd. de desmonte de tejados. cabios y vigas.

Cambio de emplazamiento de una grúa de mano.

Limpia y acopio de materiales para su aprovechamiento en obra.

Carga, transporte y suministro de materiales al pié de obra.

Dichos trabajos han ocasionado los siguientes gastos.

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	TOTALES — Pesetas
Agosto. . . . .	1,052'51	»	1,052'51
Septiembre. . . . .	1,991'89	»	1,991'89
Octubre. . . . .	3,722'53	2,247'00	5,969'53
Noviembre. . . . .	2,565'60	4,320'00	6,885'60
Diciembre. . . . .	3,437'55	7,333'70	10,771'25
<b>TOTALES.</b> . . . .	<b>12,770'08</b>	<b>13,900'70</b>	<b>26,670'78</b>

### Muelles interiores (ESPAÑA, BALEARES Y NUEVO)

Las obras ejecutadas por el contratista son las siguientes:

- 101,154'030 metros cúbicos de terraplén sobre el nivel del mar.
  - 78,762'880 id. id. de terraplén bajo el nivel del mar.
  - 895'391 id. id. de hormigón en bloques, contruidos.
  - 12,957'300 id. id. de hormigón en bloques colocados en obra.
  - 488'505 id. id. de mampostería hidráulica con piedra de las demoliciones.
  - 563'352 id. id. de mampostería ordinaria con piedra de las demoliciones.
  - 114'388 id. id. de sillería aplantillada con piedra de las canteras.
  - 8'452 id. id. de sillería recta con piedra de las canteras.
  - 34'750 id. id. de mampostería y sillería demolidas y su transporte.
  - 119'970 id. id. de hormigón contruido bajo el agua para refuerzo de los ángulos.
  - 7,228'000 kilogramos de hierro fundido en bolardos y placas.
  - 1,278'000 id. de hierro forjado en tirantes y tuercas.
- Colocación y pintura de 10 bolardos.

Las certificaciones expedidas al contratista para pago de dichas obras son las siguientes:

MESES	Importes — Pesetas
Enero. . . . .	48,454'44
Febrero. . . . .	30,421'03
Marzo. . . . .	43,197'89
Abril. . . . .	71,848'40
Mayo. . . . .	49,611'14
Junio . . . . .	54,262'57
Julio. . . . .	51,649'53
Agosto. . . . .	16,260'04
Septiembre. . . . .	6,130'69
Octubre. . . . .	6,815'45
Noviembre. . . . .	»
Diciembre . . . . .	43,054'92
<b>TOTAL.</b> . . . .	<b>421,706'10</b>

### Prolongación y reforma del Dique del Este

Las obras ejecutadas por el contratista son las siguientes:

130,467'880	metros cúbicos	de escollera de mampuestos vertida en obra.
432'980	íd.	íd. de escollera de mampuestos colocada en obra.
7,092'810	íd.	íd. de escollera de revestimiento vertida.
11,110'710	íd.	íd. de escollera de revestimiento colocada.
25,993'000	íd.	íd. de hormigón con cal de Teil en 748 bloques fabricados.
25,645'500	íd.	íd. de hormigón con cal de Teil en 738 bloques transportados y arrojados en obra.
2,471'16	íd.	íd. de hormigón con cemento Grappier en el espaldón del dique.
4,039'840	íd.	íd. de hormigón con cemento Grappier en el macizo de abrigo del dique.
740'500	íd.	íd. de hormigón con cemento Grappier en la plataforma del dique.
1,566'080	íd.	íd. de mampostería con cal hidráulica en el espaldón del dique.
714'00	íd.	íd. de hormigón moldeado para la construcción de los cajones monolíticos.
148'80	íd.	lineales de basamento monolítico completamente terminado para los 8 cajones núms. 10 al 17 ambos inclusive.
134'40	íd.	íd. de arreglo de la banqueta para asiento de los cajones monolíticos.
112,626'200	kilogramos	de hierro fundido en 1,496 placas para suspensión de los bloques de 80 toneladas.
2,640'00	íd.	de varillas metálicas para las armaduras de los cajones monolíticos.

Las certificaciones abonadas son las siguientes:

MESES	Importes — Pesetas
Enero . . . . .	124,095'52
Febrero. . . . .	140,076'33
Marzo. . . . .	141,694'21
Abril. . . . .	155,557'19
Mayo . . . . .	196,796'41
Junio . . . . .	214,674'27
Julio . . . . .	193,312'82
Agosto . . . . .	157,216'44
Septiembre . . . . .	173,216'46
Octubre. . . . .	172,915'33
Noviembre . . . . .	154,301'82
Diciembre . . . . .	136,139'22
TOTAL. . . . .	1.960,091'82

### **Ampliación del muelle de Barcelona**

Los obras ejecutadas por el contratista, son las siguientes:

- 1,190'000 metros cúbicos de hormigón en bloques de varios modelos levantados del fondo del mar.
- 6,723'936 id. id. de hormigón con cal de Teil en bloques de varios modelos transportados y colocados en obras.
- 40'000 id. id. de hormigón con cal de Teil en bloques con piedra procedente de las demoliciones.
- 65'940 id. id. de hormigón sumergido con cemento Portland.
- 10'140 id. id. de hormigón en el relleno de bolardos y norays.
- 203'100 id. id. de hormigón en bloques contruidos.
- 42'750 id. id. de sillería aplantillada con piedra procedente de las demoliciones.
- 135'230 id. id. de sillería recta con piedra procedente de las demoliciones.

231'020			metros cúbicos de mampostería hidráulica con piedra de las escolleras.
334'590	íd.	íd.	de mampostería ordinaria con piedra de las escolleras.
19'230	íd.	íd.	de sillería aplantillada con piedra las de escolleras.
24'280	íd.	íd.	de sillería aplantillada demolida y apilada.
310'250	íd.	íd.	de sillería recta demolida y apilada.
187'700	íd.	íd.	de mampostería demolida y apilada.
2,909'000	íd.	íd.	de escollera extraída del fondo del mar.
5,000'000	íd.	íd.	de excavación en tierras sobre el nivel del mar.
41,000'000	íd.	íd.	de terraplén sobre el nivel del mar.
24,250'000	íd.	íd.	de dragado bajo el nivel del mar en los terraplenes.
3,600'000	íd.	íd.	de dragado con draga de vapor en la línea de los muros y vertimiento de los productos á terraplén.
88'57	íd.		lineales de arreglo de la base de fundación para asiento de bloques.
2,755'000			kilogramos de hierro fundido en bolardos y placas.
38'000	íd.		de hierro forjado en tirantes y tuercas.
14			argollas arrancadas y depositadas.
15			norays arrancados y depositados.
13			bolardos colocados y pintados.
41			norays colocados y pintados.

Las certificaciones expedidas para el pago de estas obras son las siguientes:

MESSES	Importes — Pesetas
Enero. . . . .	31,159'38
Febrero . . . . .	12,290'31
Marzo . . . . .	12,773'16
Abril. . . . .	9,009'41
Mayo . . . . .	11,459'33
Junio . . . . .	28,698'06
Julio. . . . .	24,786'97
Agosto. . . . .	6,069'14
Septiembre . . . . .	98,262'76
Octubre. . . . .	11,472'57
Noviembre . . . . .	5,891'62
Diciembre. . . . .	5,769'57
TOTAL. . . . .	257,642'27

### Dársena del Morrot y muelle de Costa

Las obras ejecutadas consisten en:

- 489,628'000 metros cúbicos de terraplén bajo el agua.
- 71,155'000 id. id. de terraplén sobre el agua.
- 1,600'000 id. id. de dragado en arena y fango.
- 12,533'690 id. id. de demolición de escollera en el muelle de Poniente.
- 34,785'490 id. id. de escollera de mampuestos vertida en obra.
- 1,167'810 id. id. de escollera gruesa vertida en obra.
- 400'000 id. id. de dragado en la línea del muelle de costa y vertido á terraplén.
- 26,182'229 id. id. de mampostería hormigonada en bloques.
- 5,379'927 id. id. de hormigón en bloques.
- 21,819'771 id. id. de mampostería hormigonada en bloques; carga, transporte y colocación en obra.

6,028'346 metros cúbicos de mampostería hormigonada en bloques; carga, transporte y vertimiento en obra.

11,521'990 id. id. de mampostería hormigonada en bloques formando muro.

16'520 id. id. de hormigón en la bóveda de la cloaca.

662'230 id. id. de hormigón moldeado en el pretil y cornisa del espaldón del contradique.

57'200 id. id. de mampostería hidráulica demolida.

125'000 id. id. de sillería aplantillada acopiada al pie de obra.

27'000 id. id. de hormigón en sacos bajo el agua.

108'780 id. id. de levante, transporte y asiento en su nuevo emplazamiento de bloques de hormigón.

1,026'00 id. lineales de arreglo de la base de fundación para asiento de bloques.

26,667'000 kilogramos de hierro fundido en bolardos y placas.

4,731'500 id. de id. forjado en tirantes y tuercas.

El importe líquido de las certificaciones expedidas para pago de las obras es el siguiente:

MESES	Importes — Pesetas
Enero. . . . .	135,223'09
Febrero. . . . .	170,976'93
Marzo. . . . .	166,675'41
Abril. . . . .	118,688'28
Mayo. . . . .	230,072'07
Junio. . . . .	218,500'63
Julio. . . . .	198,863'78
Agosto. . . . .	188,230'77
Septiembre . . . . .	172,541'09
Octubre. . . . .	129,281'73
Noviembre. . . . .	124,741'68
Diciembre. . . . .	84,521'59
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b>1,938,317'05</b>

### Muelle de Levante

Las obras ejecutadas por el contratista son las siguientes:

8,487'669	metros cúbicos	de hormigón en bloques	construidos.
8,150'733	id.	id.	de hormigón en bloques colocados en obra.
1,516'270	id.	id.	de escollera vertida en la base de asiento de los bloques.
3,166'720	id.	id.	de escollera ó pedraplén sumergido.
234,414	id.	id.	de mampostería hidráulica con piedra de las canteras.
279,050	id.	id.	de mampostería ordinaria con piedra de las canteras.
56'960	id.	id.	de sillería aplantillada con piedra de las canteras.
6'960	id.	id.	de sillería recta con piedra de las canteras.
2,520'000	id.	id.	de dragado en línea.
9,560'000	id.	id.	de terraplén sobre el mar.
36,909'680	id.	id.	de terraplén bajo el mar.
194'75	id.	lineales de arreglo de la base de fundación para asiento de bloques.	
8,110'620	kilogramos	de hierro fundido en bolardos y placas.	
1,454'000	id.	de id. forjado en tirantes y tuercas.	
		Colocación y pintura de tres bolardos.	



Las cantidades abonadas al contratista son las siguientes:

MESES	Importes — Pesetas
Enero . . . . .	2,808'02
Febrero . . . . .	20,715'08
Marzo . . . . .	25,188'13
Abril . . . . .	19,162'39
Mayo . . . . .	23,808'66
Junio . . . . .	10,121'68
Julio . . . . .	23,467'00
Agosto . . . . .	43,213'49
Septiembre . . . . .	42,905'56
Octubre . . . . .	65,747'59
Noviembre . . . . .	55,946'78
Diciembre . . . . .	3,423'12
TOTAL . . . . .	336,387'50

**Muelles interiores (ESPAÑA, BALEARES Y NUEVO)**

Abono al contratista de los muelles de España, Baleares y Nuevo, Sres. Piera, Cortinas y Compañía, de la diferencia de los derechos del Arancel de Aduanas que han satisfecho por la introducción de cales y cementos para dichas obras, á causa de haber sido aumentado el que regía para dichos materiales en la fecha de la adjudicación de la Contrata, conforme á lo dispuesto en la Real Orden aprobatoria del presupuesto de 1.º de Diciembre, y cuyo importe de 9,049'43 pesetas, fué incluido en las cuentas del expresado mes de Diciembre.

**Prolongación y reforma del Dique del Este**

Abono al contratista de las obras de prolongación y reforma del dique del Este D. Miguel Zapata, de la diferencia de los derechos del Arancel de Aduanas que ha satisfecho por la introducción de cales y cementos para dichas obras, á causa de haber sido aumentado el que

regía para dichos materiales en la fecha de la adjudicación de la Contrata, conforme á lo dispuesto en 1.º de Diciembre, y cuyo importe de 28,428'74 pesetas, fué incluido en las cuentas del expresado mes de Diciembre.

### **Ampliación del muelle de Barcelona**

Abono al contratista de las obras de la ampliación del muelle de Barcelona Sres. Diss y Compañía, de la diferencia de los derechos del Arancel de Aduanas que han satisfecho por la introducción de cales y cementos para dichas obras, á causa de haber sido aumentado el que regía para dichos materiales en la fecha de la adjudicación de la Contrata, conforme á lo dispuesto en la Real Orden aprobatoria del presupuesto de 1.º de Diciembre, y cuyo importe de 1,534'00 pesetas fué incluido en las cuentas del expresado mes de Diciembre.

### **Dársena del Morrot y muelle de Costa**

Abono al contratista de las obras de la dársena del Morrot y muelle de Costa, Sres. Calderai y Bastianelli, de la diferencia de los derechos del Arancel de Aduanas que han satisfecho por la introducción de cales y cementos para dichas obras, á causa de haber sido aumentado el que regía para dichos materiales en la fecha de la adjudicación de la contrata, conforme á lo dispuesto en la Real Orden aprobatoria del presupuesto de 1.º de Diciembre, y cuyo importe de 15,521'51 pesetas fué incluido en las cuentas del expresado mes de Diciembre.

### **Puertas metálicas para los tinglados del muelle de la Muralla**

Las obras ejecutadas por el contratista consisten en:

13,931'500	kilogramos	de acero laminado en 50 apoyos centrales de las puertas, con sus dos escuadras superiores, dos inferiores y dos cubre juntas laterales.
49'500	id.	de acero en roblones para unión de los apoyos con las escuadras superiores é inferiores.
320'500	id.	de acero en pernos y tornillos para unión de la viga horizontal.
3,948'000	id.	de acero laminado en todas las puertas del modelo n.º 1.

6,713'000	kilogramos	de hierro forjado	para las puertas del mismo modelo.
3,325'000	íd.	de hierro fundido	para las mismas puertas.
		Colocación de 7 puertas del modelo n.º 1	
2,262'000	kilogramos	de hierro forjado	en los soportes y abrazaderas para todas las puertas del modelo n.º 2.
34'800	íd.	de acero en tornillos	para los soportes y abrazaderas de dichas puertas.
		Colocación de 50 puertas del modelo n.º 2.	
16,343'900	kilogramos	de acero laminado	en todos los angulares y montantes para la cristalería de las 50 puertas del modelo n.º 3.
15,569'000	íd.	de hierro fundido	en adornos para las mismas puertas.
7,366'000	íd.	de acero laminado	en las guías con patas para todas las puertas del mismo modelo.
225'000	íd.	de acero en pernos	para la unión de los listones centrales y la fijación de los laterales á todas las puertas del mismo modelo.
7,100'000	íd.	de acero laminado	en guías para todas las puertas del mismo modelo.
2,175'000	íd.	de acero laminado	en los umbrales y horquillas para las mismas puertas.
1,278'480	íd.	de hierro fundido	en adornos para la cristalería de las mismas puertas.
		Colocación de 50 puertas del modelo n.º 3.	
2,260'000	kilogramos	de plancha de acero galvanizado	de 1. <sup>a</sup> en todas las puertas del modelo n.º 1.
9,812'880	íd.	de acero laminado	en todas las puertas del mismo modelo.
168,000	íd.	de acero en pernos y tornillos	para las mismas puertas.
10'800	íd.	de acero fundido moldeado	para dichas puertas.
1,552'000	íd.	de hierro forjado	para las mismas puertas.
820'000	íd.	de hierro fundido	en mecanismos para dichas puertas.

Las cantidades abonadas al contratista son las siguientes:

MESES	Importes — Pesetas
Marzo. . . . .	8,999'38
Mayo. . . . .	24,071'52
Junio. . . . .	10,818'15
Julio. . . . .	10,999'86
Septiembre. . . . .	16,247'04
TOTAL. . . . .	71,135'95

### CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS, SERVICIO Y POLICÍA

Los trabajos ejecutados durante el año 1908, son los siguientes:

#### **Vías afirmadas**

1,266'000 metros cúbicos de piedra machacada y recebo empleados en los afirmados de los muelles y carretera del Astillero.

518'000 metros cúbicos de excavación en tierras y apertura de zanjas para adoquinado y su transporte para relleno y nivelación de los burladeros y andenes en los alrededores del Depósito Comercial y cercado de Antonio López.

Reparación de carretillas de mano y vagonetas de transporte.

Reparación del almacén del rodillo de apisonar grava.

Construcción de mangos para herramientas.

Reparación, compostura y aguzado de herramientas.

#### **Vías adoquinadas**

2,203'00 metros cuadrados de adoquinado en los muelles Nuevo y del Rebaix con adoquines procedentes de las demoliciones.

16,714'00 metros cuadrados de arreglo y recorrido de adoquinado en los muelles.

731'000 metros cúbicos de arena transportada de la playa y empleada en el adoquinado.

### **Vías férreas, tinglados y básculas**

Limpieza de vías, agujas, cambios, pasos á nivel y plataformas giratorias. Levante, nivelación y asiento de vías férreas en los muelles y en la curva de frente á los Almacenes Generales de Comercio.

Cambio y reposición de carriles, agujas, traviesas de madera, sustitución de éstas en metálicas, bridas, tornillos, tirafondos, etc., y accesorios para plataformas giratorias.

Construcción de un rastrillo para el almacén de vías férreas.

Pintado de las puertas de las vías férreas.

Construcción y reparación de varias piezas para los desvíos.

Reparación de faroles.

Reparación de un carretón de transporte.

Reparación de plataformas giratorias.

Engrase y recorrido de las puertas de los tinglados.

Construcción de cajas para las cadenas de los puentes-grúas de los tinglados de la Barceloneta.

Construcción de cajas para resistencias eléctricas en los mismos tinglados.

Construcción de un armario y tableros para los cuadros de distribución en dichos tinglados.

Construcción de armaduras, plafones y topes para las grúas eléctricas de dichos tinglados.

Construcción de modelos para piezas de las puertas de los tinglados del muelle de Baleares.

Pintado de las columnas y puertas de los tinglados de los muelles de Barcelona, Barceloneta, Baleares y Muralla.

Pintado de aparatos de madera para contar las izadas de las grúas eléctricas.

Pintado de tableros de madera para sustituir los cristales de los montantes de las puertas de los tinglados del muelle de la Barceloneta.

Construcción de canales de zinc para desagüe de los tinglados; soportes para cadenas de las puertas y defensas, y aros para las columnas de los del muelle de la Barceloneta.

Construcción de una puerta para los tinglados del muelle de Baleares y reparación de las de los muelles de Barcelona y Barceloneta.

Reparar las cubiertas y tuberías de bajada de agua de los tinglados existentes en los muelles.

Limpieza y recorrido de los puentes-básculas.

Reparaciones varias en los puentes-básculas.

- Construcción de las fundaciones para las instalaciones de jaulas con destino á las básculas «Chronos» en el muelle de la Muralla.
- Instalación de las mismas en dicho muelle.
- Pintado de discos para señales en las básculas para pesar vagones en el muelle de la Muralla.
- Pintado de las casetas de las básculas.

### **Edificios**

- Ampliación y pequeñas reparaciones en el edificio destinado á Lazareto con objeto de hacer habitaciones para el guarda del mismo.
- Arreglo de un cuarto para habitación del maquinista en la Casa de Máquinas y construcción de un zócalo con azulejos en la misma.
- Reparaciones varias en el edificio «Embarcadero de Viajeros» para ensanche de la cocina y repostería del hotel.
- Reparaciones varias en el mismo edificio para retirar los retretes de la parte de mar y habilitación de tres habitaciones en la planta baja para el servicio del arrendatario.
- Arreglo de una habitación en un edificio de «La Obra» para la instalación del teléfono.
- Arreglo de la cornisa de los tinglados de la Barceloneta en la parte de mar.
- Reparaciones varias en los Almacenes Generales de Comercio para el traslado de las oficinas de dicho edificio á un solo departamento.
- Pequeñas reparaciones en los tejados de los edificios y terrados de los tinglados.
- Construcción de una nevera para el restaurant del Embarcadero de Viajeros y colocación de planchas, tubos y grifos en la misma.
- Construcción de un pavimento con cemento «Portland» para dar salida á las aguas del acumulador de la Casa de Máquinas.
- Derribo de tres retretes y un urinario en el primer tinglado de la Barceloneta.
- Traslado de un kiosco de bebidas del interior del primer tinglado de la Barceloneta, al exterior del mismo.
- Traslado de un kiosco del primer tinglado del muelle de la Muralla, á los pórticos del mismo.
- Colocación de vidrios en distintas dependencias de las obras.
- Construcción de estanterías, puertas, molduras, marcos y un armario para el taller de reparaciones y casa de máquinas.
- Construcción de un juego de puertas para la báscula de pesar vagones en el muelle de San Beltrán.
- Construcción de defensas para tuberías de desagüe.
- Construcción de estanterías, mamparas y puertas para el edificio Embarcadero de Viajeros.

- Construcción de marcos y puertas para el edificio Lazareto de Sanidad.
- Construcción de una mesa, dos armarios y colgadores de planos para la Dirección facultativa.
- Construcción de una mesa para las oficinas del Dique flotante.
- Construcción de rótulos y tableros indicadores para la estafeta de correos.
- Construcción de forros y tapas para depósitos de agua.
- Pequeñas reparaciones en las oficinas de la Comandancia de Marina.
- Pequeñas reparaciones en las oficinas de la Dirección facultativa.
- Pintado de marcos, puertas y ventanas y varias habitaciones en los edificios de las obras.
- Pintado de un depósito de agua y de las columnas de la casa de máquinas.
- Transporte y apile en almacén, de materiales aprovechables procedentes de los derribos.

### **Muelles y andenes**

- Ampliación y reconstrucción de la acera que sirve de paso entre la plaza de Palacio y la barriada de la Barceloneta.
- Construcción de pavimento de cemento Portland en los frentes y huecos de los bolardos colocados en el muelle de Barcelona.
- Demolición de los dos pilares que soportaban la puerta ó rastrillo de acceso al muelle de Barcelona.
- Demolición de una escalera del costado del muelle de Pescadores y traslado de la misma al ángulo de dicho muelle con el de Baleares.
- Colocación de escaleras de hierro en los muros de los andenes de muelles de la Barceloneta, Baleares, Muralla, Nuevo y Rebaix.
- Construcción de una tajea de desagüe en el almacén del dique.
- Construcción de tajeas para desagüe de una aguja y tres giratori: los muelles de Pescadores y Rebaix.
- Construcción de una tajea para desagüe de la fuente instalada en el muelle de Poniente.
- Construcción de una tajea para desagüe en la estación de Villanueva en el muelle de San Beltrán.
- Colocación y arreglo de losas de tapa en la tajea de la tubería de presión de las grúas hidráulicas.
- Colocación de portezuelas de madera en los huecos abiertos en los muros de las fábricas de los muelles y andenes para la instalación de llaves para los relojes de los serenos.
- Construcción de casetas para los guardas de noche y pintado de las mismas.
- Construcción de artesas para albañiles.
- Construcción y colocación de defensas para el muelle de Baleares.
- Construcción de marcos y puertas para la colocación de llaves de los relojes de los serenos.
- Construcción de defensas para la colocación de las escaleras de hierro.

Construcción y colocación de rótulos indicadores y pintado de los mismos.  
Reparación de las casetas de los Prácticos.  
Pintado de dos atracaderos de los Vapores Omnibus.  
Construcción de grapas para la colocación de las escaleras de hierro.  
Montar y desmontar un pabellón y vallas de madera en la Puerta de la Paz y escaleras en el torreón del dique con motivo de la visita de S. M. el Rey á las obras.

### **Abastecimiento de aguas y servicio de riegos é incendios**

Reparaciones varias en cañerías, llaves de paso, bocas de riego, fuentes y excusados públicos, water-closets y tuberías de bajada de aguas en los edificios de las obras.  
Colocación de llaves de suspensión con sus extremos, trapillones, anillos y tubería para la conducción de agua en los muelles de Barcelona, Muralla y Poniente.  
Cambio y colocación en dichos muelles de contadores portátiles y transporte de los sustituidos al almacén.  
Cambio y colocación de water-closets en algunos edificios.  
Reparaciones en la cañería general para la incomunicación del servicio de aguas con el de los Almacenes Generales de Comercio.  
Instalación de cañerías en un kiosco del vestíbulo del Embarcadero de Viajeros, convirtiéndolo en kiosco de bebidas.  
Instalación de cañerías para abastecer de agua el edificio Embarcadero de Viajeros y el Lazareto de Sanidad.  
Construcción de alcuzas y depósitos de hojadelata para aceite y bencina.  
Construcción de llaves para riegos, pletinas, instalación de cañerías para agua en varios edificios y kioscos, cambio y aforo de contadores, cambio de bocas de riego, grifos para fuentes públicas etc.

### **Arbolado y jardines**

Transporte de tierras del muelle Nuevo para arreglo de arbolado y parterres.  
Construcción y colocación de cajas para defensa de los árboles y montantes con alambrado para los parterres.  
Pintado de cajas, montantes y postes.  
Riego del arbolado.



### **Limpieza ó higiene**

- Reparaciones varias en los retretes públicos de los muelles.
- Arreglo de depósitos de agua en los retretes de pago.
- Cambio de water-closets en algunos retretes.
- Construcción, colocación y pintado de persianas para los retretes.
  - Id. de codillos y calzos para el camión-barrendero.
  - Id. de varias piezas de hierro para el mismo camión-barrendero.

### **Alumbrado**

- Colocación de postes metálicos para la instalación de cuatro focos de arco voltaico en la plaza de la Paz.
- Construcción de taburetes para los electricistas.
- Construcción, colocación y pintado de cajas de registro para dicho alumbrado.
- Pintado de postes, faroles y cañetas.
- Construcción de varias piezas para los cuadros de distribución de la electricidad.

### **Material flotante**

- Construcción de una escalera y cuñas de madera para la draga.
  - Id. de un modelo para la bomba del vapor «Setanti».
  - Id. de escaleras para botes.
  - Id. de una tarima y defensas para la cábría de 80 toneladas.
  - Id. de un cobertizo para la «Ligera».
- Reparaciones varias en las dragas de este puerto y de Tarragona.
- Reparación de las puertas de los vapores gánguiles «Ebro» y «Francolí».
  - Id. de los gánguiles de estas obras.
  - Id. de la cábría flotante n.º 1 de 25 toneladas.
  - Id. de botes y lanchas de bloques.
  - Id. de lanchas automóviles.
  - Id. en la lancha «Ligera».
  - Id. en el algibe flotante.
  - Id. del carro grande del Varadero.
  - Id. de grilletes, soportes, tirantes, cangilonos; forjar tornillos y clavetas; mandrinar cojinetes, cilindros y tubos; remachar cangilonos; cambio de tubería, manguitos, ruedas, planchas de hierro tu-

rriones para maquinillas, bombas de agua y de aire, escaleras de los cangilones, rodillos para guías, eslabones de cadena, etc., para las dragas de este puerto y de Tarragona.

Reparación de la caldera, máquina y maquinilla, llaves para id. bomba de alimentación y de incendios del vapor «Setanti».

Reparaciones en las máquinas de los vapores gánguiles «Ebro» y «Francolí».

Reparaciones en los gánguiles de estas obras núms. 1, 2, 3 y 4.

Reparación de la máquina y caldera de la cábria flotante de 80 toneladas.

Id. de las máquinas, calderas y maquinillas de las cábricas flotantes núms. 1 y 2, de 25 toneladas.

Id. de lanchas de transporte de materiales.

Id. de las máquinas de las canoas automóviles, lancha «Ligera», faroles para el alumbrado de las embarcaciones, cintas metálicas, cascos para buzos, etc.

### **Grúas hidráulicas, de vapor y de mano**

Construcción de casetas para las grúas hidráulicas y pintado de las mismas.

Pintado de varios elementos para la maquinaria de las grúas hidráulicas.

Construcción de varias piezas para la maquinaria, herramientas para ídem, espárragos para acumuladores, muelles para válvulas, bridas para defensas, rodillos, grilletes, anclas con gafas, escaleras y un carro transversal, etc., y reparación de grifos, tubos y enchufes para ídem, bombas, llaves de paso, válvulas, dinamómetros, generadores parrillas, ganchos de cadena, cadenas de virar, etc., etc.

Reparación de la grúa de vapor del muelle del Rebaix.

Cambio de emplazamiento de algunas grúas de mano.

Construcción y reparación de plataformas y frenos para dichas grúas.

Reparación de frenos, cadenas, bridas y varias otras piezas para las mismas.

### **Taller de reparaciones**

Reparación de fraguas de campaña, cojinetes para roscar, tornos, martinets, mandriles para tubos, etc., y construcción de piezas de maquinaria para servicio del taller.

Construcción, reparación, compostura y aguzado de herramientas para los diversos servicios de las obras.

### **Dique flotante**

Construcción de un cobertizo en la dársena del mismo.

Id. de una puerta para entrada á dicha dársena.

Id. de cobertizos en los careneros.

Id. de una escalera para el puente de servicio.

Id. de una barraca para almacén de pinturas.

Id. de una esfera catavientos.

Id. de bridas para los picaderos, defensas para flotadores, engranajes para maquinillas, muelles para válvulas, aparatos indicadores de vientos, guarda cabos, gafas para cuñas, clavetas para los picaderos, suplementos, etc., y reparación de cuñas de pantoque, niveles, válvulas, barandillas, puntales mecánicos, boyas, áncoras, pastecas, etc.; modificación de las columnas de las casetas, colocación de cristales en id., engrasadores en los soportes de las guías de los cabrestantes, etc., y conservación y limpieza de la maquinaria.

Construcción de varias piezas para maquinaria y una chimenea, cambio de soportes, válvulas, tubos, espárragos, chigres, etc., para la máquina de la puerta de entrada á la dársena y reparación de dicha puerta.

### **Almacenes Generales de Comercio**

Instalación de aparatos avisadores de incendios.

Construcción y reparación de contrapesos, grapas, soportes; forja de llaves para las bridas de las bandas transbordables, y cambio de telas en las mismas para el tren elevador de granos.

Montaje de un tren pequeño para la elevación de granos.

Construcción de contactos para los interruptores automáticos.

Id. de varios útiles y forjado de muelles para maquinaria.

Id. de carretones de mano, vagonetas de transporte y canastrones para pesar algodones.

Id. de grapas, ejes y poleas para los carretones de transporte.

Id. de recipientes para recoger el aceite al engrasar la maquinaria.

Instalación del alumbrado eléctrico en los sótanos de dicho edificio.

Cambio de sitio del cuadro de distribución de los arcos voltaicos.

Reparación de un cuadro indicador de incendios.

Id. de la línea de arcos voltaicos.

Id. de ascensores, reostatos, montacargas y demás maquinaria.

Id. de básculas automáticas.

Reparación de vagonetas, carretones de transporte y canastrones de  
pesar algodón.

Id. de tapones fusibles fundidos.

Id. de puertas de los andenes y almacenes.

Cambiar los cables de los ascensores.

Reparación de las grúas eléctricas.

Manipulación de las mismas.

Conservación y limpieza de la maquinaria.

Conservación del alumbrado eléctrico.

### **Servicios**

Servicio del Dique flotante y deponente.

Id. del Varadero público.

Id. de las grúas hidráulicas.

Id. de las grúas de mano.

Id. de la grúa de vapor.

Id. de los puentes básculas.

Id. del abastecimiento de aguas.

Id. de la aguada é incendios.

Id. de las cábricas flotantes.

Id. del algibe flotante.

Id. de excusados.

Vigilancia y policía.

Las cantidades invertidas en los servicios de Conservación son las siguientes:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	TOTALES — Pesetas
Enero. . . . .	46,504'47	15,858'53	62,363'00
Febrero. . . . .	42,186'48	23,934'01	66,120'49
Marzo. . . . .	47,230'96	29,122'46	76,353'42
Abril. . . . .	47,079'30	34,953'78	82,033'08
Mayo. . . . .	47,352'80	14,970'00	62,322'80
Junio. . . . .	43,987'58	12,197'16	56,184'74
Julio. . . . .	47,286'07	53,329'98	100,616'05
Agosto. . . . .	45,481'39	7,146'79	52,628'18
Septiembre. . . . .	45,680'21	7,292'93	52,973'14
Octubre. . . . .	49,346'30	38,317'45	87,663'75
Noviembre. . . . .	46,570'71	22,905'88	69,476'59
Diciembre. . . . .	55,987'54	64,832'41	120,819'95
<b>TOTALES.</b>	<b>564,693'81</b>	<b>324,861'38</b>	<b>889,555'19</b>

Durante el año se han ocupado los siguientes operarios:

	Número	Jornales
Maquinistas, ajustadores, fogoneros y manipuladores de grúas y básculas . . . . .	118	27,952'75
Patrones, marineros y barqueros. . . . .	244	50,325'75
Buzos. . . . .	14	2,054'00
Albañiles, canteros y empedradores . . . . .	68	13,922'00
Carpinteros, calafates y pintores. . . . .	75	12,919'75
Herreros. . . . .	33	6,944'75
Peones. . . . .	898	206,702'25
Carros. . . . .	25	2,498'75
<b>TOTALES.</b>	<b>1,475</b>	<b>323,320'00</b>

## RESUMEN GENERAL DE GASTOS POR EL CONCEPTO DE LAS OBRAS

—  
AÑO 1908  
—

	Pesetas
Personal y material de la Dirección facultativa y gastos afectos á los servicios de explotación. . . . .	151,051'88
Careneros para el servicio del Dique flotante y deponente.	9,193'97
Construcción del muelle de Cataluña. . . . .	8,845'74
Distribución de los terrenos del muelle de la Muralla. . . . .	3,570'11
Balizamiento definitivo del nuevo rompeolas de Levante.	19,449'82
Terminación de las obras de construcción de un barco bomba y un vapor remolcador. . . . .	79,610'00
Construcción y montaje de un pabellón embarcadero con motivo de la visita de S. M. el Rey á las obras. . . . .	28,733'46
Adquisición y montaje de la conducción de fuerza eléctrica para el movimiento de las grúas, tornos y carros transbordadores de estos últimos en los tinglados de la Barceloneta y establecimiento de luz eléctrica en las fachadas é interior de los mismos. . . . .	7,557'50
Aparatos necesarios para la manipulación de mercancías á granel en los Almacenes Generales de Comercio. . . . .	1,234'11
Gastos de las pruebas oficiales de los aparatos y anejos necesarios para transporte de fuerza motriz, establecimiento de luz eléctrica, elevación de granos etc., etcétera en los Almacenes Generales de Comercio. . . . .	4,992'95
Instalación de una vía férrea y cuatro enlaces en el muelle de la Barceloneta. . . . .	13,683'60
Edificio pabellón de higiene, dispensario y retretes públicos en el muelle de San Beltrán. . . . .	28,915'09
Reforma de los varaderos para el servicio de los pescadores y de las embarcaciones de pequeño porte y urbanización de los terrenos adyacentes. . . . .	26,670'78
Muelles de España, Baleares y Nuevo. . . . .	421,706'10
Prolongación y reforma del dique del Este. . . . .	1,960,091'82
Ampliación del muelle de Barcelona. . . . .	257,642'27
Dársena del Morrot y muelles de costa. . . . .	1,938,317'05
Muelle de Levante. . . . .	336,387'50

Muelles de España, Baleares y Nuevo, (abono de la diferencia de los derechos del Arancel de Aduanas). . .	9,049'43
Prolongación y reforma del dique del Este, (abono de la diferencia de los derechos del Arancel de Aduanas). .	28,428'74
Ampliación del muelle de Barcelona, (abono de la diferencia de los derechos del Arancel de Aduanas). . . .	1,534'00
Dársena del Morrot y muelles de costa, (abono de la diferencia de los derechos del Arancel de Aduanas). . .	15,521'51
Puertas metálicas para los tinglados del muelle de la Muralla. . . . .	71,135'95
Conservación de las obras, servicio y policía. . . . .	889,555'19
<u>TOTAL. . . . .</u>	<u>6.312,878'57</u>

## RELACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN ESTE PUERTO Y GASTOS QUE HAN OCASIONADO DURANTE EL AÑO 1909

### Construcción del muelle de Cataluña

Los trabajos realizados durante el año consisten en:

- Suministro de 480'000 metros cúbicos de mampostería para hacer piedra machacada.
- 1,600'000 metros cúbicos de piedra machacada para la fabricación de bloques.
- 831'340 id. id. de hormigón con cal de Teil en bloques fabricados.
- 590'000 id. id. de arena transportada de la playa y empleada en la fabricación de bloques.
- Construcción de cajas de ranura para bloques.
- Reparación de moldes para bloques.
- Suministro y adquisición de materiales.

Los gastos ocasionados por estas obras son los siguientes:

MESES	Jornales = Pesetas	Materiales = Pesetas	TOTALES = Pesetas
Enero. . . . .	»	337'50	337'50
Febrero. . . . .	»	1,080'00	1,080'00
Marzo. . . . .	»	675'00	675'00
Julio. . . . .	»	1,375'00	1,375'00
Septiembre. . . . .	»	900'00	900'00
Octubre. . . . .	208'25	450'00	658'25
Noviembre. . . . .	456'87	8,003'17	8,460'04
Diciembre. . . . .	487'00	2,896'68	3,383'68
TOTALES. . . . .	1,152'12	15,717'35	16,869'47



### **Terminación de las obras de construcción de un barco-bomba y un vapor remolcador**

Jornales y materiales empleados en la construcción de un barco-bomba y un vapor remolcador de gran potencia.

MESES	Importes — Pesetas
Enero. . . . .	5,650'00
Septiembre. . . . .	4,673'25
Diciembre. . . . .	8,278'75
TOTAL. . . . .	18,602'00

### **Edificio pabellón de higiene, dispensario y retretes públicos en el muelle de San Beltrán**

Las obras ejecutadas son las siguientes:

- 204'00 metros cuadrados de revocado y enlucido interior y exterior con estuque.
- 10'00 id. id. de enlucido con cemento Portland.
- 72'00 id. id. de pavimento de hormigón hidráulico.
- 14'00 id. lineales de coronación de los lavaderos con mármol artificial.
- 15'00 id. id. de peldaño de granito artificial para el lavadero.
- 28 remates colocados de piedra artificial.
- 14 rosetones colocados de piedra artificial.
- 1 solera de mármol artificial.
- Construcción y colocación de persianas, una puerta y una escalera de subida al terrado.
- Construcción y colocación de soportes para las cuerdas del terrado.
- Construcción y colocación de rodillos para colgar toallas.
- Colocación de vidrios en las ventanas.
- Colocación de válvulas en los lavaderos.
- Colocación de morriones en las bajadas de agua.
- Instalación de luz eléctrica.
- Pintado de todos los elementos de hierro y madera.

Las cantidades invertidas en estas obras son:

MESES	Jornales = Pesetas	Materiales = Pesetas	TOTALES = Pesetas
Enero. . . . .	108 50	35'48	143'98
Febrero. . . . .	78'25	1,869'00	1,947'25
Marzo . . . . .	260'75	365'03	625'78
TOTALES. . . . .	447,50	2,269'51	2,717'01

**Reforma de los varaderos para el servicio de los pescadores y de las embarcaciones de pequeño porte, y urbanización de los terrenos adyacentes.**

Las obras ejecutadas consisten en:

- 692'200 metros cúbicos de demolición de obras de fábrica en paredes y muros.
- 200'000 id. id. de fábrica en muros de cerramiento.
- 45'000 id. id. de fábrica de ladrillo en muretes, pilares y cornisas.
- 12'000 id. id. de demolición de sillería y su colocación en el nuevo muro.
- 691'000 id. id. de escollera extraída.
- 25'000 id. id. de dragado en arena y fango.
- 194'400 id. id. de hormigón en bloques.
- 39'000 id. id. de hormigón en sacos para el asiento de bloques.
- 187'930 id. id. de hormigón para cimientos.
- 140'000 id. id. de piedra para mampostería.
- 1,044'000 id. id. de mampostería hormigonada en bloques.
- 5'000 id. id. de hormigón armado en jácenas.
- 23'000 id. id. de explanación de escolleras para asiento de bloques.
- 26'000 id. id. de fábrica de mampostería hidráulica en muros de fachada.
- 8,111'250 id. id. de excavación en tierras para apertura de zanjas, y adoquinado.
- 1,159'500 id. id. de arena suministrada y transportada para el adoquinado.

			70'000 metros cúbicos de piedra machacada empleada en la fabricación de bloques.
125'000	íd.	íd.	de relleno de balasto en caja para asiento de la vía.
1,880'000	íd.		cuadrados de adoquinado.
789'900	íd.	íd.	de pavimento de cemento en los edificios y en las aceras.
403'000	íd.	íd.	de demolición de cubierta y tabiques.
412'000	íd.	íd.	de construcción de azoteas de tres gruesos de rasilla.
50'000	íd.	íd.	de embaldosado de rasilla en los terrados.
150'000	íd.	íd.	de tabique en los edificios.
467'000	íd.	íd.	de revocado del paramento de los bloques.
115'000	íd.	íd.	de revocado y enlucido interior de los pabellones.
39'000	íd.	íd.	de pavimento de baldosín fino.
59'000	íd.		lineales de tajea para desagües.
18'000	íd.	íd.	de cornisas.
945'000	íd.	íd.	de arranque y nueva colocación de bordillo para aceras.
214'00	íd.	íd.	de rigolas para aceras.
171'00			bloques colocados en obra.
15'00			bloques colocados para la cimentación del puente de servicio.
23'220			metros cúbicos de madera de roble para el carro grande del varadero.
177'000			kilogramos de hierro forjado en rejas para la casa de máquinas.
17,666'000	íd.		de material metálico para la completa instalación de los carros para el servicio de las embarcaciones.
3,317'000	íd.		de material metálico en dos tramos de verja y dos puertas para la entrada del varadero.
			Colocación y asiento de bloques para la cimentación de las vías del varadero.
			Asiento de la vía férrea.
			Colocación de los remates de piedra artificial en la casa de máquinas.
			Revestimiento de azulejos en los retretes y urinarios del varadero.
			Construcción de un pozo para desagües.
			Colocación de tuberías para bajada de agua.
			Instalación de cañerías para dotar de agua á los edificios.
			Instalación del paso á nivel en la puerta de entrada al muelle del Rebaix.
			Construcción, colocación y pintado de puertas y ventanas.
			Limpia y acopio de materiales para su empleo en obra.

Construcción de la fuente del varadero y desagüe para la misma.

Desmante de los terrenos ganados para el varadero y demolición del muro que limitaba la rampa con el muelle de Pescadores.

Terminación del muro de cerca entre el varadero y el muelle de Pescadores.

Adoquinado de la rampa del muelle de Pescadores en la zona ampliada y de las zonas ocupadas por los edificios antiguos de los pescadores.

Cilindrado y recebado de las zonas afirmadas.

Las cantidades invertidas en la ejecución de estas obras son las siguientes:

MESES	Jornales = Pesetas	Materiales = Pesetas	TOTALES = Pesetas
Enero . . . . .	3,910'33	9,481'38	13,391'71
Febrero . . . . .	3,804'76	21,689'90	25,494'66
Marzo . . . . .	5,413'62	3,942'18	9,355'80
Abril . . . . .	5,896'67	9,976'23	15,872'90
Mayo . . . . .	6,127'85	10,294'01	16,421'86
Junio . . . . .	5,496'58	27,059'84	32,556'42
Julio . . . . .	4,935'03	18,696'32	23,631'35
Agosto . . . . .	4,799'64	14,113'67	18,913'31
Septiembre . . . . .	4,012'95	6,154'88	10,167'83
Octubre . . . . .	3,788'45	4,515'36	8,303'81
Noviembre . . . . .	2,467'22	9,514'41	11,981'63
Diciembre . . . . .	2,451'98	10,534'35	12,986'33
TOTALES . . . . .	53,105'08	145,972'53	199,077'61

**Zonas afirmadas para la utilización provisional de los muelles de España y Barcelona**

Las obras realizadas consisten en:

1,900'000 metros cúbicos de excavación en tierras y apertura de zanjas para adoquinado, transporte y vertimiento.

- 3,813'120 metros cúbicos de piedra machacada para afirmado y su transporte.
- 20,111'600 id. cuadrados de afirmado completamente terminado.
- Arreglo, bacheo y cilindrado de las zonas afirmadas.
- Adquisición de materiales.

Los gastos ocasionados por estas obras son los siguientes:

MESES	Jornales = Pesetas	Materiales = Pesetas	TOTALES = Pesetas
Enero. . . . .	632'32	»	632'32
Febrero. . . . .	3,213'15	2,028'00	5,241'15
Marzo. . . . .	4,505'27	3,242'78	7,748'05
Abril. . . . .	4,383'44	2,296'56	6,680'00
Mayo. . . . .	4,221'38	12,264'18	16,485'56
Junio. . . . .	2,038'63	716'28	2,754'91
Julio. . . . .	24'00	225'00	249'00
Agosto. . . . .	»	2,891'91	2,891'91
Septiembre. . . . .	»	197'41	197'41
TOTALES. . . . .	19,018'19	23,862'12	42,880'31

### Urbanización y guarnido de un trozo del muelle de España

Los trabajos ejecutados son los siguientes:

- 613'000 metros cúbicos de excavación en tierras y apertura de caja, transporte y vertimiento.
- 1,438'000 id. id. de piedra machacada para el afirmado.
- 105'000 id. id. de tierras para recebo.
- 6,099'000 id. cuadrados de afirmado completamente terminado.
- 294'000 id. cúbicos de tierra invertida en el relleno de los puntos bajos.
- Suministro y adquisición de materiales para la instalación de cañerías de agua.

Las cantidades invertidas son las siguientes:

MESES	Jornales = Pesetas	Materiales = Pesetas	TOTALES = Pesetas
Junio . . . . .	2,728'94	5,727'08	8,456'02
Julio . . . . .	4,102'94	4,840'66	8,943'80
Octubre . . . . .	»	1,495'75	1,495'75
Diciembre . . . . .	»	479'50	479'50
TOTALES . . . . .	6,831'88	12,543'19	19,375'07

**Afirmado de las zonas contiguas á los paramentos y no urbanizadas en los muelles de España y Barcelona**

Los trabajos ejecutados consisten en:

- 1,690'000 metros cúbicos de excavación en tierras para apertura de caja, transporte y vertimiento.
- 641'000 id. id. de arena transportada.
- 65'000 id. id. de tierra invertida como recebo.
- 1,460'000 id. id. de piedra machacada transportada y su vertimiento en el firme.
- 5,700'000 id. cuadrados de zona afirmada y cilindrada.
- 62'000 id. cúbicos de cascote recogido y machacado para el afirmado.

El importe de estas obras, 4,212'38 pesetas de jornales y 17,680'65 pesetas de materiales, ó sea un total de 21,893'03 pesetas, fué incluido en las cuentas del mes de Diciembre.

**Trabajos verificados para concurrir á las exposiciones de Valencia y Santiago**

Los gastos ocasionados en la construcción de modelos para concurrir á las exposiciones de Valencia y Santiago, según autorización con-

cedida á la Junta de Obras por Real Orden de 16 de Marzo del corriente año, son los siguientes:

MESES	Jornales = Pesetas	Materiales = Pesetas	TOTALES = Pesetas
Marzo. . . . .	"	183'33	183'33
Abril . . . . .	1,235'88	296'86	1,532'74
Mayo. . . . .	290'00	217'10	507'10
TOTALES. . . . .	1,525'88	697'29	2,223'17

**Adquisición de aparatos, efectos y accesorios para el servicio de la Sanidad Marítima**

Suministro y adquisición de varios aparatos, efectos y accesorios para el servicio de Sanidad Marítima, cuya adquisición fué autorizada por Real Orden de 25 de Noviembre de 1908, y su importe de 31,852'47 pesetas fué incluido en las cuentas del mes de Septiembre.

**Adquisición de una torre metálica para servir de asiento á una luz de 4.º orden con destino á las obras de prolongación del dique del Este.**

Abono á la Sociedad «Navegación é Industria», del casi total importe de la construcción y suministro de una torre metálica para la luz que ha de balizar las obras de prolongación del dique del Este, cuya ejecución le fué adjudicada por Real Orden de 14 de Marzo de 1908, y con arreglo á lo dispuesto en la base 14.ª del pliego de condiciones.

MESES	Importes = Pesetas
Enero. . . 1.º plazo. . . . .	6,500'00
Diciembre. . . 2.º plazo. . . . .	6,000'00
TOTAL. . . . .	12,500'00

### **Adquisición y montaje de dos carros transbordadores de los Puentes-gruas en los tinglados de la Barceloneta**

Abono á D. Máximo Otto en representación de la Sociedad anónima «G. Luter», de la diferencia de los derechos de Aduana satisfecha de más, á causa de haber sido aumentado el arancel vigente en la época de la adjudicación á su favor de dichas obras, y en virtud de lo dispuesto por Real Orden de 12 de Abril de 1907, y cuya diferencia de 398'60 pesetas fué incluída en las cuentas del mes de Marzo del corriente año.

### **Instalación del alumbrado eléctrico en el muelle de las Baleares**

Abono á la Compañía Barcelonesa de Electricidad, del importe de las obras de instalación del alumbrado eléctrico en el muelle de las Baleares, que le fueron adjudicadas por Real Orden de 23 de Abril del corriente año, por haberse terminado la ejecución de las mismas y efectuado su recepción, conforme á lo dispuesto en el artículo 31 del pliego de bases vigente y escritura firmada con la Junta del Puerto en 30 de Noviembre de 1908.

MESES	Importes = Pesetas
Mayo. . . . 1.er plazo. . . . .	5,919'83
Agosto. . . . 2.º y 3.er plazos. . . . .	11,839'67
TOTAL. . . . .	17,759'50

### **Instalación eléctrica para el alumbrado y conducción de fuerza en los tinglados del muelle de la Muralla**

Abono á la Sociedad «A. E. G. Thomson-Houston Ibérica» del primer plazo del importe de las obras que le fueron adjudicadas por Real Orden de 15 de Octubre de 1908, por tener acopiados en el taller los materiales necesarios y en virtud de lo dispuesto en la base 23.ª del pliego vigente y escritura firmada con fecha primero de Febrero último.



Dicho abono, de importe 44,360'00 pesetas, fué incluido en las cuentas del mes de Junio del corriente año.

### **Adquisición de ocho grúas eléctricas para los tinglados del muelle de la Muralla**

Abono á la Sociedad «Construcciones Mecánicas y Eléctricas» del primer plazo del importe de las obras que le fueron adjudicadas, por estar depositados los materiales de la primera de las ocho grúas que ha de suministrar, conforme á lo mandado en la Real Orden de adjudicación de fecha 15 de Octubre de 1908.

El importe del primer plazo, de 13,966'66 pesetas, fué incluido en las cuentas del mes de Agosto.

### **Prolongación y reforma del dique del Este**

Las obras ejecutadas por el contratista son las siguientes:

84,428'400	metros cúbicos	de escollera de mampuestos	vertida en obra.
538'070	íd.	íd.	de escollera de mampuestos colocada en obra.
13,205'890	íd.	íd.	de escollera de revestimiento vertida en obra.
13,744'090	íd.	íd.	de escollera de revestimiento colocada en obra.
16,784'250	íd.	íd.	de hormigón con cal de Teil en 483 bloques fabricados.
16,158'750	íd.	íd.	de hormigón con cal de Teil en 465 bloques arrojados en obra.
3,029'490	íd.	íd.	de mampostería hormigonada en el espaldón del dique.
1,183'000	íd.	íd.	de hormigón con cemento Grappier en el macizo de abrigo del dique.
3,886'570	íd.	íd.	de hormigón con cemento Grappier en la plataforma del dique.
580'990	íd.	íd.	de hormigón con cemento Grappier en el espaldón ó coronación del dique.
72.676'500	kilogramos	de hierro fundido en 966 placas	para la suspensión de bloques.
714'000	metros cúbicos	de hormigón moldeado con cemento Grappier	en grandes cajones.
204'60	íd.	lineales de 11 grandes cajones	bloques completamente terminados.

- 204'60 metros lineales de arreglo de la banqueta para asiento de dichos 11 cajones bloques.
- 2,971'00 kilogramos de hierro forjado en varillas para las armaduras de dichos cajones.
- 625'500 metros cúbicos de hormigón con cal de Teil en 18 bloques colocados en obra.

Las certificaciones expedidas para abono de estas obras, son las siguientes:

M E S E S	Importes = Pesetas
Enero . . . . .	157,364'89
Febrero . . . . .	116,411'73
Marzo . . . . .	90,429'79
Abril . . . . .	153,463'31
Mayo . . . . .	187,333'75
Junio . . . . .	134,334'04
Julio . . . . .	161,364'42
Agosto . . . . .	201,727'89
Septiembre . . . . .	139,579'36
Octubre . . . . .	101,404'84
Noviembre . . . . .	88,303'92
Diciembre . . . . .	135,778'51
TOTAL . . . . .	1.667,496'45

### **Ampliación del muelle de Barcelona**

Las obras ejecutadas por el contratista son las siguientes:

- 2,600'000 metros cúbicos de terraplén sobre el nivel del mar.
- 2,500'000 íd. íd. de escollera extraída.

Las certificaciones expedidas para el abono de estas obras, son las siguientes:

M E S E S	Importes = Pesetas
Enero . . . . .	4,438'13
Febrero . . . . .	4,016'51
Marzo . . . . .	3,239'83
Abril . . . . .	2,330'02
Mayo . . . . .	2,330'02
Junio . . . . .	2,330'02
Julio . . . . .	2,330'02
Agosto . . . . .	1,553'35
Septiembre . . . . .	2,330'02
TOTAL . . . . .	24,897'92

**Dársena del Morrot y muelle de Costa**

Las obras ejecutadas por el contratista consisten en:

- 117,478'810 metros cúbicos de terraplén sobre el agua.
- 405,920'000 íd. íd. de terraplén bajo el agua.
- 9,319'000 íd. íd. de dragado para las fundaciones del muro del muelle del espigón.
- 6,565'190 íd. íd. de demolición de escolleras sobre el agua.
- 29,181'056 íd. íd. de mampostería hidráulica hormigonada en bloques.
- 25,057'369 íd. íd. de mampostería hidráulica hormigonada en bloques formando muro.
- 6,938'713 íd. íd. de mampostería hormigonada en bloques para las pilas.
- 6,005'992 íd. íd. de hormigón en bloques.
- 946'405 íd. íd. de hormigón en bloques levantados, transportados y asentados en su nuevo emplazamiento, en la escollera de Poniente.
- 2,000'000 íd. íd. de excavación en tierras para cimientos.
- 281'074 íd. íd. de escollera de mampuestos con piedra de las canteras.
- 23'000 íd. íd. de hormigón hidráulico con cemento de fraguado lento bajo el agua.

- 999'546 metros cúbicos de hormigón hidráulico con cal para relleno de la cornisa y pretil.
- 381'470 id. id. de mampostería hidráulica con piedra de las canteras.
- 10'000 id. id. de mampostería ordinaria con piedra de las canteras.
- 181'560 id. id. de sillería aplantillada con piedra de las canteras.
- 400'000 id. id. de mampostería hidráulica hormigonada en los espigones.
- 500'000 id. id. de mampostería hidráulica en el muro del muelle de Costa.
- 843'210 id. id. de hormigón hidráulico con cemento para la solera de la cloaca.
- 50'945 id. id. de hormigón hidráulico con cemento Portland y gravilla.
- 644'000 id. lineales de arreglo de la base de fundación para asiento de la primera hilada de bloques.
- 37,923'360 kilogramos de hierro fundido en bolardos y placas.
- 6,806'000 id. de hierro forjado en tirantes y tuercas.

Las certificaciones expedidas para abono de estas obras son las siguientes:

M E S E S	Importes — Pesetas
Enero . . . . .	147,731'20
Febrero. . . . .	77,567'04
Marzo. . . . .	97,328'70
Abril . . . . .	133,015'29
Mayo. . . . .	135,287'26
Junio. . . . .	102,095'16
Julio . . . . .	180,112'96
Agosto. . . . .	251,683'15
Septiembre. . . . .	152,863'93
Octubre. . . . .	180,713'45
Noviembre. . . . .	111,944'56
Diciembre . . . . .	124,131'17
<b>TOTAL.</b> . . . .	<b>1.694,473'87</b>

### Muelle de Levante

Las obras realizadas por el contratista son las siguientes:

29,911'220	metros cúbicos de terraplén bajo el agua.
8,314'870	id. id. de terraplén sobre el agua.
11'112	id. id. de hormigón hidráulico en bloques construidos.
1,188'414	id. id. de hormigón hidráulico en bloques formando muro.
825'860	id. id. de escollera vertida.
2,021'637	id. id. de hormigón en bloques colocados en obra.
2,076'700	id. id. de hormigón con cemento Grappier para el recrecimiento del espaldón.
1,812'551	id. id. de mampostería hidráulica para recrecimiento del espaldón con piedra de las canteras.
154'284	id. id. de mampostería ordinaria en el muro con piedra de las canteras.
27'600	id. id. de sillería aplantillada con piedra de las canteras.
67'200	id. lineales de arreglo de la base de fundación para asiento de la primera hilada de bloques.
9,956'000	kilogramos de hierro fundido en bolardos y placas.
1,776'000	id. de hierro forjado en tirantes y tuercas.
	Colocación y pintura de 3 bolardos.

Las certificaciones expedidas son las siguientes:

MESES	Importes — Pesetas
Enero . . . . .	12,695'49
Febrero . . . . .	15,758'55
Marzo . . . . .	10,944'95
Abril . . . . .	8,718'21
Mayo . . . . .	21,548'51
Junio . . . . .	8,796'27
Julio . . . . .	18,731'18
Agosto . . . . .	33,234'85
Septiembre . . . . .	17,480'08
Octubre . . . . .	15,515'61
Noviembre . . . . .	13,020'25
Diciembre . . . . .	11,468'35
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b>187,912'30</b>

### **Prolongación y reforma del Dique del Este**

Abono al contratista de dichas obras D. Miguel Zapata, de la diferencia de los derechos del arancel de Aduanas, que ha satisfecho por la introducción de cales y cementos extranjeros para dichas obras, á causa de haber sido aumentado el que regía para aquellos materiales en la fecha de la adjudicación de la contrata, conforme á lo dispuesto en la Real Orden aprobatoria del presupuesto de 1.º de Diciembre de 1908, y cuyo importe de 31,507'44 pesetas fué incluido en las cuentas del mes de Septiembre.

### **Dársena del Morrot y muelle de Costa**

Abono al contratista de las indicadas obras Sres. Calderai y Bastianelli, de la diferencia de los derechos del arancel de Aduanas que han satisfecho por la introducción de cales y cementos extranjeros para dichas obras, á causa de haber sido aumentado el que regía para aquellos materiales en la fecha de la adjudicación de la contrata, conforme á lo dispuesto en la Real Orden aprobatoria del presupuesto de 1.º de Diciembre de 1908, y cuyo importe de 21,603'57 pesetas, fué incluido en las cuentas del mes de Septiembre.

### **Muelle de Levante**

Abono al contratista de dichas obras, Sociedad «Fomento de Obras y Construcciones» de la diferencia de los derechos del arancel de Aduanas que ha satisfecho por la introducción de cales y cementos extranjeros para dichas obras, á causa de haber sido aumentado el que regía para aquellos materiales en la fecha de la adjudicación de la contrata, conforme á lo dispuesto en la Real Orden aprobatoria del presupuesto de 1.º de Diciembre de 1908, y cuyo importe de 4,602'12 pesetas fué incluido en las cuentas del mes de Septiembre.

## **Puertas metálicas para los tinglados del muelle de la Muralla**

### **PUERTAS DEL MODELO N.º 2**

15,395'000		kilogramos de palastro de acero galvanizado de 6/10 m/m en planchas onduladas.
2,044'000	íd.	de acero laminado en planchas para la cerradura.
1,309'000	íd.	de acero laminado en los refuerzos inferiores en T.
1,367'000	íd.	de acero laminado en las platinas para suspender las puertas.
601'600	íd.	de palastro de acero en tiras.
69'600	íd.	de acero en tornillos.
4,807'000	íd.	de acero laminado en los ejes.
6,600'000	íd.	de acero en resortes.
4,072'000	íd.	de hierro fundido en mecanismos.
270'000		metros lineales de correa de cuero.
116		cerraduras.
		Colocación de 66 puertas.

### **PUERTAS DEL MODELO N.º 3**

14,840'000		kilogramos de palastro de acero galvanizado de 6/10 m/m en planchas onduladas.
700'000	íd.	de acero laminado en planchas para las cerraduras.
1,450'000	íd.	de acero laminado en los refuerzos inferiores en T.
1,125'000	íd.	de acero laminado en platinas para suspender las puertas.
550'000	íd.	de palastro de acero en tiras.
6,250'000	íd.	de hierro forjado en refuerzos de medio tubo.
4,275'000	íd.	de hierro forjado en los ejes de tubo.
6,500'000	íd.	de hierro fundido en los bombos para los resortes.
6,800'000	íd.	de acero en resortes.
275'000	íd.	de hierro fundido en platos de los ejes.
1,195'000	íd.	de acero laminado en los flejes para arristrar los bombos.
1,250'000	íd.	de hierro fundido en los soportes extremos.
975'000	íd.	de hierro fundido en los soportes centrales.
2,800'000	íd.	de hierro fundido en los bombos ruedas.
200'000	íd.	de acero moldeado en tornillos sin fin.
260'000	íd.	de acero en tornillos.
2,637'500	íd.	de acero laminado en los ejes verticales.

- 150'000 kilogramos de hierro fundido en los soportes intermedios para los ejes.
- 400'000 id. de hierro fundido en las ruedas angulares de 20 dientes.
- 1,250'000 id. de hierro fundido en los soportes inferiores.
- 110'000 id. de acero laminado para la manivela.
- 650'000 metros cuadrados de baldosilla estriada de 3 1/2 á 4 m/m de espesor.
- 200'000 metros lineales de correas de cuero.
- 50 cerraduras completas.

PUERTAS DEL MODELO N.º 4

- 1,602'000 kilogramos de acero laminado en todas las vidrieras de las puertas.
- 50'000 metros cuadrados de baldosilla estriada de 3 1/2 á 4 m/m de espesor.
- 8 cerraduras.
- Colocación de cuatro puertas.

Las certificaciones expedidas son las siguientes:

MESES	Importes — Pesetas
Enero. . . . .	44,386'21
Marzo. . . . .	24,405'53
Abril. . . . .	30,156'30
Mayo. . . . .	23,893'67
Junio. . . . .	7,617'82
Julio . . . . .	12,759'85
TOTAL. . . . .	143,219'38



## Edificio para escuela de pesca y servicios del Varadero

Las obras ejecutadas por el contratista consisten en:

122'510	metros cúbicos	de excavación en tierras para cimientos.
74'210	íd. íd.	de hormigón hidráulico para cimientos con piedra de los derribos.
111,420	íd. íd.	de mampostería hidráulica en cimientos con piedra de los derribos.
80'320	íd. íd.	de mampostería hidráulica en zócalos y cimientos de columna.
132'840	íd. íd.	de fábrica de ladrillo en la coronación de zócalos, jambas, dinteles y cornisas.
38'800	íd. íd.	de fábrica de ladrillo en muros de desagüe.
13'920	íd. íd.	de fábrica de ladrillo en fachadas y muros interiores.
37'790	íd. íd.	de mampostería en fachadas.
16'000	íd. íd.	de fábrica de ladrillo en el revestimiento de calderas.
613'230	íd. cuadrados	de tabique de panderete en ladrillo.
366'470	íd. íd.	de bovedillas de dos gruesos de rasilla.
347'760	íd. íd.	de solera de azotea.
78'370	íd. íd.	de revestimiento de azulejos.
168'000	íd. íd.	de pavimento de baldosín fino de alfarero.
254'540	íd. íd.	de pavimento de cemento.
40'180	íd. íd.	de revocado y enlucido con cemento en los desagües.
1,828'340	íd. íd.	de revocado y enlucido interior en muros, tabiques y techos.
708'200	íd. íd.	de revocado y estuque en fachadas y cornisas.
45'400	íd.	lineales de bordillo para aceras.
27'700	íd. íd.	de peldaño de granito artificial.
261'000	kilogramos	de hierro fundido en tuberías para bajada de aguas.
694'000	íd.	de hierro fundido en columnas.
8,399'000	íd.	de hierro laminado en vigas y viguetas.
891'000	íd.	de tubería de plomo para la distribución de agua y gas.
96,000	íd.	de hierro fundido en trapillones y sumideros.
148'000	íd.	de hierro forjado en refuerzos, marcos y tirantes de chimenea.
320'000	íd.	de hierro forjado en las rejas de los montantes de las puertas.

- 8 Argollas de sujeción de las tuberías de bajadas de agua.
- 4 Morriones de hierro forjado para desagües.
- 1 Retrete con water-closet.
- 3 Grifos de bronce para las tuberías de agua.
- 1 Contador Siemens de 40 m/m para agua.
- 1 Contador de 20 mecheros para gas.
- 1 Cocina para el servicio de los pescadores.
- 1 Cocina para el servicio del varadero.
- 18 Puertas interiores de pino flandes con marco de tabique de panderete.
- 5 Puertas interiores pino flandes con sus marcos de 15 centímetros.
- 6 Puertas exteriores de dos hojas.
- 23 Puertas exteriores de dos hojas con vidrieras y postigos.
- 1 Armario.
- 1 Escalera de subida al terrado.

Las certificaciones expedidas para el pago de estas obras son las siguientes:

MESES	Importes — Pesetas
Junio. . . . .	3,073'32
Julio . . . . .	3,054'47
Agosto. . . . .	6,086'98
Septiembre. . . . .	5,275'03
Octubre. . . . .	5,393'59
Noviembre. . . . .	3,650'16
Diciembre. . . . .	2,818'81
TOTAL. . . . .	29,352'36

## CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS, SERVICIO Y POLICÍA

Los trabajos ejecutados en el servicio de conservación, durante el año 1909, son los siguientes:

### Vías afirmadas

938'000 metros cúbicos de piedra machacada empleada en el afirmado de los muelles.

Reparación del rodillo de apisonar grava.

Reparación de vagonetas y carretillas de mano.

Construcción de mangos para herramientas.

Construcción, reparación, compostura y aguzado de herramientas.

### Vías adoquinadas

15,267'500 metros cuadrados de recorrido y arreglo de adoquinado en los muelles.

189'500 metros cuadrados de nuevo adoquinado en los muelles de Pescadores y del Rebaix, con adoquines procedentes de las demoliciones.

631'000 metros cúbicos de arena transportada de la playa y empleada en el adoquinado.

### Vías férreas, tinglados y básculas

Limpieza de vías, agujas, cambios, plataformas giratorias y pasos á nivel. Nivelación y arreglo de la vía en los muelles de la Barceloneta, Muralla y San Beltrán.

Levante y nivelación de las curvas de vía en los burladeros de la plaza de Antonio López y de la Puerta de la Paz.

Pequeñas reformas en las vías de los muelles de Pescadores y del Rebaix; traslado de un cambio de vía en dicho muelle y colocación de un corazón, un cruce y una aguja en el de Pescadores.

Cambio de traviesas, tirafondos, tornillos, bridas, gatillos, cruces para giratorias, etc.

Forjar, taladrar y ajustar charnelas para las agujas de las vías; reparación de éstas, tirantes y tornillos, y forjar y roscar tuercas y tubos para las plataformas, etc.

Construcción de puertas para el almacén de vías férreas.

Id. de vagonetas.

Id. y reparación de herramientas.

Id. de alcuza para engrasar.

Id. de faroles para señales.

- Pintado de las puertas de almacén, de las vías y de los faroles para señales.  
Engrase y recorrido de las puertas de los tinglados.  
Reparación de una puerta de los tinglados del muelle de Baleares.  
Traladar columnas y roscar patas para las mismas en los tinglados del muelle de Barcelona, y reparación de una manecilla para las puertas de los tinglados de dicho muelle.  
Colocación de barras carriles para soportes de las puertas de los tinglados del muelle de la Muralla.  
Construcción de tubos para engrasadores de las puertas de los tinglados de la Barceloneta.  
Forjar, torneear y roscar tornillos para las puertas de los tinglados.  
Reparar y arreglar planchas de zinc de las cubiertas de los tinglados, canales de desagüe y arreglo de las lumbreras de los del muelle de la Muralla.  
Pintado de la base de las columnas y puertas verjas de los tinglados del muelle de la Barceloneta y del Rebaix y una puerta verja del primer tinglado del muelle de la Muralla.  
Limpieza y recorrido de los puentes-básculas.  
Reparación de las plataformas de las básculas núms. 1, 2, 3 y 4.  
Construcción de depósitos de hojadelata para petróleo.  
Id. de garitas para básculas automáticas.  
Id. de discos para señales en las básculas de pesar vagones en el muelle de la Muralla.

### **Edificios**

- Construcción de un cobertizo en el Lazareto para depósito de la máquina de desinfección.  
Ampliación de la caseta de Sanidad Marítima para el establecimiento de un Laboratorio microbiológico.  
Construcción de siete trujales grandes y veintidos pequeños en los sótanos de los Almacenes Generales de Comercio.  
Construcción de una cocina, un hornillo y una carbonera en el Embarcadero de Viajeros para servicio del restaurant.  
Construcción de cuatro casillas para los carabineros en el interior de los tinglados de los muelles de la Barceloneta y Muralla, adosados á los muros de fachada y junto á las paredes de la parte de tierra.  
Habilitación de un cuarto, inmediato á la escalera de subida al restaurant en el Embarcadero de Viajeros, para servicio de la policía.  
Pequeñas reparaciones en el interior de los tinglados del muelle de la Muralla para incomunicar los pabellones adosados á los mismos.  
Pequeñas reparaciones en las oficinas de los prácticos para su incomunicación con el interior del primer tinglado del muelle de la Muralla.

- Construcción de un piso alto en el edificio casa de máquinas destinado á las oficinas de la Administración de la Junta.
- Construcción de una caseta para colocar el cuadro de distribución del alumbrado eléctrico en el primer tinglado del muelle de la Muralla y adosado al edificio Embarcadero de Viajeros.
- Pequeñas reparaciones en los terrados de los tinglados del muelle de la Barceloneta.
- Pequeñas reparaciones en el edificio pabellón de higiene y dispensario del muelle de San Beltrán.
- Demolición del kiosco del interior del primer tinglado del muelle de la Muralla y su construcción al exterior del mismo.
- Entarimado de la oficina de Telégrafos y otras habitaciones en el Embarcadero de Viajeros.
- Construcción, reparación y colocación de marcos, puertas, ventanas, persianas y armarios y estanterías en varios edificios y kioscos.
- Construcción de mesas y varios utensilios para la oficina de Telégrafos.
- Id. de varias piezas para las puertas de los trujales de los Almacenes Generales de Comercio.
- Pintado de puertas, marcos y ventanas, persianas y rótulos indicadores.
- Reparación de kioscos en varios muelles y construcción de embarrados para los mismos.
- Transporte y apile de materiales en almacén procedentes de las demoliciones.

### **Muelles y andenes**

- Colocación de 53'000 metros lineales de losa de tapa nueva y arreglo de 86'000 metros lineales de antigua en la tajea de la tubería de presión de las grúas hidráulicas en los muelles de la Muralla, Atarazanas y Barcelona.
- Arreglo de la sillería de coronación en el ángulo de los muelles de Barcelona y San Beltrán para salvar su desnivel.
- Colocación de trozos de carril para cubrir la tajea de la tubería de presión de las grúas hidráulicas en el muelle de la Muralla para el paso de los carros al muelle de España.
- Colocación de cuatro tubos de cemento armado en la salida al mar de las alcantarillas de desagüe en los muelles de la Muralla y Atarazanas, cerrando dichas salidas una bóveda tabicada y un bastidor metálico.
- Construcción de cinco pozos de registro para limpiar las tajeas de desagüe de la calzada inmediata á las vías del muelle de la Muralla.
- Construcción de una pared de cerca en el muelle Nuevo para la incomunicación de dicho muelle con la playa.

- Levante de la pared de cerca para incomunicar el dique del Este con el sitio denominado «La Obra».
- Construcción de una acera con cemento Portland en la modificación del ángulo de unión de los muelles de Baleares y Pescadores para el fácil acceso al primero de dichos muelles.
- Construcción de 125'000 metros cúbicos de mampostería en muros para asiento de una grúa en el espaldón del antiguo dique del Este.
- Extracción de 271'650 metros cúbicos de escollera del espigón del antiguo dique del Este y su vertimiento al talud exterior del mismo.
- Colocación de anillas con sus cáncamos en el muelle de San Beltrán, para la construcción de cuarteles para la descarga de carbón.
- Id. de tres norays en el muelle de España.
- Id. de argollas y anillos de hierro en varios muelles.
- Id. de cáncamos en los atracaderos de los Vapores ómnibus.
- Construcción de cresterías para las casetas de los guardas de noche.
- Id. de reglas, artesas y baldes para albañiles.
- Id. de rastrillos, escaleras de mano y rótulos indicadores.
- Id. y colocación de defensas.
- Id. de barandas para los atracaderos de los Vapores ómnibus.
- Reparación de casetas para guardas de noche, guarda-muelles y vigilantes.
- Pintado de casetas, garitas, norays, bolardos y rótulos indicadores.

### **Abastecimiento de aguas y servicio de riegos é incendios**

- Reparaciones varias de tuberías de bajada de aguas de los edificios; cañerías, llaves de paso, bocas de riego y fuentes públicas.
- Instalación de un ramal en el muelle de Barcelona para facilitar la aguada á los buques.
- Id. de cañerías para abastecer de agua á la sala de fumigaciones del edificio Lazareto de Sanidad.
- Id. de tubería para riegos y colocación de una boca de riego en el muelle de San Beltrán.
- Variación de la tubería general de agua en los terrenos del Varadero con motivo de las obras de reforma del mismo, y cambio y colocación de tubos, platinas, extremos, curvas, anillos, trapillones y bocas de riego.
- Cambio de llaves de paso, bocas de riego, grifos de las fuentes, contadores y aforo de los mismos.
- Instalación de una fuente pública en el Varadero.
- Id. de ramales para abastecer de agua á los edificios del Varadero.

- Cambio de los pozos de registro del recinto de los Almacenes Generales de Comercio al exterior de los mismos junto á la verja de cierre.
- Colocación de vidrios en diferentes dependencias de las obras.
- Construcción de un carricuba para riego y pintado del mismo.
  - Id. de alcuzas y depósitos de hojalata para aceite y bencina.
  - Id. y colocación de un farol con cristales rojos para el retén de incendios.
  - Id. de escaleras para el retén de incendios.
- Pintado de las habitaciones, puertas y ventanas en dicho edificio.

### **Arbolado y jardines**

- Transporte de tierras para arreglo de jardines y arbolado, procedentes de las excavaciones.
- Colocación de postes y alambrado de parterres.
- Construcción de cajas para los árboles.
- Pintado de cajas y postes.
- Riego del arbolado.

### **Limpieza é higiene**

- Pequeñas reparaciones de albañilería en los excusados públicos de los muelles.
- Cambio y reparación de depósitos de agua y water-closets en los excusados.
- Construcción, reparación y colocación de puertas y persianas en algunos excusados.
- Pintado de un retrete en el muelle del Depósito.
  - Id. de puertas y persianas.
- Construcción y reparación de regaderas.
  - Id. de varias piezas para el camión barrendero.

### **Alumbrado**

- Construcción de cajas de madera y escaleras para los electricistas.
- Instalaciones eléctricas en algunas dependencias de las obras y cuadros de distribución en los tinglados.
  - Id. de timbres avisadores de incendios.
- Construcción de defensas para tubos y cables.

- Construcción de planchas de zinc para los arcos voltaicos.
- Id. de casetas y armazones para faroles.
- Modificación de las pantallas de los faroles del muelle Nuevo.
- Reparación de faroles para el alumbrado.
- Colocación de postes para arcos y faroles.
- Conservación del alumbrado en general.

### **Material flotante**

- Reparaciones practicadas en la draga de este puerto: Forjar y roscar tubos para calderas; torneare y roscar pernos para cadenas; forjar y ajustar clavetas, tornillos, espárragos; reparación de calderas, tubos y cambio de los mismos; prensa-estopas, argollas, guardacabos, bragas, émbolos, manivelas, tomas de vapor, bombas de aire y de agua, montantes para barandillas, cangilones, anillos, tirantes, soportes y bracetes para id.; ajustar y remachar dientes de los polígonos; taladrar planchas de zinc para calderas, etc., etc.
- Reparación de las calderas, máquina, tubos para la misma, bombas, cáncamos, anillas, llaves de paso, etc., para el vapor «Setanti».
- Id. de la caldera, máquina, tubos, soportes, maquinillas, cubierta, etc., de la cábria flotante de 80 toneladas.
- Id. de las máquinas, maquinillas, tubería, tomas de vapor, bombas de aire, cubiertas, etc., de las cábricas flotantes núms. 1 y 2; y forrar con planchas de zinc la núm. 1.
- Construcción y montaje de un molinete y reparación de las cañas del timón de los Barcos-bombas y construcción de armarios, modelos y varios enseres para dichos barcos.
- Reparación de tornos y del plegador de las compuertas del gánguil n.º 4 y del puente del gánguil n.º 5.
- Id. de la caldera, grifos de la misma, soportes, forjado y roscado de tirantes y tornillos para los soportes; y construcción de varias piezas de la máquina y carro grande del Varadero.
- Construcción de toletes para botes y bicheros, y escaleras para embarcaciones.
- Reparación de lanchas de transporte, lancha «Ligera», canoas automóviles, lanchas de los buzos, botes y planchas flotantes.



### **Grúas hidráulicas, de vapor y de mano**

- Reparación de tuberías de las máquinas, tubos de vapor, prensa-estopas, acumuladores, generadores, soportes para íd.; torneár los émbolos, capacetes para los mismos, válvulas de distribución; reparar niveles, torneár y ajustar tubos y enchufes para los mismos; manómetros, vástagos, caballetes y bombas de alimentación de aire, tubos de absorción, pasamanos para cubrir calderas; forjar y soldar eslabones de cadena, etc., etc., y construcción de tirantes, pernos, vástagos, casquillos de bronce, alcuza para engrase, y otras varias piezas para las grúas hidráulicas y sus máquinas.
- Id. de la caldera y máquina de la grúa de vapor del muelle del Rebaix y pintado de la caseta de dicha grúa.
- Id. de poleas, bridas, frenos, pernos, manivelas, cadenas y otros varios accesorios para las grúas de mano; y construcción y reparación de plataformas para dichas grúas.
- Pintado de varios elementos de hierro de las grúas hidráulicas.

### **Taller de reparaciones**

- Construcción de una chimenea para la caldera; una tapa para la caja de humos, un purificador de aguas, cojinetes para roscar, etc., para las máquinas del taller.
- Reparación de la máquina de cepillar, cortar tubos y repararlos, planchas para dicha máquina; reparar tornos, cojinetes, martinetes, mandriles para tubos, fragua de campaña, etc.
- Construcción y reparación de herramientas para el taller y para los diversos servicios de las obras.

### **Dique flotante y deponente**

- Reparación de cuñas de pantoque, picaderos, muelles para íd., puntales mecánicos, soportes y engranajes para los mismos; cabrestantes, maquinillas, poleas, chigres, boyas, válvulas de distribución, barandillas, pasamanos, ventiladores, guías de los careneros, bombas de achique, espárragos, cambio de los mismos, etc.; torneár y roscar piezas de bronce para grifos y enchufes de mangueras; reparar

tuberías de las calderas; forjar llaves para tubos; taladrar y fijar columnas, y construcción de bridas, defensas para flotadores, muelles para válvulas, guardacabos, clavetas, suplementos, etc., etc., y varias otras piezas para maquinaria.

Reparaciones varias en la máquina de la puerta de entrada á la dársena y reparaciones varias en dicha puerta.

Limpieza y conservación de toda la maquinaria.

Reparación de cuñas para el Dique flotante.

Construcción y reparación de casetas de madera para las secciones del Dique y pintado de las mismas.

Pintado de los elementos de hierro del Dique flotante.

### **Taller de carpintería**

Construcción de modelos para concurrir á las exposiciones de Valencia y Santiago.

Id. de mesas y cajas de embalaje para los modelos y pintado de los mismos.

### **Almacenes Generales de Comercio**

Reparación de básculas, carretones de mano, vagonetas de transporte y carretones de pesar algodón.

Id. de ascensores y montacargas.

Id. de motores de los elevadores de granos.

Id. de palancas, frenos y puertas de los ascensores.

Id. de las cintas de las bandas transbordables del tren elevador de granos.

Desmontar y montar para su reparación, el tren elevador de granos y manipulación del mismo.

Reparación de las grúas eléctricas y manipulación de las mismas.

Id. de las cañerías de abastecimiento de agua á los almacenes.

Id. de los water-closets de los excusados.

Modificación de la línea del alumbrado en los sótanos de dicho edificio.

Colocación de lámparas en los almacenes de la planta baja.

Reparación del alumbrado eléctrico en las galerías.

Instalación del alumbrado eléctrico en las oficinas.

Reparación de los timbres avisadores de incendios.

Id. de tapones fusibles fundidos.

Construcción de conmutadores para el alumbrado de los sótanos.

Instalación de un motor en el taller de carpintería de dicho edificio.

Construcción y reparación de herramientas para el taller de carpintería.  
Reparación de puertas verjas del cercado de los Almacenes y pintado de las mismas.

Pintado de las puertas de los almacenes.

Id. de las grúas eléctricas.

Conservación y limpieza de toda la maquinaria.

Id. del alumbrado eléctrico.

### **Servicios**

Servicio del Dique flotante y deponente.

Id. del Varadero público.

Id. de las grúas hidráulicas.

Id. de las grúas de mano.

Id. de la grúa de vapor.

Id. de los puentes básculas.

Id. del abastecimiento de aguas.

Id. del algibe flotante.

Id. de la aguada é incendios.

Id. de las cábricas flotantes.

Id. de excusados.

Vigilancia y policía.

Las cantidades invertidas en los servicios de Conservación son las siguientes:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	TOTALES — Pesetas
Enero. . . . .	46,178'90	5,053'60	51,232'50
Febrero. . . . .	41,114'15	7,416'05	48,530'20
Marzo. . . . .	45,624'58	11,294'08	56,918'66
Abril. . . . .	44,697'78	32,665'13	77,362'91
Mayo. . . . .	46,677'97	17,548'61	64,226'58
Junio. . . . .	45,325'36	9,302'31	54,627'67
Julio. . . . .	47,263'83	22,058'58	69,322'41
Agosto. . . . .	48,108'54	26,579'98	74,688'52
Septiembre. . . . .	46,108'81	4,220'13	50,328'94
Octubre. . . . .	48,613'27	24,357'03	72,970'30
Noviembre. . . . .	50,048'08	20,045'48	70,093'56
Diciembre. . . . .	62,156'21	105,970'64	168,126'85
<b>TOTALES. . . . .</b>	<b>571,917'48</b>	<b>286,511'62</b>	<b>858,429'10</b>

Durante el año se han ocupado los siguientes operarios:

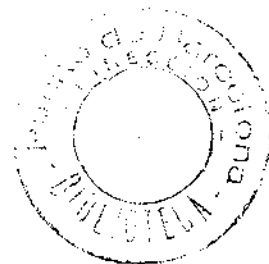
	Número	Jornales — Pesetas
Maquinistas, ajustadores, fogoneros y manipuladores de grúas y básculas. . . . .	103	22,553'50
Patrones, marineros y barqueros. . . . .	213	42,363'25
Buzos . . . . .	9	1,222'25
Albañiles, canteros y empedradores . . . . .	51	12,052'00
Carpinteros, calafates y pintores . . . . .	54	11,877'25
Herreros. . . . .	26	5,578'75
Peones. . . . .	794	201,473'75
Carros. . . . .	21	3,138'50
<b>TOTALES. . . . .</b>	<b>1,271</b>	<b>300,259'25</b>

RESUMEN GENERAL  
DE GASTOS POR EL CONCEPTO DE LAS OBRAS

AÑO 1909

	Pesetas
Personal y material de la Dirección facultativa y gastos afectos á los servicios de explotación. . . . .	154,100'43
Construcción del muelle de Cataluña. . . . .	16,869'47
Terminación de las obras de construcción de un barco-bomba y de un vapor remolcador. . . . .	18,602'00
Edificio pabellón de higiene, dispensario y retretes públicos en el muelle de San Beltrán. . . . .	2,717'01
Reforma de los varaderos para el servicio de los pescadores y de las embarcaciones de pequeño porte, y urbanización de los terrenos adyacentes. . . . .	199,077'61
Zonas afirmadas para la utilización provisional de los muelles de España y Barcelona. . . . .	42,880'31
Urbanización y guarnido de un trozo del muelle de España. . . . .	19,375'07
Afirmado de las zonas contiguas á los paramentos y no urbanizadas en los muelles de España y Barcelona. . . . .	21,893'03
Trabajos verificados para concurrir á las exposiciones de Valencia y Santiago. . . . .	2,223'17
Adquisición de aparatos, efectos y accesorios para el servicio de la Sanidad Marítima. . . . .	31,852'47
Adquisición de una torre metálica para servir de asiento á una luz de 4.º orden, con destino á las obras de prolongación del dique del Este. . . . .	12,500'00
Adquisición y montaje de dos carròs transbordadores de los puentes grúas de los tinglados de muelle de la Barceloneta. . . . .	398'60
Instalación del alumbrado eléctrico en el muelle de Baleares. . . . .	17,759'50
Instalación eléctrica para el alumbrado y conducción de fuerza en los tinglados del muelle de la Muralla. . . . .	44,360'00
Adquisición de ocho grúas eléctricas para los tinglados del muelle de la Muralla. . . . .	13,966'66
Prolongación y reforma del dique del Este. . . . .	1.667,496'45
Ampliación del muelle de Barcelona. . . . .	24,897'92
Dársena del Morrot y muelle de Costa. . . . .	1.694,473'87

Muelle de Levante . . . . .	187,912'30
Prolongación y reforma del dique del Este (abono de la diferencia de los derechos del arancel de Aduanas). . .	31,507'44
Dársena del Morrot y muelle de Costa (abono de la dife- rencia de los derechos del arancel de Aduanas). . .	21,603'57
Muelle de Levante (abono de la diferencia de los derechos del arancel de Aduanas). . . . .	4,602'12
Puertas metálicas para los tinglados del muelle de la Muralla. . . . .	143,219'38
Edificio para escuela de pesca y servicios del Varadero. .	29,352'36
Conservación de las obras, servicio y policía . . . . .	858,429'10
TOTAL . . . . .	<u>5.262,069'84</u>



RELACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS  
EN ESTE PUERTO Y GASTOS QUE  
HAN OCASIONADO DURANTE EL  
AÑO 1910

---

**Construcción del muelle de Cataluña**

Los trabajos realizados durante el año son los siguientes:

300'000			metros cúbicos de dragado.
2,411'670	íd.	íd.	de hormigón con cal de Teil en bloques fabricados.
3,610'810	íd.	íd.	de hormigón con cal de Teil en bloques colocados en obra.
753'000	íd.	íd.	de arena transportada de la playa para la fabricación de bloques.
1,569'260	íd.	íd.	de piedra gruesa partida y machacada para la fabricación de bloques.
323'000	íd.	íd.	de mampostería hidráulica en los muros.
746'000	íd.	lineales	de arreglo de la base de fundación para asiento de bloques en la 1. <sup>a</sup> y 2. <sup>a</sup> hiladas.

Construcción de cajas de ranura para bloques.

Reparación de moldes para bloques.

Adquisición y suministro de materiales.

Los gastos ocasionados por estas obras son los siguientes:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	TOTALES — Pesetas
Enero. . . . .	334'50	3,266'96	3,601'46
Febrero. . . . .	2,348'10	1,359'27	3,707'37
Marzo. . . . .	2,714'03	10,368'87	13,082'90
Abril. . . . .	2,869'18	1,130'95	4,000'13
Mayo. . . . .	1,934'07	2,089'00	4,023'07
Junio. . . . .	1,461'78	52'00	1,513'78
Julio . . . . .	1,722'07	8'00	1,730'07
Agosto. . . . .	327'40	210,50	537'90
Septiembre. . . . .	»	19'44	19'44
Octubre. . . . .	405'22	»	405'22
Noviembre. . . . .	748'47	249'00	997'47
Diciembre . . . . .	1,294'77	156'20	1,450'97
TOTALES. . . . .	16,159'59	18,910'19	36,069'78

**Reforma de los varaderos para el servicio de los pescadores y de las embarcaciones de pequeño porte, y urbanización de los terrenos adyacentes.**

Las obras ejecutadas consisten en:

152,000 metros cuadrados de pavimento de cemento en la rampa del varadero de los pescadores.

277'400 id. id. de adoquinado en las vías contiguas al varadero.

Demolición de la antigua Escuela de pesca y edificios anexos. Afirmado de los terrenos y zonas interiores del varadero con materiales procedentes de las demoliciones.

Construcción de las obras complementarias en los terrenos contiguos á la batería del Astillero, convenidos con el ramo de Guerra.

Demolición de la casa de máquinas y de los muros conti-



guos á la vía del carro de embarcaciones mayores; excavación de tierras en los contrafuertes de dichos muros, y transporte y acopio de materiales para su empleo en obra.

Construcción del pavimento de hormigón entre los muretes de los careneros.

Dragado y vertido de arena para la explanación y asiento de las vías y cimentación de las mismas.

Montaje y corrimiento en el mar de los tramos de carriles para las vías de los carros y su colocación.

Construcción del puente de servicio y recrecimiento de la cimentación de dicho puente.

Construcción y colocación en el agua de traviesas de hormigón armado.

Colocación y asiento de bloques en el testero de la vía del carro de embarcaciones mayores y empotramiento de los recambios de las cadenas de tracción.

Instalación del torno y motor de tracción para el carro de gabarras, y de la corriente eléctrica para dicho servicio.

Canalización de agua de la antigua casa de máquinas á la Escuela de Pesca y habitación de los pescadores.

Construcción del pavimento de hormigón hidráulico en la casa de máquinas, y del zócalo de azulejos en todas sus paredes.

Afirmado de las calles contiguas á los varaderos y adoquinado de la zona frente al cuerpo de guardia de la Batería y de la calle de la Aduaneta.

Machaqueo de piedra para afirmados.

Traslado, al almacén, de materiales procedentes de las demoliciones.

Construcción del carro de embarcaciones mayores.

Construcción de moldes para bloques y para las traviesas de hormigón armado.

Adquisición de materiales.

Los gastos originados por estas obras son los siguientes:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	TOTALES — Pesetas
Enero. . . . .	1,454'25	3,570'84	5,025'09
Febrero. . . . .	1,422'50	208'98	1,631'48
Marzo. . . . .	1,564'21	1,217'22	2,781'43
Abril. . . . .	2,403'63	2,782'86	5,186'49
Mayo. . . . .	1,938'43	2,172'74	4,111'17
Junio. . . . .	2,973'41	1,491'60	4,465'01
Julio. . . . .	2,576'21	1,835'86	4,412'07
Agosto. . . . .	3,479'14	1,824'90	5,304'04
Septiembre. . . . .	3,086'08	1,652'15	4,738'23
Octubre. . . . .	2,437'53	3,447'19	5,884'72
Noviembre. . . . .	2,601'24	986'94	3,588'18
Diciembre. . . . .	1,166'37	568'76	1,735'13
TOTALES. . . . .	27,103'00	21,760'04	48,863'04

**Afirmado de las zonas contiguas á los paramentos y no urbanizadas en los muelles de España y Barcelona**

Las obras ejecutadas consisten en:

- 2,805'000 metros cúbicos de excavación en tierras, apertura de caja transporte y vertimiento.
- 268'000 id. id. de arena y su transporte.
- 2,886'000 id. id. de grava para afirmados.
- 145,000 id. id. de tierra para afirmados.
- 1,078'000 id. id. de piedra machacada en depósito.
- 8,867'000 id. cuadrados de zona afirmada y cilindrada con recebo.
- Arreglo y recargo, con cascote machacado, de 1,312'00 metros cuadrados de zonas afirmados.

Los gastos ocasionados son los siguiente:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	TOTALES — Pesetas
Enero. . . . .	6,027'25	»	6,027'25
Febrero. . . . .	4,356'88	4,860'10	9,216'98
Marzo. . . . .	1,172'89	1.950'00	3,122'89
Abril. . . . .	353'75	»	353'75
Mayo. . . . .	»	4,809'00	4,809'00
Agosto. . . . .	2,778'75	»	2,778'75
Septiembre . . . . .	2,414'75	»	2,414'75
Octubre. . . . .	469'50	»	469'50
TOTALES. . . . .	17,573'77	11,619'10	29,192'87

**Zonas afirmadas para la utilización provisional de los muelles de España y Barcelona**

Los trabajos ejecutados consisten en:

471'73 metros cuadrados de arreglo y recargo de las zonas afirmadas.

Los gastos ocasionados son los siguientes:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	TOTALES — Pesetas
Octubre. . . . .	989'25	»	989'25
Noviembre. . . . .	954'75	»	954'75
TOTALES. . . . .	1,944'00	»	1,944'00

**Instalación de un fanal dióptrico de 6.º orden, con su caseta correspondiente, para demarcar el extremo del contradique de la nueva dársena del Morrot.**

Los gastos ocasionados para la adquisición de un fanal dióptrico de 6.º orden con todos sus accesorios y su caseta correspondiente, son los siguientes:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	TOTALES — Pesetas
Marzo. . . . .	»	2,754'95	2,754'95
Abril. . . . .	283'50	»	283'50
Mayo. . . . .	330'25	»	330'25
Junio. . . . .	76'00	»	76'00
TOTALES	689'75	2,754'95	3,444'70

**Extracción de la capa de fango existente en la tercera alineación del muelle de Levante**

Los trabajos ejecutados consisten en:

13,522'000 metros cúbicos de dragado en fango á profundidades mayores de 9'60 metros.

Los gastos ocasionados son los siguientes:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	TOTALES — Pesetas
Abril. . . . .	»	11,876'40	11,876'40
Septiembre. . . . .	»	12,463'20	12,463'20
TOTALES.	»	24,339'60	24,339'60

### **Gastos adicionales para la instalación definitiva del servicio de carenado**

Los gastos ocasionados consisten en el suministro de 160 metros de calabrote de 27 m/m de diámetro y 330 metros de cable de acero galvanizado de vario sdiámetros, cuyos gastos fueron incluidos en las cuentas del mes de Noviembre, importantes 1,562 pesetas.

### **Urbanización y guarnido del muelle de Baleares**

Abono á D. Isidro Basso, de 9.347'685 kilogramos de plancha ondulada y galvanizada para la cubierta de los tinglados del muelle de Baleares, en virtud de lo dispuesto en la Real Orden de 10 de Junio del corriente año, como resultado de la reclamación formulada respecto de la liquidación de dichos trabajos; cuyo abono de 10,749'84 pesetas, fué incluido en las cuentas del mes de Septiembre.

### **Adquisición de los aparatos eléctricos destinados al servicio general de los tinglados y andenes del muelle de la Muralla.**

Abono á la Sociedad Anónima de «Construcciones Mecánicas y Eléctricas» del segundo y tercer plazo del suministro de ocho grúas eléctricas semipórticas de tres toneladas, por haberse verificado las pruebas oficiales y recibido oportunamente; y del primer plazo de un puente grúa y de un carretón transbordador por tener acopiados en el taller los materiales correspondientes á estos dos últimos aparatos, en virtud de lo dispuesto en el artículo 23 del pliego de bases vigente.

MESES	Importes — Pesetas
Febrero. . . . .	27,933'34
Abril. . . . .	97,766'66
Abril (Puente grúa, 1.º plazo) . . . . .	3,636'66
Abril (Carretón transbordador, 1.º plazo). . . . .	2,141'66
Septiembre. . . . .	41,900'00
Octubre. . . . .	55,866'66
Noviembre. . . . .	97,766'66
TOTAL. . . . .	327,011'64

**Instalación eléctrica para el alumbrado y conducción de fuerza en los tinglados del muelle de la Muralla**

Abono á la Sociedad «A. E. G. Thomson-Houston Ibérica», en representación de la Sociedad «Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft» de Berlín, del segundo y tercer plazos de la referida instalación, conforme á lo dispuesto en la base 23.ª del pliego aprobado, por haberse verificado las pruebas oficiales y recepción oficial de la mencionada instalación.

MESES	Importes — Pesetas
Marzo. . . . .	44,360'00
Noviembre. . . . .	44,360'00
TOTAL. . . . .	88,720'00

**Prolongación y reforma del dique del Este**

Los trabajos ejecutados por el contratista son los siguientes:

84,771'320 metros cúbicos de escollera de mampuestos vertida.  
 566'580 id. id. de id. de id. colocada.  
 16,448'690 id. id. de id. de revestimiento vertida.  
 16,651'500 id. id. de id. de id. colocada.

- 19,112'500 metros cúbicos de hormigón con cal de Teil en 550 bloques fabricados.
- 20,120'250 id. id. de hormigón con cal de Teil en 59 bloques transportados y vertidos en obra.
- 1,326,910 id. id. de hormigón con cemento Grappier en la coronación del espaldón del dique.
- 6,516'230 id. id. de hormigón con cemento Grappier en la plataforma del dique.
- 3,702'15 id. id. de hormigón con cemento Grappier en el macizo de abrigo del dique.
- 5,169'93 id. id. de mampostería hormigonada en el espaldón del dique.
- 82,493'000 kilogramos de hierro fundido en 1,100 placas de suspensión de bloques.
- 260'40 metros lineales de basamento monolítico para catorce grandes cajones.
- 260'40 id. id. de arreglo de la banqueta para asiento de dichos cajones.
- 209'00 kilogramos de hierro forjado en varillas para las armaduras de los cajones de los bloques monolíticos.

Las certificaciones expedidas para abono de estas obras son las siguientes:

MESES	Importes — Pesetas
Enero . . . . .	126,786'06
Febrero . . . . .	126,159'71
Marzo . . . . .	141,783'42
Abril . . . . .	162,343'65
Mayo . . . . .	126,391'38
Junio . . . . .	231,392'67
Julio . . . . .	197,497'73
Agosto . . . . .	246,371'79
Septiembre . . . . .	222,464'38
Octubre . . . . .	167,162'18
Noviembre . . . . .	136,971'23
Diciembre . . . . .	79,459'19
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b>1.964,783'39</b>

Abono al contratista de dichas obras D. Miguel Zapata de la diferencia de los derechos del arancel de Aduanas, que ha satisfecho por la introducción de cales y cementos extranjeros para dichas obras, á causa de haber sido aumentado el que regía para aquellos materiales en la fecha de la adjudicación de la contrata, conforme á lo dispuesto en la Real Orden aprobatoria del presupuesto de 1.º de Diciembre de 1908, y cuyo importe de 25,227'50 pesetas, fué incluido en las cuentas del mes de Junio.

### **Dársena del Morrot y muelle de Costa**

Los trabajos realizados por el contratista consisten en:

20,726'600	metros cúbicos	de dragado para la fundación de las pilas.
193,713'500	íd.	íd. de terraplén sobre el agua.
10,233'750	íd.	íd. de terraplén bajo el agua.
1,019'068	íd.	íd. de hormigón en bloques.
2,748'989	íd.	íd. de hormigón en bloques para las pilas.
1,099'978	íd.	íd. de hormigón en bloques formando muro.
436'800	íd.	íd. de hormigón hidráulico con cemento sobre las pilas.
7,982'747	íd.	íd. de mampostería hormigonada en bloques.
9,595'541	íd.	íd. de mampostería hormigonada en bloques para las pilas.
2,857'840	íd.	íd. de mampostería hormigonada en bloques formando muro.
1,111'160	íd.	íd. de mampostería hidráulica en el muro del muelle de Costa.
120'760	íd.	íd. de mampostería hidráulica en los muretes de entrepilas.
5,257'387	íd.	íd. de mampostería hidráulica con piedra de las canteras.
3,266'744	íd.	íd. de mampostería ordinaria con piedra de las canteras.
460'000	íd.	íd. de sillería aplantillada ocopiada al pié de obra.
370'000	íd.	íd. de sillería aplantillada colocada en obra.
180'000	íd.	íd. de sillería aplantillada acopiada al pié de obra.
176'534	íd.	íd. de levante de bloques y transporte y asiento en su nuevo emplazamiento.
159'710	íd.	íd. de extracción de escollera bajo el agua y su colocación en el nuevo emplazamiento.



18'000			metros cúbicos de demolición de sillería recta ó aplantillada y depósito en obra.
96'750	íd.	íd.	de demolición de mampostería ordinaria ó hidráulica.
143'680	íd.	íd.	de demolición de fábrica de ladrillo.
196'000	íd.	íd.	de excavación en tierra y piedras y transporte á terraplén.
9'100	íd.	íd.	de hormigón con cal de Teil para relleno de bolardos.
4,554'885	íd.	íd.	de excavación de arena sobre el agua.
1,973'040	íd.	íd.	de excavación de arena en el agua.
1,876'952	íd.	íd.	de hormigón hidráulico para la solera de la colectora.
1,207'957	íd.	íd.	de hormigón hidráulico para la bóveda de la colectora.
167'664	íd.	íd.	de hormigón hidráulico con cemento Portland de fraguado lento bajo el agua para refuerzos del ángulo redondeado.
2,789'240	íd.	íd.	de hormigón hidráulico con cemento Portland de fraguado lento con grava y arena para la solera de la colectora.
5,217'630	íd.	cuadrados	de enlucido de cemento y arena de un centímetro de espesor.
400'800	íd.	íd.	de enlucido de cemento y arena de 3 centímetros de espesor.
373'00	íd.	lineales	de arreglo de la base de fundación de la primera hilada para asiento de bloques.
2,884'000	kilogramos de hierro fundido en norays y bolardos. Colocación y pintura de 8 bolardos.		

Las certificaciones expedidas para el abono de dichas obras son las siguientes:

MESES	Importes — Pesetas
Enero . . . . .	105,759'90
Febrero. . . . .	103,406'98
Marzo. . . . .	112,375'59
Abril. . . . .	51,393'02
Mayo . . . . .	24,722'53
Junio . . . . .	17,335'34
Julio. . . . .	93,026'54
Agosto . . . . .	139,131'22
Septiembre . . . . .	75,997'44
Octubre. . . . .	84,760'64
Noviembre . . . . .	80,736'26
Diciembre. . . . .	76,255'03
TOTAL. . . . .	964,900'99

Abono al contratista de dichas obras Sres. Calderai y Bastianelli de la diferencia de los derechos de Arancel de Aduanas que han satisfecho por la introducción de cales y cementos extranjeros para dichas obras, á causa de haber sido aumentado el que regia para tales materiales en la fecha de la adjudicación de la contrata, conforme á lo dispuesto en la Real Orden aprobatoria del presupuesto de 1.º de Diciembre de 1908, y cuyo importe de 17,176'12 pesetas, fué incluido en las cuentas del mes de Junio.

### Muelle de Levante

Las obras ejecutadas por el contratista consisten en:

- 5,901'000 metros cúbicos de terraplén bajo el nivel del mar.
- 210'000 id. id. de id. sobre el id. del id.
- 11,182'000 id. id. de id. de arena bajo el mar en la tercera alineación.
- 2,170'643 id. id. de hormigón hidráulico en bloques.
- 585'828 id. id. de levante de bloques de hormigón y asiento en su nuevo emplazamiento.
- 3,040'679 id. id. de escollera ó pedraplén sumergido, formado con piedra menuda ó ripio.

- 738'615 metros cúbicos de mampostería hidráulica con piedra de las canteras.  
 921'280 id. id. de hormigón hidráulico con cemento Grappier para el recrecimiento del espaldón.  
 91'200 id lineales de arreglo de la base de fundamento para asiento de los bloques.

Las cantidades abonadas al contratista son las siguientes:

MESES	Importes — Pesetas
Enero. . . . .	7,015'42
Febrero. . . . .	10,312'39
Marzo. . . . .	10,264'34
Abril. . . . .	12,066'77
Mayo. . . . .	7,965'84
Junio. . . . .	11,183'90
Julio. . . . .	13,460'88
Agosto . . . . .	5,634'88
Septiembre. . . . .	22,136'88
Octubre. . . . .	20,068'74
Noviembre. . . . .	10,271'02
Diciembre. . . . .	7,194'80
TOTAL. . . . .	137,575'86

Abono á la Sociedad «Fomento de Obras y Construcciones», contratista de dichas obras, de la diferencia de los derechos del Arancel de Aduanas, que ha satisfecho por la introducción de cales y cementos extranjeros para dichas obras en los años 1908 y 1909, á causa de haber sido aumentado el que regía para aquellos materiales en la fecha de la adjudicación de la contrata, conforme á la dispuesto en la Real Orden aprobatoria del presupuesto de 1.º de Diciembre de 1908, y cuyo importe de 3,862'59 pesetas, fué incluido en las cuentas del mes de Junio.

**Edificios emplazados en el andén de Levante de la dársena del Dique**

Los trabajos ejecutados por el contratista de dichas obras son los siguientes:

ALMACENES DE LAS OBRAS

303'900	metros cúbicos de excavación en tierra y piedras.
70'900	íd. íd. de hormigón con cemento Portland en los cimientos.
477'000	íd. íd. de mampostería hidráulica en los cimientos.
22'130	íd. íd. de mampostería hidráulica con piedra de las demoliciones.
380'000	íd. cuadrados de bovedilla tabicada de dos gruesos de rasilla.
45'000	íd. íd. de bovedilla tabicada de tres gruesos de rasilla.
640'000	íd. íd. de tabique de panderete.
460'000	íd. íd. de revoque y enlucido interior con yeso.
80'000	íd. íd. de cielo raso liso.
100'000	íd. íd. de cielo raso con escocias y florones.
160'000	íd. íd. de solera de azotea de cuatro gruesos de rasilla.
27'233	íd. cúbicos de madera de pino melis en los cábios, pares, tornapuntas, egiones y correas de las armaduras y cubiertas.
2,203'000	kilogramos de hierro laminado en planchas y escuadras para la armadura de la cubierta.
400'000	íd. de hierro fundido en tuberías para bajada de aguas.
2,180'000	íd. de hierro forjado en tirantes, estribos y tornillos para las armaduras de la cubierta.

ALMACENES DEL DIQUE

408'000	metros cúbicos de mampostería hidráulica.
214'000	íd. íd. de fábrica de ladrillo.
326'000	íd. íd. de excavación en tierras.
101'000	íd. íd. de hormigón con cemento Portland en los cimientos.
116'000	íd. íd. de mampostería hidráulica con piedra de las demoliciones.
40'000	íd. íd. de mampostería hidráulica con piedra nueva.
460'000	íd. cuadrados de bovedilla de dos gruesos de rasilla.
640'000	íd. íd. de tabique de panderete.
38'000	íd. íd. de bovedilla tabicada de tres gruesos de rasilla.
460'000	íd. íd. de revocado y enlucido interior con yeso.
80'000	íd. íd. de cielo raso liso.

100'000	metros cuadrados	de cielo raso con escocias y florones.
27'046	íd.	cúbicos de madera de pino melis en los cábios, pares, tornapuntas, egiones y correas de la cubierta.
2,203'300	kilogramos	de hierro laminado para la armadura de la cubierta.
2,180'000	íd.	de hierro forjado en tirantes, estribos, y tornillos para las armaduras de la cubierta.
400'000	íd.	de hierro fundido en tuberías para bajada de aguas.

#### ALMACÉN PARA DEPÓSITO DE CARBÓN

160'000	metros cúbicos	de mampostería hidráulica.
32'000	íd.	íd. de fábrica de ladrillo.
101'000	íd.	íd. de excavación en tierras.
40'000	íd.	íd. de hormigón hidráulico.
23,435'000	kilogramos	de hierro laminado en viguetas y jácenas.

#### OFICINAS PARA EL SERVICIO DEL DIQUE FLOTANTE

70'000	metros cúbicos	de excavación en tierras.
22'000	íd.	íd. de hormigón hidráulico.
45'000	íd.	íd. de mampostería hidráulica.
20'000	íd.	íd. de fábrica de ladrillo.
2,169'000	kilogramos	de hierro laminado en viguetas y escuadras.
27'000	íd.	de hierro forjado en tirantes.
1,170'000	íd.	de hierro forjado en rejas.

#### CLOACAS Y DESAGÜES

160'000	metros cúbicos	de excavación en tierras.
20'000	íd.	íd. de hormigón con cemento ordinario.
37'000	íd.	íd. de mampostería hidráulica.
24'000	íd.	íd. de fábrica de ladrillo.

Las certificaciones expedidas para el abono de estas obras son las siguientes:

MESES	Importes — Pesetas
Junio. . . . .	5,137'72
Julio. . . . .	8,996'17
Agosto. . . . .	12,197'99
Septiembre. . . . .	15,648'41
Octubre. . . . .	12,582'32
Noviembre. . . . .	4,668'95
Diciembre. . . . .	9,112'81
TOTAL. . . . .	68,344'37

**Puertas metálicas para los tinglados del muelle  
de la Muralla**

Abono al contratista de dichas obras D. Julio Cuñat Berard, del saldo de la liquidación de las mismas, aprobada por Real Orden de 18 de Julio último, y cuyo importe de 12,315'31 pesetas, fué incluido en las cuentas del mes de Agosto.

**Edificio destinado á Escuela de pesca y servicios  
del Varadero**

Abono al contratista de dichas obras D. Jacinto Boada y Batllori, del saldo de la liquidación de las mismas, aprobado por Real Orden de 3 de Septiembre del corriente año, y cuyo importe de 4,188'02 pesetas, fué incluido en las cuentas del indicado mes de Septiembre.

**Mercado de pescado**

Las obras ejecutadas por el contratista son las siguientes:

- 44'000 metros cúbicos de fábrica de ladrillo.
- 2'000 metros cúbicos de mampostería hidráulica.
- 80'000 íd. cuadrados de revocado y enlucido con cemento ordinario.
- 10,482'000 kilogramos de hierro laminado en elementos de la cubierta.
- 3,700'000 íd. de plancha ondulada y galvanizada para la cubierta.

60'000 kilogramos de accesorios de acero galvanizado para la cubierta.

Las certificaciones expedidas para el abono de dichas obras son las siguientes:

MESES	Importe --- Pesetas
Noviembre. . . . .	7,244'04
Diciembre. . . . .	1,929'10
TOTAL. . . . .	9,173'14

### CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS, SERVICIO Y POLICÍA

Las obras ejecutadas en el servicio de Conservación, durante el año 1910, son las siguientes:

#### Vías afirmadas

1,082'000 metros cúbicos de piedra machacada empleada en el afirmado de los muelles.

Reparación del rodillo apisonador de grava.

Construcción y reparación de vagonetas y carretillas de mano.

Construcción de mangos para herramientas.

#### Vías adoquinadas

13,486,000 metros cuadrados de recorrido y arreglo de adoquinado en los muelles.

844'000 id. id. de adoquinado nuevo en los muelles del Rebaix, España y Pescadores.

669,000 id. cúbicos de arena transportada de la playa y empleada en el adoquinado.

Construcción y reparación de pisones para los empedrados.

### **Vías férreas, tinglados y básculas**

- Limpieza de vías, agujas, cambios, plataformas giratorias y pasos á nivel.
- Construcción de una vía directa, desde la general hasta la grúa de 25 toneladas en el muelle del Depósito.
- Nivelación de 900 metros lineales de vía en los muelles de la Muralla y Atarazanas, de las curvas del burladero de la plaza de Antonio López y las de la estación de Barcelona-Puerto.
- Modificación de las curvas de la vía del lado del mar en el segundo tinglado del muelle de la Barceloneta, y arranque de un desvío y su colocación en el tinglado n.º 1 del mismo muelle.
- Arranque de una giratoria del muelle de la Barceloneta y transporte al almacén.
- Cambio y colocación de 161 metros lineales de carril en el muelle de San Beltrán.
- Pequeñas reparaciones en las vías de los muelles de la Barceloneta, Pescadores y Rebaix.
- Cambio de traviesas, tirafondos, tornillos, largueros, bridas, gatillos, etc., etc.
- Reparación de tornillos, tuercas, desvíos, agujas, tubos para plataformas, faroles para señales, pintado de los mismos y reparación de las vagonetas.
- Engrase y recorrido de las puertas de los tinglados.
- Reparar las cubiertas y canales de desagüe de los tinglados.
- Reparación de las puertas de algunos tinglados y construcción de grapas para las mismas.
- Reparación de vidrieras en los tinglados.
- Pintado de puertas verjas del muelle de la Muralla, y de las columnas y zócalos de las puertas de los del muelle de Barcelona y Baleares.
- Arranque de una báscula de pesar vagones del muelle de la Barceloneta y transporte al almacén.
- Reparación de las plataformas de las básculas núms. 1, 2 y 5.
- Limpieza y recorrido de los puentes básculas.
- Reparación de casetas para básculas.

### **Edificios**

- Terminación de un piso alto en el edificio Casa de Máquinas destinado á oficinas de la Administración de la Junta y arreglo del piso bajo con objeto de habilitarlo para el despacho de permisos y grúas.
- Construcción de una caseta en el muelle de Pescadores, adosada al edificio de la Sociedad Montepío de San Pedro Pescador.



- Construcción de una acera en la fachada Norte de la Casa de Máquinas.  
Limpieza de la fachada de la Casa de Máquinas.  
Supresión de un retrete público en el edificio cuartelillo de los Mozos de las Escuadras.  
Construcción de un pozo para depósito de letrinas en el retrete de frente del Varadero, y una tajea y un pozo de desagüe en el del muelle de Pescadores.  
Instalación de un kiosco en el muelle de España y construcción de una cocina adosada al mismo.  
Construcción de una puerta para acceso al cuarto de los marineros en el tinglado n.º 2 del muelle de la Muralla y su incomunicación con el resto del tinglado.  
Reparaciones varias y modificación de algunas habitaciones en la caseta de Sanidad para la instalación de un gabinete microbiológico.  
Demolición y reconstrucción de 2,158'70 metros cuadrados de pavimento de cemento Portland en los Almacenes Generales de Comercio.  
Construcción y colocación de puertas, ventanas, vidrieras, mesas y percheros en las oficinas de la Administración y caseta de Sanidad.  
Pintado de puertas, ventanas, vidrieras y habitaciones para la caseta de Sanidad.  
Pintado de las habitaciones, puertas, ventanas y demás accesorios en el edificio-pabellón de viajeros del muelle de Barcelona.  
Pintado de los pabellones de los tinglados del muelle de la Muralla.  
Construcción y colocación de bastidores formados con angulares y alambreado para el cierre de las puertas de los tinglados del muelle de la Muralla.  
Colocación de cristales en distintas dependencias de las obras.

### **Muelles y andenes**

- Colocación de 59,00 metros lineales de losa de tapa nueva y arreglo de 65 metros de losa de tapa vieja en la tajea de la tubería de presión de las grúas hidráulicas en los muelles de la Muralla, Atarazanas y Barcelona.  
Construcción de dos aliviaderos en la cloaca del antiguo embarcadero de Esparó, en el ángulo de los muelles de San Beltrán y Poniente.  
Construcción de un puente ó paso de comunicación sobre la vía en el arranque del dique del Este para la extracción de arena para la contrata de la prolongación de dicho dique.  
Colocación de tres bolardos en el muelle de Pescadores.  
Construcción de cuatro casetas en el muelle del Rebaix para el servicio de los capataces encargados de la descarga de Vapores.  
Levante de 1,156'000 metros cúbicos de piedra escollera del espigón

situado en el arranque del antiguo dique del Este, y su colocación en el talud exterior del mismo.

Construcción y reparación de atracaderos para los Vapores ómnibus.

Construcción, reparación y colocación de defensas para los muelles.

Reparación de casetas para guardas de noche, guarda-muelles y vigilantes, de rastrillos, y construcción de placas para rótulos.

Pintado de casetas, garitas, norays y bolardos.

### **Abastecimiento de aguas y servicio de riegos é incendios**

Pequeñas reparaciones en fuentes públicas, grifos de las mismas, tuberías, llaves de paso, escapes de agua, bocas de riego, aparatos automáticos de los retretes públicos y de pago.

Instalación, en los retretes públicos, de baterías y grifos para dotarles del agua necesaria para su limpieza.

Colocación de un water completo en las oficinas de la Administración de la Junta.

Prolongación de la cañería general del muelle de Barcelona hasta el extremo del mismo muelle.

Colocación de contadores, trapillones para bocas de riego, é instalación de cañerías y demás accesorios para el abastecimiento de agua en algunos edificios.

Construcción de alcuza con sus tapones de rosca para maquinaria.

Construcción y reparación de regaderas.

### **Arbolado y jardines**

Transporte de tierras para arreglo de jardines y arbolado.

Colocación de postes y alambrado de parterres.

Pintado de cajas para arbolado y postes de los jardines.

Riego de arbolado y jardines.

### **Limpieza é higiene**

Pequeñas reparaciones de albañilería en los excusados públicos de los muelles.

Reparaciones en las cañerías y depósitos de los excusados.

Reparación de puertas y persianas en algunos excusados y pintado de las mismas.

Pintado de algunos retretes.

## **Alumbrado**

Instalación en algunos kioscos y dependencias de las obras.

Colocación de postes para faroles.

Construcción de defensas para tubos y cables.

Id. de planchas de zinc para arcos voltáicos.

Id. de pescantes y escaleras.

Id. de armazones, plataformas y demás accesorios para la instalación, con sus casetas correspondientes, de un farol en la montaña de Montjuich y en los torreones de las escolleras para la entrada al puerto.

Reparación de faroles para el alumbrado.

Conservación del alumbrado en general.

## **Material flotante**

Reparación de tirantes, anillos, pernos, suplementos y rodillos, etc., para cangilones, y de la escalera de los gánguiles; reparación de cangilones, calderas, tuberías, émbolos y tubos; forjar y mandrinar soportes, taladrar cojinetes, forjar y ajustar clavetas y tornillos, remachar dientes, taladrar planchas de hierro, forjar y roscar tubos y elementos para cadenas, cadena Galle para las maquinillas, etc., y construcción de diversas piezas y accesorios para la draga de este puerto.

Reparación de las calderas, maquinaria, tubería y cambio de la misma; manguera de absorción y enchufes para la misma, cambio de planchas del casco, cáncamos, anillas, etc., para el vapor «Setanti».

Reparaciones varias en los gánguiles y barcazas.

Reparación de tomas de vapor, vástagos, válvulas, platinas, distribuciones de las máquinas, cuchara de dragar, ganchos, guarda-cabos, calderas, etc., para las cábricas flotantes de 25 y 80 toneladas.

Construcción de diversas piezas para maquinaria, reparación de vástagos, válvulas, tubos, calderas, caballetes de alimentación, etc., para los barcos bombas.

Construcción de varios accesorios para embarcaciones menores, y pequeñas reparaciones en las mismas.

Reparaciones en el algibe flotante.

Reparaciones varias en la lancha de vapor «Ligera», canoas automóviles, lanchas de buzo, de transporte de materiales y planchas flotantes.

Construcción de una lancha automóvil para servicio de las obras.

### **Dique flotante y deponente**

Reparación de calderas, maquinaria, tubos, válvulas, muelles para id.; maquinillas, soportes y engranajes para los mismos, guías de los careneros, puntales mecánicos, cabrestantes, guardacabos, poleas, tornos, picaderos, piñones, espárragos y cambio de id.; bombas de achique, barandillas, pasamanos, cuñas, etc.; y construcción y ajuste de varias piezas para maquinaria; construcción de bridas, muelles para válvulas, clavetas, suplementos y otras varias piezas para el dique y maniobras y conservación del mismo.

Pequeñas reparaciones en la máquina y puerta de entrada á la dársena del Dique y conservación de la misma.

Construcción de picaderos y cuñas y su reparación; arreglo de las casetas.

Pintado de todos los elementos de hierro.

### **Taller de reparaciones**

Reparaciones varias en las máquinas, tubos, fraguas de campaña, bombillas, etc.

Construcción de una máquina para mandrinar tubos.

Id. arreglo y aguzado de herramientas para el taller y para los diversos servicios de las obras,

### **Grúas hidráulicas, de vapor, eléctricas y de mano**

Reparación de las bombas de aire y alimentación, válvulas de seguridad y de distribución, acumuladores, generadores, émbolos y capacetes para los mismos; calderas, tubos y enchufes para las mismas, manómetros, vástagos, tubos de absorción; reparar niveles, llaves de paso, etc., y construcción de tirantes, vástagos, pernos, casquillos de bronce y varias otras piezas para las grúas hidráulicas y sus máquinas.

Reparación de la caldera, tubería y varios elementos de maquinaria para la grúa de vapor del muelle del Rebaix.

Reparaciones varias en algunas grúas hidráulicas para preparar su transformación en eléctricas.

Instalación de una vía para las grúas eléctricas en el tinglado n.º 2 del muelle de la Muralla; colocación de carriles exteriores para las

mismas en dicho tinglado y construir grapas y forjar bridas para la fijación de los carriles exteriores.

Instalación de ocho grúas eléctricas en el muelle de la Muralla.

Arreglo de suplementos, piñones, cadenas, frenos, poleas, bridas, manivelas y otros varios accesorios para las grúas de mano.

Construcción y reparación de plataformas.

Pintado de los elementos de hierro de las grúas.

### **Almacenes Generales de Comercio**

Reparación de básculas, carretones de mano, vagonetas de transporte, carretones de pesar algodón, trenes de los elevadores de granos y bandas transbordables de los mismos, motores, ascensores, montacargas, palancas de descarga, grúa eléctrica n.º 1, bocas de riego, cañerías, depósitos de agua y waters de los excusados, etc., cables, línea del alumbrado eléctrico, etc.

Conservación de toda la maquinaria y del alumbrado eléctrico.

Pintado de las grúas eléctricas y de los almacenes.

### **Servicios**

Servicio del Dique flotante y deponente.

Id. del Varadero público.

Id. de las grúas hidráulicas.

Id. de las id. eléctricas.

Id. de las id. de vapor.

Id. de las id. de mano.

Id. de los puentes básculas.

Id. del abastecimiento de aguas.

Id. del algibe flotante.

Id. de la aguada é incendios.

Id. de las cábricas flotantes.

Id. de excusados.

Vigilancia y policía.

Las cantidades invertidas en los servicios de Conservación son las siguientes:

MESES	Jornales — Pesetas	Materiales — Pesetas	TOTALES — Pesetas
Enero. . . . .	51,258'00	8,067'16	59,325'16
Febrero. . . . .	44,212'07	8,145'38	52,357'45
Marzo. . . . .	51,205'35	10,868'58	62,073'93
Abril . . . . .	50,853'13	49,787'98	100,641'11
Mayo. . . . .	50,411'80	12,596'48	63,008'28
Junio . . . . .	49,135'98	17,967'34	67,103'32
Julio. . . . .	50,825'08	32,088'51	82,913'59
Agosto. . . . .	51,791'75	28,712'92	80,504'67
Septiembre. . . . .	51,619'37	17,073'12	68,692'49
Octubre. . . . .	60,345'68	54,489'84	114,835'52
Noviembre. . . . .	59,865'41	45,444'84	105,310'25
Diciembre. . . . .	73,914'11	31,150'90	105,065'01
<b>TOTALES.</b> . . . .	<b>645'437'73</b>	<b>316,393'05</b>	<b>961,830'78</b>

Durante el año se han ocupado los siguientes operarios:

	Número	Jornales
Maquinistas, ajustadores, fogoneros y manipuladores de grúas y básculas. . . . .	83	22,986'50
Patrones, marineros y barqueros. . . . .	186	38,837'00
Buzos . . . . .	7	1,146'60
Albañiles, canteros y empedradores . . . . .	99	14,370'75
Carpinteros, calafates y pintores. . . . .	85	13,773'00
Herreros. . . . .	30	5,473'25
Peones . . . . .	1,041	210,875'50
Carros. . . . .	17	3,375'50
<b>TOTALES.</b> . . . .	<b>1,518</b>	<b>310,837'50</b>

RESUMEN GENERAL DE GASTOS POR EL CONCEPTO  
DE LAS OBRAS

AÑO 1910

	Pesetas
Personal y material de la Dirección facultativa y gastos afectos á los servicios de explotación. . . . .	155,635'98
Construcción del muelle de Cataluña. . . . .	35,069'78
Reforma de los varaderos para el servicio de los pescadores y de las embarcaciones de pequeño porte, y urbanización de los terrenos adyacentes. . . . .	48,863'04
Afirmado de las zonas contiguas á los paramentos y no urbanizadas en los muelles de España y Barcelona. . . . .	29,192'87
Zonas afirmadas para la utilización provisional de los muelles de España y Barcelona. . . . .	1,944'00
Instalación de un fanal dióptrico de 6.º orden con su caseta correspondiente para demarcar el extremo del contradique de la nueva dársena del Morrot. . . . .	3,444'70
Extracción de la capa de fango existente en la tercera alineación del muelle de Levante. . . . .	24,339'60
Gastos adicionales para la instalación definitiva del servicio de carenado. . . . .	1,526'00
Urbanización y guarnido del muelle de Baleares. . . . .	10,749'84
Adquisición de los aparatos eléctricos destinados al servicio general de los tinglados y andenes del muelle de la Muralla. . . . .	327,011'64
Instalación eléctrica para el alumbrado y conducción de fuerza en los tinglados del muelle de la Muralla. . . . .	88,720'00
Prolongación y reforma del dique del Este. . . . .	1,964,783'39
Prolongación y reforma del dique del Este (abono de la diferencia de los derechos de arancel de Aduanas). . . . .	25,227'50
Dársena del Morrot y muelle de Costa. . . . .	964,900'99
Dársena del Morrot y muelle de Costa (abono de la diferencia de los derechos de arancel de Aduanas). . . . .	17,176'12
Muelle de Levante. . . . .	137,575'86
Muelle de Levante (abono de la diferencia de los derechos de arancel de Aduanas). . . . .	3,862'59
Edificios emplazados en el andén de Levante de la dársena del Dique flotante . . . . .	68,344'37
Puertas metálicas para los tinglados del muelle de la Muralla. . . . .	12,315'31
Edificio destinado á Escuela de Pesca y servicios del Varadero. . . . .	4,188'02
Edificio destinado á Mercado de Pescado. . . . .	9,173'14
Conservación de las obras, servicio y policía . . . . .	961,830'78
<b>TOTAL. . . . .</b>	<b>4,895,875'52</b>

## ESTADO DEL MOVIMIENTO DE IMPORTACIÓN POR EL PUERTO DE BARCELONA

### Importación en pabellón Español

COSTAS DEL NORTE DE EUROPA										
AÑOS	DINAMARCA	RUSIA	SUECIA Y NORUEGA		BÉLGICA Y HOLANDA	INGLATERRA		N. O. DE FRANCIA	ALEMANIA	PORTUGAL
	EFECTOS Kgms.	BACALAO Kgms.	EFECTOS Kgms.	MADERA Kgms.	EFECTOS Kgms.	CARBÓN MINERAL Kgms.	EFECTOS Kgms.	EFECTOS Kgms.	EFECTOS Kgms.	EFECTOS Kgms.
1907...	—	—	43,135	—	4.919,862	35.219,156	30.446,354	88,213	855,482	813,691
1908...	—	—	—	—	4.111,982	50.492,584	25.503,210	997,782	1.178,169	340,175
1909...	—	—	—	—	2.810,695	184.190,165	22.862,912	1.827,901	1.588,810	—
1910...	—	—	807,617	—	2.953,836	214.666,836	20.018,578	29,291	641,787	14.100

### Importación en pabellón Extranjero

1907...	—	6.304,326	9.777,185	28.878,818	38.402,163	583.212,205	9.249,895	8.904,826	17.635,732	1.788,283
1908...	—	6.105,684	2.785,808	32.060,490	36.919,312	564.543,648	7.919,386	9.006,855	15.710,491	2.100,860
1909...	—	5.906,932	4.152,809	21.642,478	47.587,924	489.936,606	6.446,236	7.167,647	17.003,035	1.586,968
1910...	—	6.097,599	533,613	23.159,596	47.719,740	402.223,087	7.383,937	7.932,385	22.180,543	374,025



### Importación en pabellón Español

AÑOS	ASIA		AFRICA	COSTAS DEL NORTE DE AMÉRICA				
	ASIA MENOR, ALEJANDRÍA SMYRNA		COSTAS DEL N. Y O.	ESTADOS UNIDOS		ANTILLAS	MÉXICO HONDURAS COSTA-RICA	SANTO DOMINGO
	ALGODÓN Kgms.	EFFECTOS Kgms.	EFFECTOS Kgms.	ALGODÓN Kgms.	EFFECTOS Kgms.	EFFECTOS Kgms.	EFFECTOS Kgms.	EFFECTOS Kgms.
1907.....	—	—	1.590,407	21.469,158	16.596,979	2.322,886	2.864,329	—
1908.....	—	—	1.013,860	15.559,762	16.048,660	2.196,968	4.958,854	—
1909.....	—	—	708,916	13.073,461	9.859,807	3.192,306	2.026,144	—
1910.....	—	—	3.683,704	11.496,077	18.945,934	1.584,756	3.398,755	2,250

### Importación en pabellón Extranjero

1907.....	5.691,014	13.232,938	34,343	35.948,865	31.391,472	363,486	945,214	—
1908.....	8.064,736	2.866,802	2.150,000	46.325,879	41.360,780	—	1.328,509	—
1909.....	5.674,935	19.561,968	1,570	43.443,660	19.766,998	111,683	859,006	—
1910.....	1.201,591	4.565,262	2.972,700	34.001,127	24.743,418	—	1.374.916	—

### Importación en pabellón Español

COSTAS DE LEVANTE										
AÑOS	ITALIA			SUR DE FRANCIA	GRECIA	SUR DE RUSIA		AUSTRIA	ISLAS DEL MAR JÓNICO	TURQUÍA
	CARBÓN VEGETAL Kgms.	MÁRMOL Kgms.	EFECTOS Kgms.	EFECTOS Kgms.	EFECTOS Kgms.	MAR NEGRO, Kgms.	DARDANELOS Kgms.	EFECTOS Kgms.	EFECTOS Kgms.	EFECTOS Kgms.
1907...	—	21,000	11.753,314	75.807,601	—	—	—	—	—	—
1908...	447,920	—	8.631,480	64.889,144	—	—	—	—	—	—
1909...	749,458	—	11.991,417	55.629,173	—	—	—	—	—	—
1910...	625,071	835,001	12.758,612	73.049,457	—	—	6.000,000	—	—	37,081

### Importación en pabellón Extranjero

1907...	20.469,174	6.129,527	11.659,940	742,513	3.000,000	—	42.833,439	8.361,472	20.284,335	13.355,697
1908...	19.001,119	4.804,978	15.338,846	1.903,392	—	—	18.670,812	10.603,567	6.278,217	8.631,527
1909...	19.565,504	2.966,020	11.593,079	2.111,956	—	3.199,512	27.775,953	8.365,683	9.307,711	11.173,573
1910...	16.406,096	3.746,699	11.472,377	4.172,369	—	1.846,292	65.588,948	13.252,350	19.073,452	3.895,764

### Importación en pabellón Español

AÑOS	COSTAS DEL S. DE AMÉRICA		COSTAS DEL O. DE AMERICA		OCEANÍA		
	ECUADOR, COLOMBIA, BRASIL		RIO DE LA PLATA	CHILE, GUATEMALA GUAYANA	BOLIVIA PERÚ ALTO Y BAJO	ARCHIPIÉLAGO	ISLAS FILIPINAS
	ALGODÓN kgms	EFECTOS kgms.	EFECTOS kgms.	EFECTOS kgms	EFECTOS kgms.	EFECTOS kgms.	EFECTOS kgms
1907.....	—	—	30.151,753	—	—	—	5 708,611
1908.....	—	9,000	28.159,471	—	—	—	8.710,463
1909.....	—	75,000	37.517,927	—	—	—	6.581,178
1910.....	—	—	40.735,238	—	—	—	6.692,684

### Importación en pabellón Extranjero

1907.....	—	127,100	20.488,442	—	—	—	—
1908.....	—	—	16.309,981	—	—	—	—
1909.....	—	—	33.854,375	—	914,500	—	2.700,490
1910.....	—	61,000	33.928,635	—	—	—	—

## Resumen del movimiento de importación por el Puerto de Barcelona

AÑOS	Buques españoles procedentes de cabotaje	Buques españoles procedentes de las Antillas	Buques españoles procedentes de Filipinas	Buques españoles procedentes de la América	Buques españoles procedentes del Extranjero de Europa	Buques españoles procedentes de las costas de Asia y África	Buq. extranjeros procedentes de la América	Buq. extranjeros procedentes del Extranjero de Europa	Buq. extranjeros procedentes de las costas de Asia y África	Descarga total de altura	Descarga total de altura y cabotaje
	KILOGRAMOS	KILOGRAMOS	KILOGRAMOS	KILOGRAMOS	KILOGRAMOS	KILOGRAMOS	KILOGRAMOS	KILOGRAMOS	KILOGRAMOS	KILOGRAMOS	KILOGRAMOS
1907...	516.672,410	2.331,014	5.708,641	38.066,137	193.546,728	1.394,556	66.400,997	853.634,296	18.958,295	1.180.095,567	1.696.767,977
1908...	544.949,202	2.196,968	8.710,463	31.608,422	190.040,758	662,873	78.644,747	788.649,932	13.496,000	1.114.010,163	1.663.959,365
1909...	484.325,940	3.192,306	6.581,178	22.933,268	321.269,602	708,916	65.711,332	729.296,652	27.204,237	1.176.897,581	1.661.223,521
1910...	524.122,634	1.584,756	6.692,684	30.441,011	375.473,508	4.783,704	58.744,545	692.423,429	8.739,533	1.178.883,190	1.703.005,824

## Movimiento del Puerto de Barcelona y cantidades percibidas por razón del arbitrio destinadas para las obras del mismo

AÑOS	BUQUES ENTRADOS				Toneladas de 1.000 Kilogramos			TOTAL — Descarga de altura y cabotaje	RECAUDACIÓN			TOTAL — Recaudación	
	De Cabotaje	Del. Extranjero		TOTAL	Kilogramos descargados				Por cabotaje	Altura Bandera española	Altura Bandera extranjera		
		Bandera española	Bandera extranjera		Antillas y Filipinas	Al Cabotaje	Altura española	Altura extranjera	Pesetas	Pesetas	Pesetas		
		Pesetas	Pesetas		Pesetas	Pesetas	Pesetas	Pesetas					
1907...	2,023	522	1,003	29	3,577	516.672,410	240.860,931	939.234.336	1.696.767,977	232.500'65	361,294'42	1.408,854'95	2.002,650'02
1908...	2,115	555	1,034	29	3,733	544.949,202	233.219,484	880.790,679	1.663.959,365	245,231'63	349,829'00	1.321,185'75	1.916,246'38
1909...	2,147	602	1,041	31	3,821	484.325,940	354.685,270	822.212.311	1.661.223,521	217,953'08	532,028'64	1.233,319'22	1.983,300'94
1910...	2,146	564	954	20	3,684	524.122,634	418.975,663	759.907,527	1.703.005,824	236,312'69	628.477'87	1.139,864'18	2.004,654'74

TONELAJE DE MERCANCIAS EXPORTADAS  
POR EL  
PUERTO DE BARCELONA

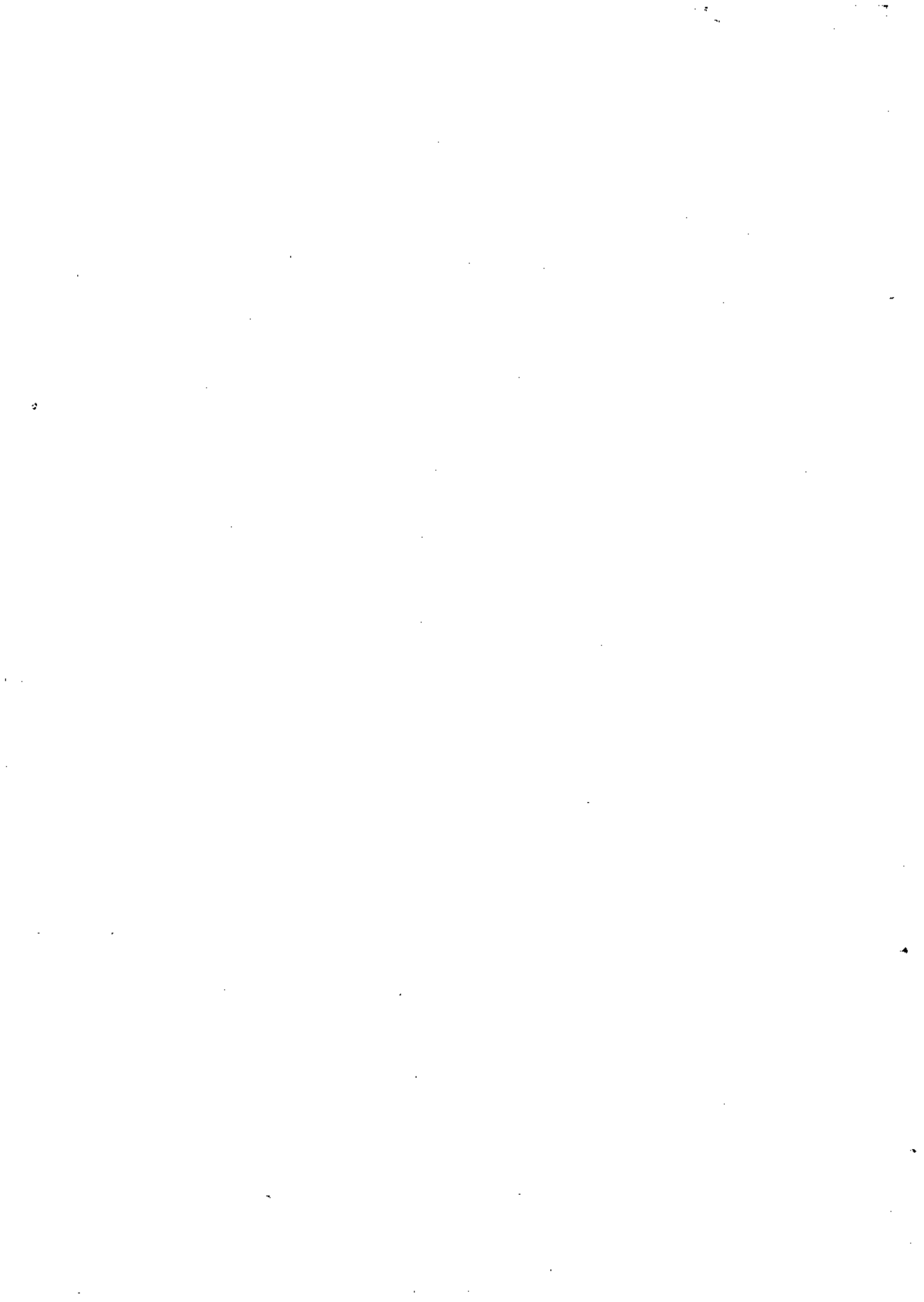
AÑOS	DE CABOTAJE — KILOGRAMOS	PARA EL EXTRANJERO — KILOGRAMOS	TOTAL — KILOGRAMOS
1907 . . . .	335.702,000	139.091,000	474.793,000
1908 . . . .	317.653,000	146.312,000	463.965,000
1909 . . . .	272.623,000	152.135,000	424.778,000
1910 . . . .	316.272,000	162.262,000	478.535,000

Barcelona 26 de Julio de 1911.

*El Director facultativo,*

*Julio Valdés.*

Presentada en sesión de 9 de Agosto de 1911, la Junta acordó imprimirla.



## GESTIÓN DE LA JUNTA DEL PUERTO DE BARCELONA

Insiguiendo la costumbre de larga fecha establecida en estas Memorias, á continuación se da cuenta, en forma resumida, de los asuntos de mayor importancia en que ha debido intervenir directamente la Junta durante los ejercicios de 1907, 1908, 1909 y 1910.

### **Movimiento en la Junta**

Por voto unánime ha sido reelegido Vicepresidente de la misma por durante los indicados cuatro ejercicios, el Excmo. Señor Don Rómulo Bosch y Alsina, que ostenta la representación de los mayores contribuyentes entre los comerciantes.

En 15 de Abril de 1907, por cesar en el cargo de Diputado provincial, dejó de pertenecer á esta Junta el señor D. Jaime Casanovas, entrando á substituirle con igual representación, en 14 de Mayo siguiente, el señor D. Jaime Brutau.

En 26 del propio mes, pasó á mejor vida el señor Vocal D. Alejandro M.<sup>a</sup> Pons (s. g. h.) que, con tanto celo y acierto había desempeñado la Vicepresidencia de esta Junta durante dos ejercicios.

En 1.<sup>o</sup> de Julio del citado año, entraron á formar parte de la misma en representación, respectiva, del Fomento del Trabajo Nacional, Sociedad Económica de Amigos del País, Consejo Provincial de Agricultura, Industria y Comercio, y de la Asociación de Capitanes y Pilotos de la Marina Mercante, los señores D. Juan B. Borés, D. Manuel Marqués, D. Antonio Dardet y D. José Torras Ferrer, siendo en aquella fecha elegidos, además, como mayores contribuyentes entre los comerciantes é industriales, el Excmo. Sr. D. Rómulo Bosch y Alsina y el señor D. Juan Costa.

Representando á la Sección de Industria de la Cámara de Comercio, se posesionó del cargo de Vocal en 12 de Agosto siguiente el Excmo. Sr. D. José Gassó y Martí.

Por haber dejado de ostentar el de Consejal el señor D. Enrique Nel-lo y Camps, cesó en la delegación que el Excmo. Ayuntamiento le tenía confiada, en 29 de Octubre del citado año.

En 31 de dicho mes, entró á formar parte de la Junta, en represen-

tación de la Sección de Comercio de la Cámara de Comercio, el señor D. José Armenteras.

En representación igual, por la Sección de Navegación de la misma, posesiónese el señor D. José Millet, en 20 de Febrero de 1908, del propio cargo de Vocal.

Disuelto el antiguo Consejo Provincial de Agricultura, Industria y Comercio, y creados, en su lugar, los de Agricultura y Ganadería é Industria y Comercio, fueron elegidos en 25 de Mayo siguiente, para representarlos en el seno de esta Corporación, los señores D. Francisco de P. Vergés y D. Antonio Dardet, quien ya pertenecía á la misma como Vocal del suprimido organismo.

D. Emilio Vivanco fué reelegido en 16 de Diciembre del aludido año, para seguir representando á la Asociación de Navieros y Consignatarios.

Por Real Orden de 16 de Agosto de 1909, se dispuso que se considerasen Vocales natos de las Juntas de Puertos con carácter permanente, los señores Directores de Sanidad Marítima, que antes sólo asistían á las sesiones en que debían tratarse asuntos de su especialidad, entrando, por tanto, á formar parte de ésta con tal carácter, el Señor Director de Sanidad Marítima de nuestro puerto.

Por haber terminado su mandato en la Excma. Diputación Provincial el señor D. Jaime Brutau, en 1.º de Diciembre de 1909 dejó de pertenecer á esta Corporación, substituyéndole, en 12 de Enero siguiente, el Excmo. Sr. D. Manuel Farguell.

En 31 de Diciembre de 1909, D. Francisco Magriñá dejó, con el cargo de Concejal del Excmo. Ayuntamiento Constitucional, el de Vocal de esta Junta, viniendo á ocupar su puesto, en 26 de Enero siguiente, el señor D. Jaime Morros.

Elegido Diputado á Cortes el Excmo. Sr. D. Manuel Farguell, representación parlamentaria incompatible con la Provincial que ostentaba, hubo de cesar en la misma respecto de esta Junta en 27 de Junio de 1910.

El 23 de Noviembre del propio año falleció el señor D. Antonio Dardet, decano de los señores Vocales, cuyos largos é importantes servicios prestados á esta Junta merecen sincero elogio. R. I. P.

Por haber renunciado á la representación de la Cámara de Comercio, que le había llevado á la misma, cesó en el cargo de Vocal el señor D. José Millet en 28 de Diciembre del citado año.

### **Visitas**

Dos veces en el cuatrienio que esta Memoria abraza, se ha dignado honrar S. M. el Rey (q. D. g.) á nuestro puerto, visitándolo detenidamente.



En Marzo de 1908, con motivo de hallarse surta en el mismo una poderosa división de la escuadra austriaca, en recuerdo de cuya visita tuvo á bien favorecer á esta Junta con su fotografía-retrato, avalorado con expresivo autógrafo; y en compañía de su egregia Esposa, S. M. la Reina (q. D. g.), por Octubre siguiente, verificándolo embarcadas las Reales personas, por voluntad expresa de las mismas, á bordo de la lancha de vapor *Ligera*, propiedad de esta dicha Junta que, con tal motivo, enarbó el pendón Real.

En ambas ocasiones, dignóse demostrar S. M. Don Alfonso XIII, el relevante interés que le merecen los adelantos de nuestro puerto y su futuro desarrollo y prosperidad.

En Junio del propio año visitáronlo con verdadera fruición, honrando así la invitación de esta Junta, SS. AA. Reales los Serenísimos Infantes Doña María Teresa y Don Fernando, con ocasión de su inolvidable estancia en la ciudad condal en compañía del Excmo. Sr. Ministro de Gracia y Justicia.

Entre otras varias visitas de altas personalidades y entidades de que ha sido objeto nuestro puerto, deben citarse:

La de la Asociación de Ingenieros de Puertos y Calzadas de Francia, en 20 de Septiembre de 1907, presidida por el Director General de Trabajos Públicos de dicha nación.

La que sucesivamente efectuaron en 1908 todas las corporaciones que tienen representación en esta dicha Junta, asistiendo á cada una numerosos socios.

La de los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos que acababan de terminar la carrera, con su distinguido profesor señor Mendizábal (13 Julio 1908).

Y la de los Kaidés del Riff efectos á nuestra patria, que tuvo lugar en 28 de Abril de 1910.

### **Aumento de atribuciones**

Al darse cuenta en la Memoria anterior, de la favorable acogida dispensada por el Excmo. Sr. Presidente del Consejo de Ministros á las aspiraciones formuladas por esta Junta en pro del aumento de sus facultades administrativas, para la más amplia explotación comercial del puerto, se consignaba la esperanza de que serían atendidas, máxime habiéndolas limitado por tan notable manera, para que encajaran dentro de la vigente Ley de Puertos, en su exposición dirigida al Excmo. Sr. Ministro de Fomento con fecha 20 de Junio de 1906.

Resultado fué de dicha exposición, el dictarse por la Superioridad, en 10 de Enero de 1907, dos Reales Órdenes, por las que simplemente se modificaron parte del Artículo 4.º del Real Decreto orgánico de esta Junta en 23 de Mayo de 1899, y los números 2.º, 7.º y 16.º del Ar-

título 6o del Capítulo X (Atribuciones y deberes del Director facultativo de las obras) del vigente Reglamento General para la organización y régimen de las Juntas de Obras de Puertos, pasando en silencio cuanto se refería á propuesta de reformas en el Reglamento del servicio, policía, administración, conservación y vigilancia del puerto, para la mejor y más desembarazada explotación comercial del mismo.

### **Reglamento del servicio y policía**

Las tarifas por ocupación de muelles y tinglados que, con arreglo al Artículo adicional del indicado Reglamento, se pusieron provisionalmente en vigor, conforme se hizo constar en la anterior Memoria, á partir de 1.º de Septiembre de 1906, y que fueron luego aprobadas definitivamente por el señor Gobernador Civil en 4 de Octubre de 1907, con pequeñas modificaciones y aclaraciones por esta Junta propuestas, en vista de que no se había formulado contra ellas la más pequeña observación, continúan vigentes á satisfacción del comercio.

El informe favorable rendido por esta Junta á la Superioridad respecto de la instancia elevada á la misma por la Asociación de Fabricantes de Harinas de Barcelona, para que se declarasen levantadas las multas por ocupación de muelles, de que consta oportuna noticia en la precedente Memoria, rindiendo sus naturales efectos, dió por resultado que, por Real Orden de 6 de Mayo de 1907 se dispusiera:

«1.º Que se autorice á V. E. para condonar las multas de referencia, á que se contrae la instancia de la Asociación de Fabricantes de harina, de Barcelona, previa la nueva propuesta ante V. E. de la repetida Cámara de Comercio y Junta de Obras de ese puerto, en el momento y forma que estimen oportuno dichas Corporaciones.

«2.º Que la autoridad de V. E. resuelva lo que estime procedente, respecto á las multas de análoga procedencia á las anteriores, importantes la cantidad de 17,521'70 pesetas, para las cuales no existen cartas de garantía, después de oír asimismo á los citados Centros; sirviéndose dar conocimiento á este Ministerio, de cuanto por ese Gobierno Civil se acuerde y resuelva, respecto de ambos casos».

Puesta de acuerdo esta Junta con la Cámara de Comercio para dar forma armónica á las indicadas propuestas, fueron elevadas entrambas al señor Gobernador Civil en sentido completamente favorable; siendo, en consecuencia, condonadas las indicadas multas por dicha Autoridad con fecha 28 de Septiembre de 1907.

Tomando pie de tal condonación, se incoaron posteriormente, á instancia de unos señores Agentes de Aduanas, dos expedientes para la devolución de otras varias cantidades, que esta Junta no pudo estimar comprendidas en la indicada Real Orden, debiendo, en consecuencia, informar en sentido contrario á la petición por los mismos aducida.

A instancia de esta Junta, por Real Orden de 17 de Noviembre de 1908, se dispuso la modificación del Artículo 61 del indicado Reglamento en el sentido de que el señor Vicepresidente formara parte de la reunión de Autoridades y entidades, á que el mismo se contrae, como asesoras de la Superior Autoridad Civil de la Provincia.

Para evitar equivocadas interpretaciones, tiene esta Junta reclamada la reforma del Artículo 23 del citado Reglamento, en el sentido de que sea preceptivo para la Comandancia de Marina respetar las resoluciones que adopte el señor Ingeniero Director de las obras acerca del tiempo que cada buque haya de permanecer atracado, según las exigencias de las operaciones que deba verificar, armonizándolas con los intereses del comercio en general.

### **Designación del destino que debe darse á cada muelle**

Con arreglo el Artículo 61 del indicado Reglamento para el servicio, policía, administración, conservación y vigilancia de los muelles, almacenes, tinglados y demás construcciones pertenecientes á la zona marítima de este puerto, en concordante aplicación del Artículo 32 de la Ley de Puertos, el Excmo. Sr. Gobernador Civil de la provincia, á instancia y de acuerdo con esta Junta y después de asesorado por las Autoridades y entidades que entrambos establecen, había venido desde larga fecha, sin contradicción alguna, designando el destino que provisional ó definitivamente debía darse á cada muelle, señalando en los mismos, como lógica é indeclinable consecuencia, los espacios en que normalmente habían de atracar los barcos con itinerario fijo que periódicamente visitan nuestro puerto.

Salvadas algunas veces por anteriores señores Comandantes de Marina ciertos escrúpulos que, en el terreno del derecho, abrigaban por la poca precisión de lo prescrito en el Artículo 32 de la indicada Ley de Puertos, allanáronse siempre, en su constante deseo de armonizar los legítimos intereses del comercio, á las opiniones de las demás Autoridades y entidades asesoras del señor Gobernador, respetando íntegramente los acuerdos tomados en consecuencia por el mismo.

La circunstancia de no compartir el actual señor Comandante de Marina el mismo criterio, dió pié, desde que se encargó del mando, á diferentes incidencias, que se tradujeron en repetidas resoluciones de los varios señores Gobernadores que fueron sucediéndose, todas contestes en mantener su Autoridad, en lo que entienden de su especial incumbencia, con arreglo á los calendados Artículo 32 de la Ley de Puertos y su concordante el 61 del Reglamento para el servicio y policía de este puerto.

Surgida con tal motivo una verdadera cuestión de competencia de jurisdicción, de la que salía perjudicado en primer término el comercio,

acudieron á principios de 1909 al Ministerio de Fomento en razonadas y documentadas exposiciones, la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación, la Asociación de Navieros y Consignatarios, la Liga Marítima Española y el Fomento de la Marina Mercante, prestigiosas corporaciones de esta ciudad, en demanda de que se reglamentase, conforme á las disposiciones vigentes, el régimen de atraques en el puerto de Barcelona.

Pasadas aquellas exposiciones á informe de esta Junta, acordó la misma por unanimidad, en sesión de 10 de Noviembre de 1909, salvado el voto del señor Comandante de Marina, evacuarlo en los siguientes términos, adjuntando, además, copia de la opinión de dicha Autoridad, como muestra de imparcial consideración á la misma:

«Ilmo. Sr.: Pasadas oportunamente á informe del señor Ingeniero Director de las Obras las instancias, que van adjuntas, elevadas al Excmo. Sr. Ministro de Fomento por la «Asociación de Navieros y Consignatarios» y «Fomento de la Marina Mercante», domiciliadas en esta ciudad, en súplica de que se reglamente en este puerto todo lo concerniente al régimen de atraques con arreglo á las disposiciones vigentes, de larga fecha en vigor en los puertos de Sevilla, Santander y La Coruña, y recientemente en Gijón-Musel y Melilla, lo ha evacuado con data 22 del pasado mes, en los siguientes términos:

«Examinadas las dos instancias, que devuelvo adjuntas, elevadas al Excmo. Sr. Ministro de Fomento, respectivamente, por la «Asociación de Navieros y Consignatarios» de Barcelona y por el «Fomento de la Marina Mercante» en solicitud de que se aplique á este puerto, en la cuestión de los atraques, un régimen igual al vigente en los de Sevilla, Santander, La Coruña, Gijón-Musel y Melilla, y de que se redacten de nuevo algunos de los artículos del actual «Reglamento del servicio y policía de los muelles, en cumplimiento de lo ordenado por el Ilmo. Sr. Director General de Obras Públicas, y de lo dispuesto por esa digna Vicepresidencia, remitiendo aquéllas á informe de esta Dirección facultativa, debo manifestar lo siguiente:

«Siendo idénticos en su desarrollo y finalidad los razonamientos aducidos en una y otra solicitud, y análogos, también, en un todo á los que se contienen en la exposición que con igual objeto ha elevado al Excmo. Sr. Ministro de Fomento, la Cámara de Comercio de esta ciudad, y sobre la cual, por mandato del Centro Directivo, acabo de emitir dictamen, estimo lo más procedente, á fin de evitar inútiles y enojosas repeticiones, remitir á V. E. una copia íntegra del mencionado informe, por la que podrá apreciar esa Junta con toda precisión y exactitud, la opinión personal del Ingeniero Director de las Obras en este asunto de tan vitalísima importancia.»

«Dicho informe dice así:

«Examinada la exposición elevada al Excmo. Sr. Ministro de Fomento por la Cámara de Comercio de esta Capital, interesando se deslinden, de conformidad con la ley de Puertos y con las disposiciones que regulan su aplicación, las funciones que corresponden á la Autoridad de Marina y las que pertenecen á las entidades que, por delegación de dicho Ministerio, cuidan de todo lo relativo al servicio comercial del Puerto y en cumplimiento de lo dispuesto por el Ilmo. Sr. Director General de Obras Públicas en su comunicación fecha 19 de Abril del corriente año, dirigida á esa Jefatura de su digno cargo, y que V. S. se sirvió transmitirme en 24 del mismo mes, requiriendo el informe de esta Dirección facultativa, he de manifestar lo siguiente:

«Debo comenzar manifestando que la tardanza en la remisión de este dicta-

men, más que al natural deseo de estudiar á fondo un asunto que, no obstante su complicación y vital importancia, me es perfectamente conocido, obedece á la creencia en que se hallaba esta Dirección, según los datos que con carácter semioficial le había proporcionado, de estar ya ultimada la redacción del Reglamento para la aplicación de la Ley de Puertos vigente, á tal extremo que no tardaría en ser sometido al Consejo de Ministros para su examen y aprobación definitiva. Era, pues, natural, que aguardara á la publicación de dicho documento, que por su indiscutible autoridad, y como aclaratorio de la Ley, hubiera bastado por sí solo, ó contribuido poderosamente á dilucidar el penoso pleito que hoy trae revuelto y fatigado al comercio de Barcelona. Por desgracia, según noticias posteriores, parece ser que la publicación del suspirado Reglamento se hace depender de la aprobación de otros proyectos de leyes que han de votarse en Cortes, exigiendo tal vez dilatorios plazos; y de aquí que me decida á cumplimentar cuanto antes lo que se me ha ordenado, sin más vacilaciones ni esperas.

Entiendo, igualmente, necesario, en obsequio á la brevedad de este informe y como preliminar al mismo, hacer constar mi completa conformidad con los argumentos fundamentales de tan notable instancia, al extremo de hacerlos propios; y con el espíritu y esencia de los medios propuestos por la Cámara para solucionar el conflicto pendiente entre la Autoridad de Marina y el elemento comercial.

No es tolerable, en efecto, que por una errónea cuanto arbitraria interpretación del artículo 22 de la Ley de Puertos, sobre las palabras «*atraque y desatraque de las embarcaciones*», contenidas entre las atribuciones que por el mismo corresponden á la Autoridad de Marina, y que se refiere *única y exclusivamente* á las operaciones náuticas necesarias para acoderar ó separar los buques de los muelles, se pretenda comprender asimismo, la designación de los puntos de atraque y la tramitación y concesión de los permisos correspondientes, que competen al Ramo de Fomento por medio de las entidades y funcionarios que ostentan su representación. A favor de la acepción primera, sólo puede exhibirse la subsistencia de tan equivocado acuerdo que por sistemática tradición y sin base ni fundamento alguno, se van legando de una á otra las diversas Autoridades de Marina que se han sucedido en este puerto, no obstante las numerosas y continuadas resoluciones en contrario del Centro Superior Directivo. En pro de la segunda, militan, en cambio, á más de los artículos 18, 24 y 32 de la propia Ley y del Real Decreto de la Presidencia del Consejo de Ministros de 27 de Mayo de 1903, una resolución firme del Consejo de Estado, el Reglamento general de las Juntas de Obras de Puertos (Artículo 60, núm. 17), el régimen establecido desde variables fechas en cinco de los puertos de nuestra nación, á cargo de Juntas de Obras, y varias disposiciones generales, entre las que merecen citarse por su importancia, las cuatro incluidas entre los apéndices de la citada exposición; concerniente, la primera, á la resolución otorgada á favor de esta Junta de Obras en la competencia por la misma entablada con la Comandancia de Marina sobre un asunto idéntico al que hoy se ventila, y que dió margen al antedicho acuerdo del Consejo de Estado que le sirvió de fundamento; motivada, la segunda, por una consulta, emanada precisamente de esta Dirección facultativa, y en la que se precisan y definen con toda claridad las prescripciones de la anterior disposición; consistente, la tercera, en una Circular dirigida á las Juntas de Obras de Puertos, dando carácter de generalidad á los precedentes acuerdos, y ordenando la reforma en armonía con los mismos de sus respectivos Reglamentos para el servicio y policía de los muelles; y originada, la cuarta y última, tal vez la de mayor trascendencia para la cuestión que se debate, por la resolución de otra competencia de la misma índole, suscitada entre la Junta de Obras del Puerto de Valencia y la Autoridad de Marina correspon-

«diente, en la que se otorga la razón á la expresada Junta, y que se transmite  
«íntegra al Excmo. Sr. Ministro de Marina, reiterándole el cumplimiento de  
«las Reales disposiciones por las que se reconocen y garantizan las atribucio-  
«nes de Fomento en la designación y concesión de los atraques.

«Del conjunto de estas resoluciones superiores se desprende y se comprueba  
«de indubitable modo, que, reservando para las Autoridades de Marina todas  
«las maniobras náuticas inherentes al atraque y desatraque de las embarcacio-  
«nes, la designación de los puntos precisos que éstos han de ocupar en cada  
«muelle, la de las zonas señaladas para sus cargamentos y los plazos que de-  
«ben invertirse en las faenas de carga y de alijo, así como también los trámites  
«y concesión de los permisos, corresponden de hecho y de derecho á los Inge-  
«nieros Directores de las obras, ó á los Ingenieros Jefes de Obras Públicas,  
«de no existir Juntas de Puertos, como Delegados del señor Gobernador Civil  
«de la Provincia, y en representación del Ministerio de Fomento.

«Este criterio, que es el imperante en la Ley, se explica y justifica, á mi  
«juicio, por un sencillo cuanto lógico razonamiento. Todo buque atracado á un  
«muelle, pierde en el acto su propia naturaleza, y pasa á ser parte integrante  
«de ese mismo muelle en que recibe ó deja el fletamento, motivando así el cam-  
«bio de su jurisdicción; siendo evidentísimo, además, que nadie mejor que el  
«ingeniero Jefe del servicio puede tener conocimiento exacto de los espacios  
«disponibles en cada zona de depósito, de las circunstancias especiales de ca-  
«da muelle y efecto útil de los aparatos en ellos instalados, y de los demás  
«factores que regulan su explotación, siendo, en consecuencia, los únicos que  
«pueden designar con acierto, el punto preciso del atraque; debiendo advertir  
«qué el actual Comandante de Marina, al conocer estos asertos que se expusie-  
«ron en la última Junta de Autoridades, y procediendo con su habitual no-  
«bleza, se mostró conforme con ellos, en concepto de opinión particular.

«Parece, pues, extraño, que con tal adquisición, y ante lo claro y termi-  
«nante de las disposiciones transcritas, persista aquél en su modo especial de  
«interpretar la Ley, objetando, en último término, que, ni dichas órdenes, ni  
«los Reglamentos de servicio de la Junta de Obras pueden ser obligatorios  
«para Marina, porque la Constitución del Estado dispone que no tendrá efec-  
«to ninguna resolución que no esté firmada por el Ministro responsable del Ra-  
«mo en que ha de regir. Pues qué, ¿los acuerdos y sentencias del Consejo de  
«Estado, no son igualmente preceptivos para todos los Ramos de la Administra-  
«ción Pública? ¿No tienen igual carácter los Reglamentos generales para el  
«régimen de los servicios públicos, que se examinan, discuten y aprueban en  
«Consejo de Ministros, con anuencia de todos los Jefes de los respectivos De-  
«partamentos? ¿O es que en Marina, es indispensable que en cada caso parti-  
«cular y para cada uno de sus funcionarios, expida el Ministro del Ramo una  
«comunicación especial?

«Lo que no admite duda es que dentro de nuestra nación, por anómalo que  
«parezca, hay cinco Juntas de Obras cuyo régimen se atempera á las disposi-  
«ciones citadas y otras que no las cumplen ó no pueden cumplirlas por diver-  
«gencias de criterio con la Autoridad de Marina. En todas ellas, existen, sin  
«embargo, estas Autoridades; y resulta evidente que si las unas interpretan  
«rectamente la Ley, las otras están equivocadas. ¿Cuáles son aquéllas? La res-  
«puesta la ha dado ya un Tribunal inapelable, el Consejo de Estado.

«Tampoco es dable consentir por más tiempo los cuantiosos perjuicios, que  
«detalla la Cámara, y vienen irrogándose al elemento comercial, con el vicioso  
«régimen que impera en la concesión de los atraques fijos. En Octubre de 1905,  
«cuando las obras de los muelles internos se hallaban en pleno período de cons-  
«trucción, y ante la carencia de suficientes líneas de atraque, se dictaron por  
«la Junta de Autoridades una serie de condiciones en número de seis, por las

»que, además de seguir sancionadas las ilegales atribuciones de que viene disfrutando la Autoridad de Marina, se confirieron á la misma otras nuevas y tan discrecionales facultades que convirtieron aquellas concesiones en punto menos que hipotéticas; no obstante lo cual, las ha venido tolerando el Comercio, en atención á su objetivo y por respeto al derecho común. Pero hoy día, terminados ya los nuevos muelles, con cuya apertura y los espacios sobrantes de los antiguos, puede disponerse, una vez cubiertas las necesidades de todas las Compañías Navieras de servicios regulares periódicos é itinerarios fijos, de una línea de atraque de más de tres kilómetros, exclusivamente afecta á los servicios llamados generales, las referidas condiciones deben abolirse en absoluto como innecesarias, ya que según el propio informe del Cuerpo de Prácticos, reclamado y exhibido por la Autoridad de Marina, aquel espacio que en breve plazo ha de quedar expedito en todo su contorno, es más que suficiente para llenar con holgura las atenciones de la expresada índole, asegurando así la evitación de monopolios.

»Entiendo, pues, de acuerdo con lo propuesto por la Cámara, que lo de más urgencia para remediar el vicioso estado legal de nuestro puerto en la cuestión que se ventila, y aparte de las resoluciones que se digne adoptar la Superioridad, es reformar nuestro Reglamento de servicio y policía de los muelles, en armonía con lo dispuesto taxativamente por aquella en las Reales órdenes de 28 de Enero de 1895 y 19 de Septiembre de 1896, aun no cumplimentadas; pudiendo aceptarse, á mi juicio, las modificaciones que se indican en la exposición de referencia, en los artículos 20, 21, 22, 23 y 24 del mencionado Reglamento, con una ligera variante en el primero de ellos, que paso á justificar á continuación.

»El artículo 24 de la vigente Ley de Puertos, dice textualmente lo que sigue:

»Art. 24. *Con sujeción á los Reglamentos generales de servicio, las órdenes é instrucciones del Ministerio de Fomento, y bajo la Autoridad del Gobernador de la Provincia, los Ingenieros de Caminos, Canales y puertos tendrán á su cargo el estudio y dirección de todas las obras, y la vigilancia de los servicios comprendidos en la segunda clase de los expresados en el artículo 22 (1), con excepción de las obras y servicios correspondientes á los arsenales militares.»*

»El Reglamento General de las Juntas de Obras de Puertos, en su artículo 60, número 17, confiere á los Ingenieros Directores las atribuciones siguientes:

»Organizar las operaciones de carga y descarga sobre los muelles, la circulación y los depósitos de mercancías en las zonas de servicio y de los tinglados, y todo lo que se refiere al uso de las diversas obras que constituyen, y DESIGNAR EL LUGAR DE ATRAQUE Y EL MOMENTO DE DESATRAQUE DE CADA BUQUE, todo ello con arreglo á las disposiciones vigentes.»

»La Real orden circular de 19 de Septiembre de 1896, dirigida á todas las Juntas de Obras de Puertos, dice en su parte dispositiva, lo siguiente:

»1.º *Que los funcionarios dependientes del Ministerio de Fomento, á quienes corresponde señalar el sitio que cada buque ha de ocupar en los muelles de los respectivos puertos, lo sean los Ingenieros Directores de las mismas, pudiendo delegar dichas facultades EN LOS FUNCIONARIOS QUE DE ELLOS DEPENDAN, prestándose el servicio de atraques en vista de las disposiciones reglamentarias; y al efecto, mientras se redactan nuevos Reglamentos de servicio y policía, se adicionarán los existentes poniéndolos en armonía con las disposiciones citadas de 23 de Abril de 1893 y 28 de Marzo de 1895.»*

»En vista de tan terminantes prescripciones, el Ingeniero Director de las Obras, en su calidad de funcionario del Estado, y como representante del Ministerio de Fomento, no puede menos, mientras no se modifique la Ley de Puertos vigente, de recabar su intervención directa en la designación y concesión

»de los atraques; y por consecuencia, sin oponerse en lo más mínimo á que se nombre un nuevo empleado que se encargue directamente de la práctica de estos servicios, llámese Delegado de la Junta de Obras, Comisario de Puertos ó como se quiera, ni á que éste sea Capitán de la Marina Mercante y corra su designación á cargo de la expresada Junta, hay que hacer constar en alguno de los artículos cuya modificación se impone, que dicho funcionario quede á las inmediatas órdenes del Director facultativo, como único medio de que éste pueda ejercitar sus derechos y al propio tiempo sus deberes de vigilancia ó fiscalización de estos servicios.»

»Esta Junta, tocando como nadie los inconvenientes del régimen de atraques vigente en este puerto, ha permanecido callada, tanto por desengaños anteriormente sufridos, cuanto porque no se la pudiera creer nunca afanosa por aumentar su esfera de acción en perjuicio de otros organismos.

»En efecto, cumplidora, como siempre, con las disposiciones emanadas de ese Superior Centro Directivo, al redactar y someter á su alta aprobación en 12 de Diciembre de 1901 su proyecto de nuevo Reglamento para el Servicio, Policía, Administración, Conservación y Vigilancia de los Muelles, Almacenes, Tinglados y demás construcciones pertenecientes á la zona marítima del Puerto, tuvo muy en cuenta así la Real orden de 25 de Julio de 1896 que previene que «mientras no se redacten nuevos reglamentos de servicio y policía, se adicionarán los existentes poniéndolos en armonía con las disposiciones citadas de 23 de Abril de 1893 y 28 de Enero de 1895 relativas al servicio de atraque de los buques á los muelles en los puertos no militares respecto á los funcionarios dependientes de este Ministerio, á quienes corresponde señalar la zona y puntos de atraque en los referidos puertos»; como la reiteración hecha por Real orden de 16 de Junio de 1900 para el «cumplimiento de las Reales disposiciones anteriormente citadas» de las que se acompañaba copia, con la prevención, al darse á esta Junta el oportuno traslado, «de que procure se tengan presentes al redactarse el Reglamento de policía y conservación de los muelles del puerto de esa capital».

»En dicho proyecto de Reglamento para el Servicio, Policía, Administración, Conservación y Vigilancia de los Muelles, Almacenes, Tinglados y demás construcciones pertenecientes á la zona marítima del Puerto, los artículos 19, 20, 21, 22, 23 y 24 (objeto hoy de reclamaciones) aparecían redactados con arreglo á aquellas soberanas disposiciones, que quedaban debidamente mencionadas en el primero de los citados artículos.

»Sancionado dicho proyecto por Real orden de 22 de Febrero de 1902, no pudo ponerse en vigor por resistencias de la Autoridad de Marina y otras circunstancias no imputables ciertamente á esta Junta, la cual vióse sorprendida con la reforma radical de dichos artículos, hecha por Real orden de 19 de Mayo de 1903, atribuyendo toda autoridad al Capitán del Puerto al quitársela en absoluto á los organismos dependientes de esta repetida Junta.

»Era tan grande la discrepancia de las disposiciones del aludido Reglamento reformado por Real orden de 19 de Mayo de 1903, con las contenidas en las Reales órdenes de 23 de Abril de 1893, 28 de Enero de 1895, 19 de Septiembre de 1896 y 16 de Junio y 14 de Septiembre de 1900, antes citadas, que se dispuso, por Real orden de 26 de Noviembre del propio año de 1903, su modificación, dictándose, en consecuencia, en 19 de Enero de 1904, otra Real orden por la que se aprueba definitivamente el que hoy está en vigor y en el cual, mientras por el artículo 19 se establece que «el sitio de atraque en los muelles para el embarque y desembarque de mercancías se designará por el Ingeniero Director al Capitán del Puerto para que éste pueda ordenar los atraques y desatraques de los buques y su amarre ó desamarre debidamente», por los artículos que le siguen, hasta el 24 inclusive, se anula aquella taxativa designación, de-



jandó en la más desairada de las situaciones al repetido señor Ingeniero Director que ostenta en el presente caso la representación de ese alto Centro Directivo y la de esta Junta, su delegada.

»Casi huelga, por tanto, manifestar á V. S. I. que la misma hace propio en todas sus partes el informe emitido por el aludido señor Ingeniero Director, debiendo añadir, por su parte, que la resolución á las instancias objeto de dicho informe, está de antemano señalada por la Real orden que con fecha 16 de Junio de 1900, dirigió el Excmo. Sr. Ministro de Fomento al de Marina, concebida en los siguientes términos:

«Excmo. Sr.: El Gobernador Civil de la provincia de Valencia, en 2 de »Marzo último, hubo de manifestar á este Departamento por conducto de la »Dirección General de Obras Públicas, las continuas quejas expuestas por comerciantes y navieros, acerca de los entorpecimientos que á las faenas comerciales causa la intervención de la Autoridad de Marina en lo referente á la »designación de puntos de atraque de los buques, debido á la falta de unidad »que de ello se deriva en todo lo concerniente al tráfico; pasada esta comunicación é informe del Ingeniero Jefe de Obras Públicas de la indicada provincia »en 15 de Marzo citado, éste hubo de evacuarla en 31 del mismo, indicando que »no representando la cuestión de que se trata un problema náutico y sí uno íntimamente relacionado con el trazado y construcción de las obras del puerto »y, por tanto, constituyendo un problema de ingeniería, no había más remedio, »a su entender, para evitar el dualismo consiguiente, originado de la intervención en asunto tan concreto de las Autoridades de Marina y las de este Ministerio, que se cumpliera lo que la Ley de Puertos dispone según la interpretación del Consejo de Estado y las Reales órdenes dictadas en su consecuencia con fecha 23 de Abril de 1893 y 28 de Enero de 1895 y circular de 25 de »Julio de 1896, referentes á la designación de la zona que ha de ocupar en los »muelles, y con tanto más motivo cuanto que no en todos los puertos de España »hace tal designación la Autoridad de Marina: en Sevilla, Santander, Coruña »y otros, se halla organizado este servicio con arreglo á las prescripciones legales y la Dirección facultativa de las obras determina el sitio que ha de ocupar »la embarcación, al propio tiempo que la superficie en que han de descargarse »las mercancías que de ella procedan ó á ella estén destinadas y por tanto la »forma de explotación del puerto; en vista de todo lo cual, S. M. el Rey »(q. D. g.) y en su nombre la Reina Regente del Reino ha tenido á bien disponer se reiterare á V. E. el cumplimiento de las Reales disposiciones anteriormente citadas, de las que se acompaña copia.»

»Trátase, por lo que se ve, ahora, de un caso enteramente idéntico, puesto que la «Cámara de Comercio», la «Asociación de Navieros y Consignatarios» y «El Fomento de la Marina Mercante», al igual que lo ha verificado últimamente, según ejemplar que se acompaña de número 1, la «Liga Marítima», haciéndose eco autorizado de las quejas de *todos* los armadores y consignatarios de esta plaza, con fechas 30 de Marzo, 29 y 12 de Mayo y 14 de Junio del presente año, respectivamente, hanse dirigido al Excmo. Sr. Ministro de Fomento, mediante razonadas exposiciones, concretando «los entorpecimientos que á las »faenas comerciales causa la intervención de la Comandancia de Marina en »lo referente á la designación de punto de atraque de los buques, debido á la »falta de unidad que de ello se deriva en todo lo concerniente al tráfico», como reza aquella transcrita Real orden. Quejas que, basadas en el mismo orden de ideas, si bien circunscritas á la inseguridad en la utilización de los sitios de atraque legalmente designados, formularon ante el señor Gobernador Civil de la Provincia en 30 de Abril del presente año, de cuya instancia se adjunta copia con número 2, *todos* los armadores y consignatarios de naves con servicio regular y periódico en este repetido puerto, pidiendo á dicha Autoridad se sir-

viera mantener con la suya tales designaciones, hechas en diversas épocas, después de consultadas las Autoridades y entidades que concreta el vigente Reglamento del servicio tantas veces citado, en su artículo 61, en consonancia con el 32 de la Ley de Puertos.

»Celebrada la reunión que dichos artículos regulan en 3 de Julio último, para resolver acerca de la indicada instancia de 30 de Abril anterior; levantada la oportuna acta de tal reunión, y verificada, por el entonces señor Gobernador Civil, detenida visita de inspección á los muelles á fin de formar claro y cabal concepto del asunto, los tristes sucesos que en esta ciudad se desarrollaron á fines de dicho mes, con el consiguiente cambio de Gobernadores, han impedido hasta la fecha que se dictara la consiguiente resolución de acuerdo con aquellas citadas disposiciones.

»En dicha reunión, el actual señor Comandante de Marina puso en duda, no sólo las atribuciones asesorativas de las autoridades y entidades que la integran, sino también la propia del señor Gobernador, para designar el destino que provisional ó definitivamente deba darse á cada muelle en lo que concierne á disponer cuáles buques han de atracar en este ú otro sitio de los mismos con carácter fijo, según sea la línea á que pertenezcan, el servicio á que estén destinados y la disposición de los repetidos muelles, lo que motivó una votación, provocada por el propio señor Gobernador, para conocer cómo opinaban acerca del asunto las demás autoridades y entidades asistentes; votación que dió por resultado quedarse sólo con su criterio el repetido señor Comandante de Marina.

»Como éste es un punto esencialísimo que conviene dejar bien definido, ha de permitir V. S. I. á esta dicha Junta que lo trate con la debida extensión.

»En efecto, dice el artículo 32 de la Ley de Puertos:

»El Gobernador de la Provincia, oyendo al Capitán del Puerto, al Ingeniero Jefe, Director de Sanidad y Administrador de Aduanas, distribuirá y designará las zonas del puerto para los diferentes servicios sobre los muelles, y resolverá los incidentes que se promuevan acerca de su uso y policía. Contra estas resoluciones podrá recurrirse en alzada al Ministerio de Fomento.»

»Artículo que, ampliado debidamente, es el 61 del actual Reglamento del Servicio, Policía, Administración, Conservación y Vigilancia de los Muelles, Almacenes, Tinglados y demás construcciones pertenecientes á la zona marítima del puerto, tantas veces citado, cuyo texto dice así:

»El Gobernador de la Provincia, á instancia y de acuerdo con la Junta de Obras del Puerto, y oyendo en una sesión previamente convocada, á su Vicepresidente, al Administrador de Aduanas, al Capitán del Puerto, al Jefe de Obras Públicas de la Provincia, al Director de Sanidad Marítima, al Presidente de la Cámara de Comercio y al Director Facultativo de las Obras, designará el destino que provisional ó definitivamente deba darse á cada muelle.»

»Del acuerdo que se tome en dicha sesión, se levantará la oportuna acta por el Secretario de la Junta de Obras del Puerto, firmándola todos los concurrentes y pasando de ella una copia autorizada por el Gobernador y el Secretario á las autoridades mencionadas para su debido cumplimiento en lo que á cada una concierne.»

»Como se ve, pues, no puede estar más clara y definida la facultad del señor Gobernador para designar tales sitios de atraque permanentes ó fijos, y más en su lugar la instancia dirigida á aquella Autoridad por todos los armadores y consignatarios de esta plaza en 30 de Abril último; pero como el insistente criterio del actual señor Comandante de Marina, pudiera inducir algún día á vacilaciones á quien se hallara ejerciendo la superior Autoridad de la provincia respecto de tal facultad; conviene en grado sumo que por ese alto y digno Centro Directivo se confirmen debidamente las atribuciones que los ci-

tados artículos de la Ley y del Reglamento le confieren, á fin de que no quepan dudas de interpretación y sean mantenidas y respetadas como corresponde, no sólo las designaciones especiales hechas hasta la fecha por aquella autoridad, á favor de Compañías navieras con servicio fijo y regular en este puerto después de llenados los debidos requisitos, sino las que en lo sucesivo tuviera á bien otorgar mediante los mismos trámites.

»Esto vendría á constituir, de momento, una solución que satisfaría grandemente al comercio y á la navegación, porque cesaría la inseguridad que hoy reina, interin se daba resolución adecuada al asunto primordial á que conspiran las exposiciones de la «Asociación de Navieros y Consignatarios» y «Fomento de la Marina Mercante», que se devuelven adjuntas, y las de la «Cámara de Comercio» y «Liga Marítima», de que queda hecho mérito.

»Que la razón está enteramente del lado de las aludidas prestigiosas entidades que piden el deslinde de atribuciones en este puerto entre la Autoridad de Marina y los organismos dependientes de esa muy digna Superioridad, lo adviera la parte dispositiva de la Real orden por la misma comunicada á esta Junta con fecha 31 de Agosto de 1900, que á la letra dice así: «S. M. el Rey »(q. D. g.) y en su nombre la Reina Regente del Reino, de conformidad con lo »propuesto por esta Dirección General, ha resuelto... y al propio tiempo recordar á V. S. la Real orden de 16 de Julio próximo pasado, recaída sobre la interpretación de la Ley de Puertos y Reales órdenes dictadas en su consecuencia »con fecha 23 de Abril del 93, 28 de Enero del 95 y Circular de 25 de Julio 96, »referentes á la designación de la zona que cada barco ha de ocupar en los muelles y la superficie en que han de descargarse las mercancías que de ellos procedan ó á ellos estén destinadas y por tanto la forma de explotación de los »puertos que en lo sucesivo, según lo prescripto en dicha disposición, estará á »cargo de la Junta de Obras del Puerto ó del Ingeniero Jefe de la Provincia, »donde no existan aquéllas.»

»A mayor abundamiento cabe aquí consignar que la Ley de organizaciones marítimas y armamentos navales de 7 de Enero de 1908, en su Apartado D, párrafo sexto, dispone lo siguiente:

«Las atribuciones de las Juntas de Obras de Puertos y los servicios de proyectos, construcción, reparación, conservación de los mismos, policía de los muelles, movimiento de mercancías, atraques y explotación mercantil, alumbrado y balizamiento de las costas y recaudación y administración de arbitrios, »continuarán como en la actualidad...»

»Por todo lo expuesto, tiene esta Junta el honor de informar á V. S. I., en cumplimiento de lo por la misma ordenado, que estima enteramente procedentes y ajustadas á la ley las peticiones contenidas en las exposiciones elevadas al Excmo. Sr. Ministro de Fomento por la «Asociación de Navieros y Consignatarios» y el «Fomento de la Marina Mercante», que adjuntas se devuelven, así como las formuladas por la «Cámara de Comercio» y «Liga Marítima» á idéntico fin, suplicando, en consecuencia, á V. S. I. se sirva provocar las resoluciones que en su superior criterio mejor del caso estime, á fin de que, manteniendo en toda su integridad el artículo 19 del vigente Reglamento para el servicio, policía, administración, conservación y vigilancia de los Muelles, Almacenes, Tinglados y demás construcciones pertenecientes á la zona marítima de este puerto, aprobado por Real orden de 19 de Enero de 1904 y modificado por las de 2 de Junio de 1905 y 17 de Noviembre de 1908, queden redactados los artículos que le siguen, hasta el 24 inclusive, en estos términos:

«Art. 20. Cuidará de todos estos particulares, á las inmediatas órdenes del »Ingeniero Director, un Delegado especial que sea Capitán de la Marina Mercante, nombrado por la Junta del puerto, quien por riguroso orden anotará »en un libro registro, las peticiones que se le dirijan para el atraque de los bu-

»ques, el cual se concederá á sí mismo por el orden estricto de entrada, después de haber cumplido las prescripciones de Sanidad.

»Este libro se hallará á disposición de todos los interesados para su examen y comprobación.

»Los Capitanes, Consignatarios ó Agentes autorizados de los buques, solicitarán del Delegado de la Junta del Puerto, por medio de papeleta impresa, el permiso de atraque á los muelles, consignando en ella el nombre y eslora del buque, toneladas de registro, clase de cargamento y nombre del consignatario.»

»Art. 21. Al conceder el Delegado de la Junta del Puerto los permisos de atraque, entregará á cada Capitán ó á sus representantes una papeleta, en la que conste, conforme al artículo 19, el sitio que se le destine, el número de días que podrá utilizar para la descarga, y el espacio que podrá ocupar en los muelles con las mercancías descargadas.

»La indicada papeleta se presentará al Capitán del Puerto para las operaciones náuticas que son de su incumbencia, el cual no dispondrá ninguna operación de atraque y desatraque de embarcaciones á los muelles, sin la presentación y de acuerdo con dicha papeleta.»

»Art. 22. Cuando se creyese conveniente, á juicio del Delegado de la Junta del Puerto, correr á uno ó más buques de los atracados en los muelles para hacer sitio á otro, lo comunicará al Capitán del Puerto, á fin de que dicha Autoridad ordene las necesarias operaciones á los respectivos Capitanes ó patronos de los buques.

»Los gastos de remoción por este concepto, irán á cargo del Capitán ó patrono de los buques ó consignatario de los mismos que hubiese solicitado el atraque que la motive.

»El Capitán ó Patrono de un buque que contraviniese estas disposiciones deberá pagar una multa de 25 á 100 pesetas, según las circunstancias, además del castigo á que se hubiese hecho acreedor con arreglo á las Ordenanzas del Puerto.»

»Art. 23. El tiempo que cada buque podrá permanecer atracado, será variable según el número de toneladas de registro, la clase de cargamento y forma del atraque, con arreglo al cuadro establecido por el Gobernador Civil de la Provincia á propuesta de la Junta y de acuerdo con el Ingeniero Director.

»Los buques no podrán permanecer atracados á dichos muelles si de un modo continuo no están practicando operaciones normales de carga y descarga. Únicamente podrán éstas suspenderse en los días festivos y en los que por causa del tiempo y otras cualesquiera de fuerza mayor se suspendan las operaciones de tráfico en el puerto.

»En estos casos no se computarán los días perdidos para la expiración del plazo señalado.»

»Art. 24. A pesar de lo dispuesto por el artículo anterior, podrá el Delegado de la Junta del Puerto reclamar del Capitán del mismo el desatraque de todos aquellos buques que á su juicio y con su indebida permanencia, causen notorio perjuicio á un tercero.

»Las disposiciones que anteceden, á partir del artículo 19, se refieren única y exclusivamente á la utilización de muelles libres para la carga y descarga de mercancías, conforme á la designación del destino que á cada uno haya de darse, hecha por la Superior Autoridad Gubernativa, con arreglo á lo preceptuado en el artículo 61 de este Reglamento.

»Quedarán exceptuadas del cumplimiento de las citadas disposiciones las compañías navieras que, con arreglo á las del aludido artículo 61, disfruten de designaciones especiales en los muelles para el atraque normal de sus buques.»

»Consecuente esta Junta en su conducta de respetar todas las opiniones, hasta las que sean contrarias á sus propias y peculiares atribuciones, tiene el honor de acompañar, por separado, copia de las manifestaciones hechas por el señor Comandante de Marina en sesión del día de ayer, al aprobarse, con sólo su voto en contra, el informe que precede.»

»V. S. I. se servirá hacer de todo el oportuno mérito.

»Dios guarde á V. S. I. muchos años.—Barcelona 11 de Noviembre de 1909.—El Vicepresidente, Rómulo Bosch y Alsina.—El Secretario-Contador, M. Creus. Ilmo. Sr. Director General de Obras Públicas.»

El criterio siempre mantenido por esta Junta en la materia, fué ratificado solamente con fecha 13 de Diciembre de 1909 por la Superioridad al resolver sobre una petición de la Compañía Trasatlántica, enderezada indebidamente á la Dirección de Navegación y Pesca Marítima, para que se le reconociera el derecho de preferencia para el atraque de sus vapores en una parte del muelle de Baleares.

Las indicadas designaciones de puntos normales de atraque hechas, á consecuencia de la insuficiencia de muelles que impedían señalar otras á las demás compañías navieras que lo iban solicitando, habían sido sujetadas, por acuerdo de la Autoridad Gubernativa de 14 de Octubre de 1905, á seis condiciones preceptivas y limitadoras, las cuales el posterior adelanto de las obras y consiguiente aumento de línea de muellaje vino á hacer totalmente contraproducentes.

Así lo entendieron las diversas compañías navieras con servicio regular y periódico en este puerto, las cuales en masa acudieron á hacer personalmente entrega á dicha Superior Autoridad Civil, por Mayo de 1909, de una instancia pidiendo la derogación de aquellas dichas condiciones y que se las mantuviera en el pleno y perfecto uso de las concesiones ó designaciones que para el normal atraque de sus buques por dicho señor Gobernador sucesivamente se les había hecho.

Informada favorablemente la indicada instancia por esta Junta en 11 y 23 de Junio siguiente, celebróse, luego, la oportuna reunión de autoridades y entidades tantas veces calendada, dando por resultado que el señor Gobernador Civil, considerándose suficientemente asesorado, después de realizada en el puerto una detenida inspección ocular, decretara, con fecha 6 de Diciembre, la derogación de las aludidas seis condiciones, manteniendo como única para tales casos la segunda, modificada en los siguientes términos: «Cuando uno de los concesionarios no ocupe el sitio » que le está designado, por no tener barco en puerto, podrá atracarse á » dicho sitio otra nave, pero sólo por el tiempo que la compañía concesionaria deje de ocuparlo»; y ratificara por modo absoluto y definitivo la designación del destino que sucesivamente se había dado á cada muelle por su Autoridad, tanto por lo que afectaba al atraque de embarcaciones á los mismos, como á las concesiones de espacios hechas sobre ellos para la carga, descarga, acopio y distribución de mercancías.

## Empréstitos

Colocadas con un beneficio promediado de pesetas 28'16 por obligación, en 18 de Octubre de 1907, las cuatro mil doscientas que del Empréstito de ocho millones trescientas mil pesetas quedaban en cartera, según se dijo en la anterior Memoria, hubo esta Junta de preocuparse respecto á la manera de atender al desarrollo de las obras contratadas y en curso de ejecución en aquel entonces, y á las demás importantísimas que se estimaban de inmediata y mediata necesidad.

Previo el debido estudio de los medios económicos indispensables para hacer frente á los compromisos contraídos y á los que era preciso en lo sucesivo atender para el progreso y mejora del puerto, acordó esta Junta en 18 de Noviembre siguiente dirigirse á la Superioridad en razonada exposición, concretando sus aspiraciones y propósitos y formulando la siguiente súplica:

«1.<sup>o</sup>—Se sirva decretar que es procedente el restablecimiento de la » antigua cuantía del arbitrio destinado á estas obras, sobre los derechos » de descarga, consistentes en un veinticinco por ciento sobre el tipo ac- » tual, por haber llegado el caso previsto en la disposición Primera de la » Real Orden de 2 de Junio de 1900, dejando á la resolución de esta Jun- » ta, previo informe de la Cámara de Comercio, el señalar el momento de » poner en vigor dicho aumento en todo ó en parte.

»2.<sup>o</sup>—Se digne disponer que por el Ministerio de su muy digno » cargo se estudie la justicia y conveniencia de conceder á esta Junta, pa- » ra atender á las obras que en representación inmediata del Estado tiene » á su cargo, una subvención anual que guarde relación con la cuantía » de las que desde su creación en 1869 se han realizado sin auxilio di- » recto alguno de dicho Estado; con la importancia de las en curso de » ejecución, y con el coste de las que son indispensables para ponerlo al » nivel de sus similares extranjeros, cuando menos, en honor á nuestra » patria y beneficio único y directo de su general pública riqueza; y

»3.<sup>o</sup>—Que, conforme á lo consignado en la disposición segunda de » la Real Orden de 2 de Junio de 1900, se autorice á esta Junta para emi- » tir el empréstito que solicita, con arreglo á las bases fundamentales » aprobadas por Real orden de 9 de Julio del propio año, fijando su » cuantía en veinte millones de pesetas.»

En consecuencia, por Real orden de 30 de Enero de 1908, se dictaron las siguientes disposiciones:

»1.<sup>a</sup>—Que se autorice á la Junta de Obras del Puerto de Barcelona » para aumentar la cuantía de sus arbitrios en el sentido que solicita, » para los ya establecidos en el puerto; así como para establecer desde » luego los nuevos arbitrios de ocupación de superficie en los muelles y

» otros que pudieran determinarse; aprobándose por ese Gobierno Civil,  
» simplemente con la propuesta de la Junta informada por el Ingeniero  
» Jefe de Obras Públicas de la provincia, y no retardándose dicho aumen-  
» to ni la creación de los expresados arbitrios, sino el tiempo que sea ne-  
» cesario para el mejor estudio de los detalles de su percepción y anuncio,  
» dándose cuenta á la Superioridad de los expresados totales arbitrios y  
» tarifas, que al efecto se establezcan;

» 2.<sup>a</sup>—Que oportunamente deberá gestionarse por la Junta del Puer-  
» to y por las entidades que se estime procedente, el aumento en el pre-  
» supuesto del Estado de los gastos y atenciones de este Ministerio de la  
» cantidad total que deba destinarse á las subvenciones para las Juntas  
» de Obras de puertos, en la medida necesaria para atender á la que de-  
» ba otorgarse para las importantes Obras de ese puerto.

» 3.<sup>o</sup>—Que se autorice á la misma Junta de Obras para emitir y  
» anunciar un empréstito importante en principio y en totalidad la canti-  
» dad de veinte millones de pesetas, pero realizándolo parcialmente, en  
» las cantidades que sucesivamente se estimen necesarias por la Junta  
» para atender al desarrollo de las obras que en cada año deben ejecutar-  
» se, con las condiciones é intereses de sus respectivas obligaciones y  
» amortización, de lo que oportunamente deberá dar cuenta; y sirviendo  
» de garantía á las mismas el importe de los arbitrios creados y que se  
» creen para las obras y servicios dependientes de la Junta, así como las  
» mismas obras y cuantos recursos de la misma dependan, que tiene la  
» garantía suficiente para responder de los compromisos que se contrai-  
» gan con dicho motivo, conforme se ha realizado y autorizado para los  
» empréstitos concedidos á otras Juntas de Obras de puertos.»

Acordada por la Junta, en sesión de 10 de Febrero siguiente, la emisión del indicado Empréstito y consiguiente colocación de una cuarta parte del mismo, ó sean 10,000 obligaciones, con cupón de 1.<sup>o</sup> de Julio, por un valor total de pesetas 5.000,000 celebróse el día 18 de Marzo la correspondiente pública subasta, resultando suscritas 17,087 y adjudicadas las indicadas 10,000 á una prima promediada de pesetas 15'68 por obligación, con un consiguiente beneficio total de pesetas 156,898'78 para esta Junta.

Insiguiendo la misma en su propósito de ir colocando el citado empréstito sólo á medida que sus necesidades económicas lo hicieran preciso, sacó á pública subasta, en 29 de Marzo de 1909, un lote de 6,000 obligaciones, de valor 3.000,000 de pesetas, resultando presentadas proposiciones por un total de 40,546 obligaciones y colocadas las adjudicadas á una prima promediada de pesetas 20'15 por título, rindiendo, en consecuencia, un beneficio total de pesetas 120,936'70.

Con arreglo á igual criterio, sacóse á pública subasta el día 31 de Marzo de 1910 un nuevo lote de 6,000 obligaciones de idéntico valor, habiéndose presentado proposiciones de adquisición por un total de 35,190, quedando aquéllas adjudicadas á una prima promediada de pe-

setas 23,432 por título, consiguiéndose por tanto un beneficio total de pesetas 140,593'49.

### **Subvención y auxilios del Estado**

De conformidad con la segunda de las disposiciones contenidas en la Real Orden de 30 de Enero de 1908, ya citada, reclamó nuevamente esta Junta una subvención proporcionada á la magnitud de las obras de este puerto y del esfuerzo del comercio y del aliorro barcelonés, pero, á pesar de repetidas peticiones posteriores, secundadas por los representantes en Cortes de la región y principales entidades económicas y marítimas de la localidad, no se le asignó ninguna hasta 1909 y sólo en cantidad de pesetas 150,000, en vez de las 800,000 á 1.000,000 que oficiosamente se le habían ofrecido.

Con igual cantidad se subvencionaron estas obras en el siguiente ejercicio de 1910.

Al tratar de formular el Excmo. Sr. Ministro de Fomento, por Abril de dicho año, su grandioso Plan de Obras Públicas extraordinarias, hizo á nuestro puerto preferente objeto de sus patrióticos propósitos con el fin de auxiliarle en su rápido desarrollo para ponerle cuanto antes en condiciones de competir, en la medida de lo posible, con sus rivales, y contribuir á mantener su desembarazada marcha económica por manera normal y permanente.

A ello obedecieron los datos que ya en dicho mes de Abril reclamó, acerca de la situación de las obras, compromisos pendientes y trabajos necesarios para ponerlo á la deseada altura; la llamada á Madrid del señor Ingeniero Director de las Obras para consultarle, en Asamblea al efecto convocada de los demás Directores afectos á los principales puertos nacionales, á fin de conocer por modo preciso el alcance del auxilio á cada uno necesario, y la expresa venida á esta ciudad del propio Excmo. Sr. Ministro de Fomento, D. Fermín Calbetón, con que se dignó honrar á la Junta el día 14 de Julio para presidirla, previa convocatoria telegráfica.

La transcripción literal del acta levantada de tan memorable sesión, es como sigue:

«En la ciudad de Barcelona, á catorce de Julio de mil novecientos diez, siendo las once de la mañana, previa convocatoria telegráfica del Excmo. Sr. Ministro de Fomento, Don Fermín Calbetón, se abrió la sesión bajo la presidencia del mismo, con asistencia del Excmo. Sr. Gobernador Civil, presidente nato de la Junta; de su Vicepresidente, Excmo. Sr. Don Rómulo Bosch y Alsina, en su calidad de mayor contribuyente entre los comerciantes; de los señores Vocales natos: el Comandante de Marina, el Inspector General, Director de las Obras y el Administrador de la Aduana, y los electivos: Don Jaime Morros, representante del Excmo. Ayuntamiento Constitucional; Don José Millet, de



»la Cámara de Comercio; Don Juan B. Borés, del Fomento del Trabajo Nacional; Don Manuel Marqués, de la Sociedad Económica Barcelonesa de Amigos del País; Don Manuel Porcar, del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro; Don Antonio Dardet y Don Francisco de P. Vergés, de los Consejos Provinciales de Industria y Comercio y Agricultura y Ganadería, respectivamente; Don Emilio Vivanco, de la Asociación de Navieros y Consignatarios; Don José Torras, de la Asociación de Capitanes y Pilotos de la Marina Mercante, y Don José M.<sup>a</sup> Cornet, de la Liga Marítima.

»Los señores Gassó y Armenteras excusaron su inasistencia por hallarse ausentes de la ciudad.

»Leída el acta de la anterior sesión, celebrada el día 12 del corriente, fué aprobada por unanimidad.

»Tomando la palabra el señor Ministro, saludó cariñosamente á la Junta, manifestando que nunca se encontraba mejor que cuando se veía rodeado de elementos singularmente valiosos cuales los que la integraban; honrándose en presidir una corporación que tanto y tan patrióticamente venía trabajando con acierto digno del mayor encomio.

»Agregó, que siendo Ministro del trabajo fecundado por la paz, á realizar su grata misión venía á esta Junta, para, sin mengua, antes al contrario, de sus atribuciones y peculiares recursos, procurar el engrandecimiento del primer puerto español del Mediterráneo, á fin de hacerlo superior al de Marsella, hasta rivalizar con el de Génova; pues el Gobierno de que se honraba en formar parte, entendía llegada la ocasión de atender por modo extraordinario á los tres ó cuatro puertos nacionales que tienen carácter mundial, con el de esta ciudad á la cabeza.

»Enemigo de rémoras burocráticas, añadió, entendí que lo práctico era visitar los puertos, llamar á los Ingenieros Directores de los mismos para consultarles, y oír personalmente las aspiraciones y proyectos de las Juntas, armonizando todos los intereses, y procurar adelantarse lo más posible en la senda de progreso que imponen los tiempos, no dejando para un plazo remoto lo que es de urgente necesidad.

»A ello obedece su visita y la satisfacción de presidir la presente sesión para comunicar oficialmente sus planes y propósitos, sancionados por el Gobierno de S. M., de adelantar la ejecución de las obras necesarias al engrandecimiento y predominio de este puerto, todo de acuerdo y después de oír á su celosa Junta.

»Reseñó el señor Ministro seguidamente la labor realizada con los Ingenieros Directores de los principales puertos y la singular complacencia con que oyó y examinó los planes y proyectos formulados en esbozo por el dignísimo de éste, Excmo Sr. Don Julio Valdés, á quien y á cuya obra dedicó laudatorias frases, celebrando que se reconociera por todos la justicia de asignar á nuestro puerto en el gran Presupuesto para Obras Públicas que se presentará próximamente á las Cortes, la suma de veintisiete millones de pesetas, escalonados, según las necesidades de cada ejercicio, en un plazo máximo de diez años.

»Añadió, que estos fondos se pondrían á disposición de la excelente Junta del Puerto de Barcelona para que en un tan corto período pudiera realizar sus ideales, en merecida reparación á no haber contribuido el Estado á costear directamente la magna obra realizada con los solos esfuerzos del comercio barcelonés.

»Significó que con ello venía á relevar al señor Ingeniero Director y á la Junta de la reserva que había reclamado acerca de sus propósitos, hasta que, como ahora, fuesen afortunadamente un hecho; esperando que para últimos de Septiembre se habría concretado por ésta, en vista de los trabajos de aquél, el plan de obras y financiero que justificará ante el país y sus representantes

»en Cortes la justicia de la asignación de los aludidos veintisiete millones de pesetas á este puerto, para hacerlo con urgencia el mejor de la Península y, si es posible, del Mediterráneo.

»Satisfechísimo el Gobierno, continuó diciendo el señor Ministro, de esta Junta, de su celo y de sus iniciativas, está, además, dispuesto á aumentar sus atribuciones y autonomía, concediéndole para el día en que terminen las grandes obras en curso y en proyecto, amplias facultades para administrarlo y explotarlo, conforme demandan las necesidades marítimas, mercantiles é industriales y el vertiginoso modo de ser moderno.

»Terminó diciendo que tuviera la Junta confianza en que se realizarían sus propósitos y los del Gobierno de S. M., pues eran patrimonio de todos los partidos las orientaciones encaminadas á un gran resurgimiento en las obras públicas; y el firme suyo, mientras ocupase el Departamento de Fomento, de procurar por la grandeza de Barcelona, la perla de la corona española, á la que deseaba atender en todo dicho Gobierno.

»El señor Ministro puso fin á sus palabras, repitiendo sus ofrecimientos á la Junta para facilitarle su misión, que tan honrosamente cumplía, dijo, y á todos sus miembros como amigo muy cariñoso.

»Contestó al señor Ministro, en nombre de la Junta, su Vicepresidente don Rómulo Bosch y Alsina, haciendo presente lo satisfactorio que era para todos que por el Gobierno de S. M. se adoptara la excelente costumbre de visitar con frecuencia á las regiones para oír de cerca sus aspiraciones y hacerse personalmente cargo de sus necesidades y modo de ser, sintiendo sólo, en el presente caso, la brevedad de la visita con que honraba á la ciudad y singularmente á esta Junta su alto Jefe natural, persona de los indiscutibles prestigios y meritísimas dotes personales del actual señor Ministro de Fomento, cuyas laudables iniciativas merecían de la misma el más caluroso elogio y gratitud, que hasta ahora no había podido exteriorizar por la reserva recomendada por el propio señor Ministro.

»Significó la completa compenetración de esta Junta con los planes y proyectos del mismo en pro de nuestro puerto, los cuales nunca serían bastante ponderados; viendo el dicente y la Corporación entera con satisfacción profunda que los Gobiernos se preocuparan ya con preferencia del fomento de los intereses materiales, singularmente el actual de que tan merecida y digna parte forma el señor Ministro que en aquellos momentos honraba á la Junta presidiéndola.

»Felicítose de que se hiciera justicia al esfuerzo de Barcelona llegando á realizar con sus solas fuerzas la magna obra que su grandioso puerto significa, viniendo el Estado con su concurso poderoso á completarla por manera proporcionada á la alteza del fin perseguido: poner á este puerto á la altura, cuando menos, de sus rivales del Mediterráneo, en honra y provecho de la patria, del comercio mundial y del nacional que tanto conviene fomentar.

»Hizo constar la armonía y compenetración perfecta entre la Junta y su Ingeniero Director, y que la misma procuraba seguir la honrosa tradición que le legaron sus antecesores, tanto por ser la primera creada en la Península, cuanto porque su administración ha sido siempre merecedora de la aprobación de la Superioridad.

»Historió la marcha de las obras; las circunstancias que aconsejaron la emisión de empréstitos; la subvención que para realizar sus planes y las obras en curso había solicitado cuando tuvo la promesa oficiosa de que aquélla sería de ochocientas á un millón de pesetas, el desengaño que le produjo el ver que quedaba reducida para el ejercicio pasado y presente á pesetas 150.000, para terminar asegurando cuanto confiaba en las promesas del señor Ministro que, como ninguno de sus antecesores, había sabido apreciar la importancia de pre-

»sente y para lo futuro del puerto de Barcelona, en beneficio de la riqueza y  
»poderio nacional, por lo que debía felicitarle calurosamente en nombre de la  
»Junta, hacerle presente su gran reconocimiento y asegurarle la más entusiasta  
»y efectiva cooperación, esperando que la honraria visitando el puerto, si un  
»momento le quedaba libre, antes de regresar á la Corte.

»Todos los señores Vocales á una voz hicieron suyas las palabras del señor  
»Vicepresidente, felicitando al señor Ministro por sus iniciativas y resoluciones  
»que agradecieron en sentidos términos.

»Tomó de nuevo la palabra el señor Ministro, para hacer constar, ante todo,  
»que, al ir al departamento de Fomento, se encontró como sus demás compa-  
»ñeros de Gabinete, en que no había presupuestos para 1910 y, por tanto, se-  
»guían rigiendo los del año anterior, lo que le impidió en absoluto atender.  
»como era debido, las legítimas aspiraciones de la Junta; tan legítimas que en-  
»tendió que la manera de satisfacerlas era llevar su realización á un Presupuesto  
»extraordinario, conforme lo había hecho y acababa de explicar, en el que en-  
»contraría después el país sobrada recompensa por el sacrificio que de momento  
»representaba.

»Habló de los demás puertos nacionales que merecen, por circunstancias  
»diversas, especial predilección y acabó diciendo que la resignación de la Junta  
»ante lo pequeño de la subvención que anteriormente se le otorgara, encontra-  
»ría ahora merecido galardón, viendo como se podía convertir y convirtiendo  
»el puerto de Barcelona en émulo de sus rivales, en beneficio de la Marina Mi-  
»litar, sin cuya existencia y poderoso concurso era imposible fomentar la mer-  
»cante, del comercio y de la industria, tan necesitados de elementos con que po-  
»der competir en el mercado universal con los extraños.

»Como conclusión, dijo el señor Ministro, yo no soy técnico y no podría  
»hacerme todo el cargo que deseara de las obras en curso, visitándolas con la  
»premura que mi rápido viaje exigiría; pero sí hombre de administración y,  
»por tanto, deseo estudiar cómo la lleva la Junta que, anticipadamente, ya sé  
»ha de producirme el mejor efecto, dados los merecidos prestigios de que la  
»misma goza.

»El señor Vicepresidente manifestó al señor Ministro que el respetuoso la-  
»mento que acerca de la escasez de las subvenciones concedidas se había obli-  
»gado á formular, para hacer constar el contraste con la amplitud de miras en  
»que se inspira tan digno representante del Gobierno y el Gobierno mismo, era  
»la mayor satisfacción que podía darle y producto legítimo de la natural expan-  
»sión ante un tan sonado triunfo como para esta Junta significaba el que se  
»asignaran veintisiete millones de pesetas á las obras de que con tanto orgullo  
»cuidaba; y reseñó á grandes rasgos la organización administrativa de la Junta,  
»poniendo á disposición del señor Ministro todos los libros y datos que reputase  
»necesarios.

»Tomando la palabra el señor Inspector General, Director de las Obras, dió  
»por propias en todas sus partes las manifestaciones del señor Vicepresidente,  
»haciendo constar su absoluta compenetración con la Junta y lo sumamente  
»honrado que se consideraba con las atenciones que en Madrid y en ésta se  
»había servido dispensarle el señor Ministro de Fomento, quien, haciéndose  
»perfectamente cargo de todas las necesidades del país, sabe robar unas horas,  
»dijo, á sus ímprobos é indispensables ocupaciones en la Corte, para ir á com-  
»partir sus nobles propósitos y consultar sus patrióticos planes con esta Junta,  
»que ha de considerarse, como se considera, reconocida á tan alta atención,  
»pues, seguramente, es la primera vez que expreso va un Ministro de Fomento  
»á uno de los puertos nacionales para presidir y consultar personalmente á una  
»Junta de Obras; cuya fructífera gestión merecerá gloria eterna aunque por  
»circunstancias políticas, que para bien de la nación es de esperar no sobre-  
»vengan, dejara el departamento que con tal general aplauso viene rigiendo.

»Glosó el señor Ingeniero Director las manifestaciones del señor Ministro respecto de las reuniones tenidas con él en Madrid y los planes y proyectos formulados, repitiendo gratitudes y ofreciendo por su parte tener para la segunda quincena del próximo Septiembre puntualizado todo el plan de obras y el económico que ha de servir á la Junta para elevar el suyo á la Superioridad, en virtud del honroso encargo que acababa de hacersele y por el cual debía felicitar una vez más al señor Ministro.

»El señor Comandante de Marina, hizo constar sus plácemes al señor Ministro y la satisfacción con que había oído la honrosa mención que de la Marina Militar acababa de hacer, esperando que la misma encontrará un gran elemento en los futuros diques secos con que será ahora posible dotar al puerto de Barcelona, todo lo cual redundará en pro de las dos marinas, aspiración constante del viejo marino que tenía la honra de dirigirsele.

»El señor Vocal Don Manuel Marqués recomendó al señor Ministro las conclusiones de la Memoria que recientemente le ha dirigido esta Junta acerca de la aplicación á este puerto del artículo 18 de la Ley de protección á las industrias y comunicaciones marítimas; manifestando que todos los señores Vocales hacían propias las justificadísimas y oportunas frases del señor Vicepresidente.

»El señor Administrador de Aduanas saludó al señor Ministro, ofreciéndole su decidida cooperación en lo que le incumbe.

»El señor Vocal Don Jaime Morros, habló en representación del Excmo. Ayuntamiento, haciendo constar su filiación política, para felicitarse de la venida del señor Ministro, de la orientación que ello significaba, á manera, el Gobierno, de un padre de familia que procura atender á todos sus hijos, y de la necesidad de que al concederse mayores facultades á esta Junta con fines á su autonomía bien entendida, se procurase armonizar las diversas disposiciones legales que habían hecho imposibles los buenos propósitos en diversas ocasiones solemnemente confirmados.

»Terminó el señor Morros haciendo votos porque se repitan con frecuencia las visitas de los Ministros á esta ciudad, á fin de que la conozcan, aprecien su modo de ser y necesidades y se desvanezcan prejuicios altamente lamentables.

»Cerró la sesión el señor Ministro con nuevas saluciones á la Junta, manifestando que tomaba buena nota de todas las aspiraciones concretadas, las cuales procuraría traducir en hechos en bien de Barcelona y del país en general; cuyas frases merecieron de todos los señores Vocales la más entusiasta y efusiva acogida.

»Seguidamente pasó el señor Ministro á examinar el funcionamiento administrativo de la Junta con los documentos y datos á la vista necesarios, que completaron con sus explicaciones los señores Ingeniero Director y el suscrito Secretario-Contador, manifestando el señor Ministro lo muy complacido que quedaba de tal examen.

»Dando el señor Ministro por terminada su visita, despidióse nuevamente de la Junta en efusivos términos, siendo acompañado hasta la escalera por la misma en pleno, en medio de las más calurosas manifestaciones de respeto y simpatía.

»Eran las doce y tres cuartos de la tarde.

Al regresar el señor Ministro á la Corte, favoreció á esta Junta con el siguiente telegrama:

«Acabo de regresar sin novedad de esa y me complazco en reiterarles mi agradecimiento por sus bondades y deferencias, saludándoles en nombre propio y en el del Presidente Consejo Ministros»; al que se correspondió con otro que dice así:

«Agradecidísimo su cariñoso telegrama, felicítote su feliz regreso, »repitiéndole gratitudes esta Junta por sus iniciativas y propósitos, que »ansía ver realizados. Por correo envíole minuta acta inolvidable sesión »de ayer».

En cumplimiento del encargo recibido del Excmo. Sr. Ministro, formuló el señor Ingeniero Director el «Plan económico completo de gastos é ingresos», elevándose á su alto destino en 5 de Septiembre; plan del que, impuesta la Junta en sesión de 14 siguiente, valió á su autor felicitaciones efusivas por la magnitud de la labor realizada que tanto le enaltece, y luego del señor Ministro la más favorable acogida.

Si pudiese contar este puerto para lo sucesivo con una subvención anual permanente de 800,000 á 1.000,000 de pesetas, y por una vez con un auxilio extraordinario, escalonado en un número de años, de 27.000,000 de pesetas, se habría resuelto el problema, tan acariciado por esta Junta, de ponerlo con premura al nivel que le corresponde, en honor y provecho de la patria y utilidad del comercio y navegación mundiales.

### **Almacenes Generales de Comercio**

Persistiendo las disposiciones aduaneras que de manera importantísima habían venido á disminuir el movimiento de mercancías en dichos Almacenes, hubo esta Junta de preocuparse seriamente del asunto, tanto porque no rendían, en gran parte, la finalidad porque se establecieron, cuanto por lo costoso de su explotación, insuficientemente compensada, acordando, en sesión de 11 de Noviembre de 1907, encomendar á una Ponencia de su seno el estudio de todo lo concerniente á la conveniencia de conservar la actual organización de los indicados Almacenes Generales de Comercio como tales, con las facilidades para su desembarazada marcha necesarias, ó la de convertirlos en Depósitos francos ó libres para toda clase de mercancías destinadas al tránsito, á la exportación ó al consumo interior, mediante, en este caso, el pago de derechos correspondientes á su salida del recinto del Depósito; y que por los señores Vicepresidente é Ingeniero Director, se puntualizaran las condiciones que les había encargado la Superioridad para sacar á pública licitación el arriendo de los aludidos Almacenes, cuando se creyera conveniente.

La indicada Ponencia cumplió breve y luminosamente su encargo, aceptando la Junta por unanimidad, en sesión de 13 de Enero de 1908, las siguientes conclusiones de su Dictamen:

«Que no obstante la instalación de las básculas automáticas en »disposición de pesar, previa y directamente los cereales á su entrada »en los Almacenes, con lo cual queda ya cumplimentada la última de »las disposiciones de la Real Orden del Ministerio de Hacienda, fecha »15 de Agosto de 1905, que prohibió la entrada y descarga de cereales »y otras mercancías en los Almacenes hasta después de estar pesadas

»sobre el muelle, no se habría resuelto ninguna dificultad, ni aún con su  
»admisión por la Aduana, decretada ya, mientras no se otorguen á los  
»depositantes de cereales y demás mercancías, objeto de la citada Real  
»Orden, que entren en los Almacenes, después de pesadas y medidas,  
»unos plazos para el pago de los derechos fiscales, que vengan á equipa-  
»rarles á los que disfrutaban en los tinglados de los muelles, y sin el  
»previo requisito del aforo por añadidura, que es práctica realizar á  
»medida del levante, lo cual en nada perjudicaría á la Hacienda, antes  
»al contrario, pues tendría seguridad absoluta de que aquellas mercan-  
»cías estaban bien guardadas, ya que, en poder del Ramo de Aduanas,  
»existe una sobrellave de cada uno de los locales en que se hallan divi-  
»didos los Almacenes Generales, y se darían facilidades al comercio  
»para contratar préstamos sobre las mismas, con beneficio para la renta  
»del Timbre.

«Y que si no es posible conseguir de la Dirección General de  
»Aduanas lo que se acaba de indicar, podría acudirse al Ministerio  
»de Fomento, desempeñado hoy por el Excmo. Sr. D. Augusto González  
»Besada, para hacerle presente la alta conveniencia de ensayar en dichos  
»Almacenes, el establecimiento de uno de los Depósitos francos cuya  
»creación propuso dicho señor siendo Ministro de Hacienda, en su pro-  
»yecto de ley de 23 de Octubre de 1903, con las modificaciones propues-  
»tas por las entidades económicas, en el sentido de consentir algo de lo  
»que en él se prohibía».

Realizadas las oportunas gestiones para conocer el criterio del  
Ministerio de Hacienda y singularmente de la Dirección General de  
Aduanas respecto de las indicadas conclusiones, en sesión de 9 de Mayo  
siguiente, se acordó elevar á aquél detallada exposición, en consonancia  
con las mismas, por conducto del señor Administrador de Aduanas,  
Vocal nato de la Junta.

Cumpliendo, por su parte, el encargo recibido, los señores Vice-  
presidente é Ingeniero Director presentaron á la misma, en sesión de 23  
de Diciembre de 1908, razonándolo con un fundamentado Dictamen, el  
proyecto de condiciones para el arriendo de los indicados Almacenes,  
las cuales fueron en totalidad aprobadas en la siguiente sesión celebrada  
en 13 de Enero de 1909, acordándose elevarlas inmediatamente á la  
sanción de la Superioridad; interesando, además, la necesaria autoriza-  
ción para celebrar el oportuno público concurso y hacer la consiguiente  
adjudicación.

Aprobadas con algunas modificaciones por Real Orden de 25 de  
Junio, se consideró esta Junta en el caso de dirigirse á la Superioridad,  
rogándole se sirviera aclarar algunos de los particulares en las mismas  
contenidos, en los términos que tuvo el honor de proponer, y que vió  
aceptados casi íntegramente por Real Orden de 4 de Septiembre si-  
guiente.

Para servir de base á que sujetar el arriendo de los repetidos Alma-

enes, conforme á las indicadas condiciones, se sometió á la sanción del Excmo. Sr. Gobernador Civil una propuesta para la modificación de algunas de las partidas de la entonces vigente Tarifa de almacenajes, que la práctica había aconsejado reformar, siendo aprobadas tales modificaciones con fecha 23 de Octubre de 1909.

En vista de ello, en sesión de 27 del propio mes y año, se acordó convocar á público concurso para el arriendo del citado servicio y del edificio en que se presta, señalando los días 29 y 30 del siguiente Noviembre para la presentación y apertura de proposiciones, con arreglo al Pliego de Condiciones aprobado por Reales órdenes de 25 de Junio y 4 de Septiembre anterior.

Celebrado dicho público concurso, resultaron presentadas tres proposiciones, suscritas, respectivamente, una por Don Francisco Vives y Pons, y dos por Don Roque Vérguez Zuazu, en su calidad de Administrador de la Sociedad «Crédito y Docks de Barcelona», encomendándose á una Ponencia del seno de la Junta el estudio de entrambas para resolver en consecuencia, dada la complejidad de extremos por las mismas abrazados, la cual emitió el siguiente Dictamen:

«Tres son las proposiciones presentadas al concurso celebrado para el arriendo de los Almacenes Generales de Comercio á cargo de esta Junta; la primera suscrita por D. Francisco Vives Pons, y la segunda y tercera por D. Roque Vérguez Zuazu, en su calidad de Administrador de la Sociedad anónima «Crédito y Docks de Barcelona».

«En la primera ofrece su firmante, si se le adjudica el servicio, constituir una sociedad anónima para la explotación del negocio con el aporte de capital bastante para cubrir las garantías y los recursos necesarios para la explotación de dichos Almacenes Generales de Comercio, contando, según asegura y se compromete á probar por medio de cartas, con la cooperación de los señores Godó y Compañía, Antonio Palés, y Riva y García de esta plaza, quienes, por terceras partes, aportarían la suma de ciento cincuenta mil pesetas efectivas «sin perjuicio, se agrega, de las demás aportaciones que quieran hacer á la empresa los demás», á cuyo fin se obliga «á facilitar á los depositantes cuantas acciones soliciten para aumento de capital.»

«Como precio ó merced, se ofrece en la primera proposición la suma de treinta y cinco mil pesetas, sin hacer mención alguna acerca del abono á esta Junta, como complemento de dicho precio ó merced, de ningún tanto por ciento de los productos brutos de almacenajes á que se contrae la Condición 12.<sup>a</sup> del Pliego aprobado por la Superioridad por Reales órdenes de 25 de Julio y 4 de Septiembre del presente año.

«Consígnase, además, y finalmente, en la indicada proposición primera, los propósitos que en bien del comercio en general y singularmente de los almacenistas de cereales, algodón en rama y yute, animan á su firmante, quien, con la cooperación con que dice contar, no se propone, según asegura, más que «obtener la administración de los Almacenes en beneficio común y nunca con miras á lucro particular, ni exclusivismos de ninguna especie».

«En la segunda proposición, pone de manifiesto su firmante la idoneidad de la Sociedad que representa, que «se considera con títulos y garantías suficientes» para llevar el servicio de Almacenes Generales de Comercio y ensancharlo á fin de que el puerto de Barcelona «conquiste la preponderancia á que tiene de-

»recho por medio de servicios que faciliten su tráfico y creación de los medios de competencia que lo desenvuelvan».

»Como precio ó merced acepta «el canon anual de veinte mil pesetas y, además, un cinco por ciento sobre los productos brutos obtenidos por almacenes, en cuanto éstos no excedan de cien mil pesetas al año; el quince por ciento sobre los que excedan de esta cantidad hasta la de ciento cincuenta mil; el veinte por ciento á partir de ésta hasta la de doscientos mil pesetas, y el veinticinco por ciento sobre los que excedan de esta última cantidad».

»Como medida beneficiosa para el comercio, «sin preferencias ni pretericiones de ninguna especie», se reserva el proponente el derecho de hacer en la aplicación de la tarifa de almacenaje las rebajas ó «bonificaciones que estime conducentes al mayor desarrollo y á la más conveniente prestación del servicio, sin que en ningún caso puedan aquéllas exceder del quince por ciento para los efectos de la computación de productos, como base del tanto por ciento eventual».

»La proposición tercera aparece suscrita por el propio D. Roque Vérguez Zuazu, en la indicada calidad y con iguales manifestaciones acerca de los propósitos é idoneidad de la entidad su representada.

»En dicha proposición se ofrece como precio ó merced el «canon fijo anual de veinte mil pesetas y, además, un cinco por ciento sobre los productos brutos obtenidos por almacenaje en cuanto éstos no excedan de cien mil pesetas anuales, y el quince por ciento sobre los que excedan de esta cantidad».

»Con miras á beneficiar al comercio, dice obligarse el aludido proponente á establecer la tarifa de almacenaje cuya copia se acompaña en cuanto sea aplicable á las mercancías que hoy pueden depositarse en los Almacenes Generales de Comercio, respetando los tipos que resulten ser inferiores á ella en la unida al Pliego de Condiciones que regulan el arrendamiento y mantenimiento las rebajas sobre las restantes» que oscilan, aproximadamente, entre un diez á un quince por ciento, un diez y seis á un veinte, un veintiuno á un veinticinco, un veintiséis á un treinta y cinco y un treinta y seis á un cincuenta, traspasando este límite, sin concretarlo, las que se asignan á cacao y cafés; todo ello, según expresa en el extremo primero de la proposición, «sin que en ningún caso» puedan exceder del quince por ciento tales rebajas ó bonificaciones «para los efectos de la computación de productos, como base del pago del tanto por ciento eventual».

»En las proposiciones segunda y tercera, que reseñadas quedan, se estampan, como extremos segundo y tercero, dos á manera de aclaraciones al contrato de arriendo, encaminada, una, á que no puedan atracar en el muelle fronterero á los Almacenes Generales de Comercio, otros buques que los que estén destinados á hacer operaciones en los mismos, y dirigida, la otra, á facultar al arrendatario, para renunciar al uso, mediante ciertas circunstancias, de alguno de los mecanismos existentes en dichos Almacenes para el transporte ó movimiento de mercancías.

»Puntualizada la parte substancial de las tres proposiciones presentadas, viene el caso, prescrito en la primera de las *Condiciones adicionales* del Pliego que rige para el arriendo de los aludidos Almacenes, de escoger esta Junta entre las citadas proposiciones «aquella que resulte más ventajosa y que por la confianza que inspire la entidad que la suscriba, estime más conducente al fin que se propone al concertar el arriendo del servicio de Almacenes, en beneficio del Puerto y del Comercio en general, y que mejor responda á los propósitos consignados en la Real orden comunicada por el Ministerio de Hacienda de fecha 14 de Mayo último, elevando, en consecuencia, á la Superioridad, la propuesta correspondiente».

»Para formar el debido concepto de lo que significa en cada una de las re-



petidas tres proposiciones el canon fijo anual, como parte ó total del precio ó merced por que se comprometen los respectivos firmantes, basta consignar sus ofertas.

- »PRIMERA: Pesetas . . . . . 35,000 (Treinta y cinco mil)
- »SEGUNDA: Pesetas . . . . . 20,000 (Veinte mil)
- »TERCERA: Pesetas . . . . . 20,000 (Veinte mil)

»Para poder apreciar la conexi3n que dicho canon fijo tenga con el eventual que en segundo t3rmino establece la Condici3n duod3cima, del Pliego de las Generales para el arriendo, bueno ser3 estampar á continuaci3n el producto bruto por almacenaje alcanzado durante los 3ltimos seis a3os en los repetidos Almacenes Generales de Comercio:

A3o 1904. . . . .	75,146'70 pesetas	
» 1905. . . . .	95,078'84	»
» 1906. . . . .	83,921'8)	»
» 1907. . . . .	69,801'03	»
» 1908. . . . .	90,401'81	»
» 1909. . . . .	66,830'97	» (diez meses)

»Como se ve, en ninguno de los citados ejercicios la recaudaci3n por almacenajes ha llegado á cien mil pesetas, habi3ndose debido principalmente á las cortapisas puestas por el ramo de Aduanas á la entrada de cereales, legumbres, granos y simientes, á partir de 1905, cuando iba en aumento prodigioso la descarga directa y dep3sito de dichas mercancías en los Almacenes Generales de Comercio.

»Los tantos por ciento de los productos brutos de almacenaje que resultan en las proposiciones de n3meros dos y tres, partiendo de la hip3tesis, nada inverosímil, si se dieran facilidades por el ramo de Aduanas, de que ascendieran á doscientas mil pesetas, rendirían el siguiente resultado por las dos indicadas proposiciones, sumado el canon fijo anual de veinte mil pesetas:

PROPOSICI3N N.º 2		PROPOSICI3N N.º 3	
Canon fijo . . . . .	ptas. 20,000	Canon fijo . . . . .	ptas. 20,000
5 % hasta 100,000 . . . . .	» 5,000	5 % hasta 100,000. . . . .	» 5,000
15 % de 100,000 á 150,000. . . . .	» 7,500	15 % de 100,000 en adelante. . . . .	» 15,000
20 % de 150,000 á 200,000 . . . . .	» 10,000		
<u>Total pesetas. . . . .</u>	<u>42,500</u>	<u>Total pesetas. . . . .</u>	<u>40,000</u>

»De manera que, de resultar cubierta la cifra de doscientas mil pesetas, por la segunda proposici3n, conseguiría la Junta, adem3s de una rebaja para el comercio, potestativa en el arrendatario, hasta un quince por ciento en las tarifas de almacenaje (que son para 3l límite m3ximo), un ingreso de pesetas 42,500; y por la tercera de las aludidas proposiciones, uno de pesetas 40,000, con otras ventajas para el comercio, al que se ofrecen las rebajas ya reseñadas que oscilan entre el diez y el cincuenta por ciento y rebasan esta cifra para los cacao y caf3s.

»No debe ocultarse, tampoco, que, de no rebasar los aludidos productos la cifra de 150,000 pesetas, tanto por la segunda como por la tercera de las proposiciones que se estudian, s3lo obtendría la Junta un ingreso de pesetas treinta y dos mil quinientas.

»Despu3s de estas consideraciones ha de entrar la ponencia que suscribe, en cumplimiento del honroso encargo recibido, al examen global de las tres proposiciones reseñadas, para deducir, seg3n su leal saber y entender, libre de todo prejuicio, cuál de ellas resulta m3s ventajosa y estima m3s conducente al fin que esta Junta se propone al concertar el arriendo del servicio de Almacenes en

beneficio del puerto y del comercio en general y que mejor responda á los propósitos consignados en la Real orden comunicada por el Ministerio de Hacienda de fecha 14 de Mayo último, conforme prescribe terminantemente la primera de las Condiciones adicionales, tantas veces mencionada.

»En este terreno ya, ofrécese la siguiente cuestión previa que es de todo punto indispensable aclarar.

»¿Están las tres proposiciones presentadas, dentro de las condiciones establecidas en el Pliego de las aprobadas por Reales órdenes de 26 de Julio y 4 de Septiembre próximo pasados para el arriendo de los Almacenes Generales de Comercio á cargo de esta Junta?

»Indudablemente que la primera, suscrita por D. Francisco Vives Pons, no lo está, desde el momento que se limita á ofrecer, como precio ó merced del arrendamiento una *cantidad fija*, siquiera rebase el tipo mínimo señalado, sin hacer mención alguna, *además*, como parte ó complemento del mismo, de ningún tanto por ciento de los productos brutos de almacenaje obtenidos por él, en su día, arrendatario; requisito indispensable del indicado precio ó merced según la Condición 12.<sup>a</sup> que dice así:

«DOCE.—El precio ó merced del presente arrendamiento será una cantidad »fija que no baje de 20,000 pesetas cada año, á partir de la fecha de la entrega »del edificio, maquinaria y demás á que se refiere la condición tercera, que el »arrendatario deberá satisfacer á la Junta del Puerto por semestres anticipados, »en moneda corriente y legal, sin depreciación de ninguna especie; y, además, »un tanto por ciento de los productos brutos de almacenaje obtenidos por el »arrendatario que, en la misma forma y por semestres vencidos, deberá entre- »gar dicho arrendatario á la propia Junta.»

»Dicha condición queda robustecida por la de número 13, concebida en los siguientes términos:

«TRECE.—Para la debida comprobación de la parte del precio ó merced del »arriendo, consistente en un tanto por ciento sobre el producto bruto de las ta- »rifas de almacenaje de que se deja hecho mérito, el arrendatario deberá llevar »un libro sellado, foliado y autorizado por la Junta del Puerto, en que conste »la recaudación por tal concepto obtenida, pudiendo la misma establecer la »intervención que considere del caso.»

»De manera que siendo de esencia en la integración de la suma que ha de constituir el precio ó merced del arrendamiento, una *cantidad fija*, y, *además*, un tanto por ciento de los productos brutos de almacenaje obtenidos por el arrendatario, la primera de las mentadas proposiciones, suscrita por el señor Vives Pons, es á todas luces inadmisibile con arreglo á las transcritas Condiciones 12.<sup>a</sup> y 13.<sup>a</sup>, por más que ofrezca como tal *cantidad fija* una superior á la que, como *mínimum*, estatuye la citada Condición 12.<sup>a</sup>.

»Ello obliga á esta ponencia á declarar que, en su sentir, tal proposición no es legalmente admisible.

»Las de números 2 y 3 presentadas por D. Roque Vérguez Zuazu en la calidad con que acciona, reúnen dichos requisitos y, por tanto, están dentro del Pliego de las Generales para el arriendo de los repetidos Almacenes.

»Estudiadas debidamente entrambas y aquilatada la importancia y trascendencia de las rebajas especiales sobre determinadas mercancías que en la tercera de las mentadas proposiciones se obliga el proponente á efectuar con arreglo á la Tarifa de Almacenajes que á ella se adjunta, con miras, al parecer, á beneficiar al comercio, lealmente ha de consignar esta Ponencia que, en realidad no tienen la importancia que á primera vista parece, en razón á la poca cantidad que de muchas de ellas entrarán en los Almacenes, teniendo en cuenta las lecciones de la experiencia.

»En consecuencia, no se vé entre las dos citadas proposiciones diferencia-

ciones de esencia que, redundando en pro del comercio, inclinen el ánimo en favor de una determinada, puesto que en entrambas, y esto es lo principal, el proponente, si llega á arrendatario, se reserva el derecho de hacer en la aplicación de la tarifa fija de almacenaje, que sirve de base al concurso, rebajas ó bonificaciones hasta un quince por ciento, como máximo, á los efectos de la computación de productos como base del tanto por ciento eventual.

»Resultando claramente consignado en la parte expositiva de este dictamen que, por la primera de las proposiciones suscritas por el señor Vérguez Zuazu, con una hipotética recaudación de 200,000 pesetas, puede esta Junta alcanzar un ingreso, como precio ó merced del arrendamiento, de pesetas 42,500 y que, por la segunda, no excedería éste de 40,000 aun cuando de no rebasar aquélla las pesetas 150,000 el ingreso resultaría equiparado, bueno es tener en cuenta que, mientras en la primera, superadas dichas doscientas mil pesetas, el citado tanto por ciento se eleva al veinticinco, por la segunda, cubiertas las primeras cien mil pesetas, queda aquél reducido al quince.

»Por tanto, entienden los suscritos que entre dichas dos proposiciones segunda y tercera, es preferible aquélla para los intereses de la Junta, sin menoscabo alguno para los del Comercio en general.

»En lo de resultar ventajosas, inspirar confianza la entidad que las suscribe, ser conducentes al fin que se persigue al concertar el arriendo del servicio de *Almacenes* en beneficio del puerto y del comercio en general, respondiendo á los propósitos consignados en la Real orden del Ministerio de Hacienda de 14 de Mayo último, entrambas proposiciones reúnen las mismas circunstancias; circunstancias que saltan á la vista desde el momento que la entidad que las suscribe tiene á su favor larga vida, crédito reconocido, experiencia probada, está subrogada por el citado Ministerio de Hacienda en el servicio del *Depósito de Comercio* del Estado en esta plaza y no se dedica á especulaciones de clase alguna.

»Tales circunstancias son garantía, además, en sentir de esta ponencia, de que no ha de entrar nunca en los propósitos de la entidad representada por el señor Vérguez Zuazu el utilizar el servicio objeto de arrendamiento en uso exclusivo propio, ya como particular ó sociedad determinada, en términos que viniera á constituir un monopolio, en perjuicio, por tanto, de los demás usuarios ó del comercio en general, peligro previsto y que sabiamente se encamina á corregir la Condición 22.ª del Pliego tantas veces citado.

»La otorgación del arriendo con arregio á cualquiera de las proposiciones segunda y tercera, es prenda, además, para esta Junta y para el Comercio en general, de posibles concesiones por parte del Ministerio de Hacienda, que, de acuerdo con la calendada Real orden de 14 de Mayo último, vienen perfectamente indicadas en la Condición 21.ª del susodicho Pliego, con miras á favorecer y fomentar el intercambio de productos, el comercio de tránsito, de depósito y de exportación, y á facilitar ciertas manipulaciones mercantiles que redunden en pro de la riqueza general del país; objetivo primordial á que enderezó esta Junta sus pasos al tratar de instaurar el servicio de *Almacenes Generales de Comercio* en nuestro puerto y que hasta ahora, á pesar de sus constantes esfuerzos, no había podido vislumbrar su posible consecución.

»Sin que ninguna de las consideraciones que anteceden pueda estimarse jamás como término de comparación con la proposición primera, suscrita por D. Francisco Vives Pons, la que, con sentimiento, no ha podido atender esta Ponencia por su inadmisibilidad ya demostrada, ha de concretar la misma su dictamen diciendo, que por las razones que deja prolijamente consignadas, entiende:

»PRIMERA: Que no es admisible la indicada proposición de número 1, que aparece firmada por D. Francisco Vives Pons, por no reunir las circunstan-

cias exigidas en la Condición 12.<sup>a</sup> del Pliego de las aprobadas por la Superioridad para el arriendo de los Almacenes Generales de Comercio, á cargo de esta Junta, complementadas en la Condición 13.<sup>a</sup>.

»SEGUNDO: Que, con arreglo á la 21.<sup>a</sup> de dichas Condiciones y á la primera de las adicionales del propio Pliego, estima más ventajosa y conducente al fin que se persigue al concertar el arriendo del servicio de Almacenes en beneficio del puerto y del Comercio en general, respondiendo, además, á los propósitos del Ministerio de Hacienda, la proposición presentada por D. Roque Vérguez Zuazu que lleva el número 2; y

»TERCERO: Que si lo estima también así la Junta, de acuerdo con lo dispuesto en la aludida primera Condición Adicional, procede elevar á la Superioridad la propuesta correspondiente, á fin de que se sirva adjudicar al firmante de dicha segunda proposición D. Roque Vérguez Zuazu, en su calidad de Administrador de la Sociedad Anónima «Crédito y Docks de Barcelona», el arriendo del servicio de Almacenes Generales de Comercio, hasta ahora á cargo de esta Junta, y el del edificio y demás en que se presta; todo de conformidad, además, con la tercera y última de las Condiciones Adicionales, tantas veces citada, en concordancia con las prescripciones de la vigésima séptima de las contenidas en el Pliego, á que ha de sujetarse la escritura de contrato de arriendo á otorgar.

»Esta Il<sup>tre.</sup> Junta, en su superior y claro criterio, resolverá, en vista de lo expuesto, lo que estime conducente.

»Barcelona 3 de Diciembre de 1909.—Rómulo Bosch y Alsina, Francisco de P. Vergés, José Gassó y Martí, Julio Valdés.»

Acceptado por unanimidad el transcrito Dictamen, en sesión extraordinaria especialmente celebrada el siguiente día, elevólo la Junta como propio á la Superioridad, la cual lo sancionó por Real Orden de 3 de Febrero de 1910, adjudicando el aludido arriendo á la Sociedad «Crédito y Docks de Barcelona» con arreglo á su primera proposición, que llevaba el número dos de las presentadas.

Constituída por la Sociedad adjudicataria la fianza de cien mil pesetas que debía depositar, firmada en 12 del propio mes la correspondiente escritura de arriendo ante el Notario de este Il<sup>tre.</sup> Colegio, D. José de Requesens, y el día 14 la correspondiente acta de entrega del edificio y servicio de Almacenes Generales de Comercio, se encargó «Crédito y Docks de Barcelona» de los mismos á partir del siguiente día 15.

En sesión de 23 de Marzo de 1910, al aprobar la Junta por modo absoluto la gestión de los señores Vocales que fueron Directores de los Almacenes, D. José Gassó y Martí, D. José Torras y señor Ingeniero Director, hizo constar en acta por voto unánime el más caloroso y entusiasta aplauso á favor de los mismos, por su acertadísima y larga labor al frente de tan importante servicio y por el singular celo con que habían representado á la Junta en todas las incidencias relacionadas con la entrega del mismo á la Sociedad arrendataria.

Celado por esta Junta el indicado servicio en la forma establecida en las condiciones de arriendo, no ha llegado á su noticia queja alguna del comercio acerca del mismo.

Con arreglo á lo establecido en el Pliego de Condiciones generales para el arriendo de los indicados Almacenes, redactaron de común

acuerdo esta Junta y la Sociedad arrendataria, el nuevo Reglamento administrativo de dicho servicio, el cual fué sometido á la aprobación de la Superioridad por acuerdo de 12 de Julio del propio año.

Los largos y persistentes trabajos de la Junta, encaminados á la desaparición de las trabas aduaneras que tanto habian cohibido el desarrollo del servicio de Almacenes Generales, cuando estaba directamente á su cargo, tuvieron por fin un feliz remate, dictándose por el Ministerio de Hacienda, en 14 de Junio siguiente, un Real Decreto autorizando á la Sociedad arrendataria «Crédito y Docks de Barcelona» para dedicar parte de los locales de dicho edificio al almacenaje, en régimen de depósito comercial, de las mercancías que tenía depositadas en sus antiguos Almacenes y de las de igual clase que en el mismo régimen se introduzcan en lo sucesivo, excepto cereales, semillas, petróleos y aceites lubricantes, con sujeción á las prescripciones que se dicten; estableciendo, conforme había pedido esta Junta, que los cereales que ingresen en los aludidos Almacenes Generales de Comercio gozarán de un plazo voluntario de cuarenta días para satisfacer los derechos arancelarios, habilitándose para su descarga las básculas automáticas establecidas en los mismos.

### **Rectificación de la Zona Marítima del Puerto y Paseo Nacional de la Barceloneta**

Considerándose indispensable la indicada rectificación, solventando á la vez todas las cuestiones relacionadas con la zona marítima de los muelles en el Paseo y Calle Nacional de la Barceloneta, acordó esta Junta en 26 de Marzo de 1907 confiar á una Ponencia de su seno el estudio de dichas cuestiones, y á la Dirección facultativa de las Obras un plan para llevar á cabo la primera.

Rindió dicha ponencia el fruto de su largo é ímprobo estudio, documentándolo por modo completo, en sesión de 27 de Diciembre del propio año, dejando concretado su informe en la siguiente conclusión:

«Que mediante el oportuno compromiso por parte del Excelentísimo Ayuntamiento de atender por modo rápido y adecuado á la urbanización y embellecimiento del Paseo Nacional, y el de obligar á los propietarios de los solares que formaron parte de la llamada calle Nacional á regular y ornamentar las respectivas futuras fachadas de los mismos, podrá proponer esta Junta á la Superioridad el alta conveniencia de retirar la zona marítima del puerto al servicio de los muelles, hasta la actual línea de árboles del indicado Paseo Nacional, conforme es de ver gráficamente en el plano que, formado por la Dirección facultativa, se acompaña de número 4».

Dicho informe fué aceptado por unanimidad por la Junta, con plá-

cemes para sus firmantes, y dada oportuna cuenta al Excmo. Ayuntamiento de esta ciudad, por lo que le interesaba tan debatido asunto, contestó con oficio de 30 de Enero de 1908 comunicando su acuerdo del 23 de dicho mes por el que «aceptaba gustoso y prestaba su conformidad» á lo acordado por esta Junta, con respecto á la urbanización y embellecimiento del Paseo Nacional de la Barceloneta y modificación de la línea de la zona marítima al servicio de los muelles, tributando á esta Corporación expresivo voto de gracias por su levantado proceder en el asunto.

En consecuencia se formó por la Dirección facultativa de las obras el oportuno proyecto de nuevo deslinde de la zona marítima al servicio de los muelles que, aprobado por esta Junta en 10 de Febrero de 1908, pasóse al repetido Excmo. Ayuntamiento para que se sirviera prestarle su conformidad; la que dió en Consistorio de 29 de Octubre siguiente con una pequeña aclaración referente al enlace de las vías de la ciudad y barriada de Casa Antúnez con los terrenos del Muelle de San Beltrán, ocupados actualmente por la Estación número 3 de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante, para cuando se urbanizaran.

Desestimado por Real Orden de 13 de Diciembre de 1909 una parte de dicho proyecto de deslinde, en términos que consideró esta Junta, salvo los debidos respetos, de necesaria aclaración, se encomendó al señor Ingeniero Director de las Obras el formular los particulares de la misma, dando de todo conocimiento al Cabildo Municipal; particulares que quedaron concretados en forma de consulta-propuesta, que la Junta hizo propia, elevándola á la Superioridad por los trámites oportunos.

Dicha consulta fué resuelta de conformidad por Real Orden de 11 de Julio de 1910, disponiendo:

«Primero, que la de 13 de Diciembre último, según se desprende »de su contenido, implica la aprobación de las líneas de deslinde que »comprende el proyecto de la zona marítima, por la Junta presentado en »26 de Noviembre de 1908, exceptuando únicamente la línea correspon- »diente á la zona del muelle de la Barceloneta; y segundo, que respecto á »la fijación de esta última, se aprueba la nueva propuesta por la misma »Junta formulada en consulta de 19 de Febrero del corriente año, quedand- »do dicha línea de deslinde determinada por una recta paralela al borde »del muelle de la Barceloneta, y á ochentitrés metros de distancia del »mismo, en toda la extensión del Paseo Nacional, verificándose desde lue- »go la demarcación de dicha línea límite de la zona de servicios, pero »sin proceder á la ocupación efectiva de la faja de tres metros de anchura »que se segregan del Paseo Nacional, hasta que lo exijan las necesidades »del tráfico comercial del Puerto.»

Con ello quedaron resueltas, gracias á la constancia de esta Junta las diversas cuestiones pendientes para libertar á la propiedad enclavada en dicha zona de trabas que, sin utilidad ninguna para el puerto, venían afectándola desde larguísima fecha, y las que impedían la entrega

del Paseo Nacional de la Barceloneta al Excmo. Ayuntamiento, á quien incumbe urbanizarlo y conservarlo.

### **Mantenimiento de la jurisdicción de la Junta en una parte de la playa de la Mar Vieja**

Con ocasión de las concesiones temporales que para el establecimiento de barracas destinadas á la venta de viandas y bebidas durante la temporada anual de baños se venían haciendo, desde larga fecha, en forma indebida por varias autoridades en la parte de la playa de la Mar Vieja cercana al llamado Astillero, hubo la Junta de reclamar la atención del señor Gobernador Civil de la Provincia, á fin de que se sirviera hacer á todas presente la conveniencia de sujetar tales concesiones á lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento del servicio y policía del puerto.

Reivindicadas por la indicada Superior Autoridad Civil las atribuciones que con arreglo al mismo le corresponden y definidos los derechos que á esta Junta incumben como delegada del Ministerio de Fomento, acudió en queja á aquélla el señor Comandante de Marina, suponiendo se habían invadido sus atribuciones; lo que motivó que, pasado el oportuno expediente á informe de esta Corporación, además de otros acuerdos pertinentes, resolviera, en sesión de 13 de Julio de 1908, dirigirse en fundamentada exposición al Excmo. Sr. Ministro, á fin de que se sirviera disponer lo conveniente á que surta todos sus efectos la delimitación por el mismo dispuesta por Real Orden de 30 de Octubre de 1901, y por la Jefatura de Obras Públicas realizada en 7 de Octubre de 1901, de los terrenos comprendidos entre el Muelle Nuevo y la Mar Vieja, afectos al servicio de los muelles de este puerto.

Consecuencia de ello fué una Real Orden, fecha 15 de Octubre siguiente, por la que se declaró que la Autoridad del señor Gobernador Civil era la única llamada á hacer concesiones en los terrenos de la zona de servicio de los muelles del Puerto, delimitada con arreglo á la indicada soberana disposición; en vista de la cual dictó aquél resolución en el expediente incoado en virtud de queja del repetido señor Comandante de Marina, dejando sentado que «privar á la Junta de Obras del Puerto de conceder permisos para establecer puestos de bebidas ó comestibles en el lugar á que se refiere esa Comandancia, enclavado en la zona de servicio, significaría restar á la Junta atribuciones que le están conferidas por la Ley.»

Dejadas siempre á salvo las prerrogativas del Ramo de Guerra en lo que se refiere á la indicada parte de playa de la Mar Vieja, frente á la Batería llamada del Astillero, como consecuencia de todo lo actuado se dispuso por Real Orden de Guerra de 26 de Junio, trasladada por el Mi-

nisterio de Fomento, que por la Comandancia de Ingenieros se delimitasen por modo permanente los terrenos anexos á dicha batería.

Complemento de este trámite fué una nueva Real Orden de Guerra, de 22 Octubre de 1909, comunicada á esta Junta por la Dirección General de Obras Públicas de 13 del siguiente Diciembre, proponiendo lo conveniente para llevar á efecto el nuevo deslinde de la zona marítima de la repetida playa de la Mar Vieja, en lo que á dicho Ramo y al de Fomento atañe; cuyos particulares, de completo acuerdo, se encomendaron al señor Director Facultativo de las obras, quien, en sesión de 25 de Mayo siguiente, dió cuenta oficial de haber quedado realizado el aludido deslinde, dejando bien marcada la peculiar zona afecta á la batería, lo que coloca á la Junta en completa libertad para el resto perteneciente á los muelles, salvo las naturales limitaciones que la defensa nacional hace precisas, según se hizo constar en el acta á tal fin levantada.

### **Ley de protección á las industrias y comunicaciones marítimas**

Por iniciativa de esta Corporación, fué elegido su Vicepresidente Excmo. Sr. D. Rómulo Bosch y Alsina, Vocal representante de todas las Juntas de Puertos nacionales en la comisión creada para redactar y proponer la reglamentación necesaria para el desenvolvimiento de la citada Ley, nombramiento ratificado, después, por Real Orden de 18 de Junio de 1909.

Cumplido su honroso cometido, concretó el señor Bosch el resultado de sus trabajos en el seno de la indicada Comisión en una suscinta Memoria que envió á todas la Juntas de Puertos, sus representadas, las cuales le felicitaron por su labor, agradeciéndola sinceramente.

En cumplimiento de la Real Orden circular de 13 de Abril de 1910, encomendando á la Junta de Puertos una Memoria explicativa de las medidas que en cada localidad se estimen más oportunas al fin que se propone la mencionada Ley de protección á las industrias y comunicaciones marítima, indicando, á la vez, los auxilios y concesiones que el Estado podría otorgar para cooperar á la realización del mismo, en beneficio de los intereses locales, de la provincia ó región y del comercio en general previo informe de las entidades en dicha soberana disposición al efecto indicadas, elevó esta Corporación al Excmo. Sr. Ministro de Fomento la siguiente Memoria:

Excmo. Sr.

Por Real orden de 13 de Abril último, comunicada á esta Junta por la digna Dirección General de Obras Públicas con fecha 3 del próximo pasado, se dispuso que «para cumplimentar lo dispuesto en el párrafo 3.º del artículo 18 de la Ley de protección á las industrias marítimas de 14 de Junio de 1909, los



«presidentes de las Juntas de Obras de Puertos, y previo informe que solicitarán de las Diputaciones provinciales, Ayuntamientos, Compañías de ferrocarriles, de Navegación, Cámaras de Comercio, Sociedades Económicas de Amigos del País y otras entidades análogas, se haga un detenido estudio y se redacte y remita á este Ministerio, antes del 14 de Junio del corriente año, una Memoria explicativa de las medidas que en cada localidad estimen más oportunas adoptar, al fin que se propone la citada Ley, indicando á la vez en dicha Memoria, los auxilios y concesiones que el Estado puede otorgar para cooperar á la realización del mismo en beneficio de los intereses locales, de la provincia ó regiones y de los del comercio en general».

El artículo 18 de la Ley de protección á las industrias marítimas, de 14 de Junio de 1909, dice: «Para la mayor eficacia de las primas á la navegación y las subvenciones á comunicaciones regulares, el Gobierno... estimulará, así mismo, cuanto le sea posible el concierto entre las principales Compañías de ferrocarriles y de Navegación que concurren á los más importantes puertos de España, para fomentar con su asociación y la de los Municipios, Diputaciones y otras entidades interesadas en la vida próspera de los mismos, una explotación que, mediante concesiones legales del Estado, aseguren la más conveniente autonomía administrativa de cada puerto y el desarrollo de sus iniciativas, con beneficio de los intereses locales, de los de la provincia ó región, y de los generales del comercio nacional».

Para cumplimentar dichas soberanas disposiciones, acordó esta Junta solicitar de la Diputación provincial, Ayuntamiento Constitucional, Cámara de Comercio, Sociedad Económica Barcelonesa de Amigos del País y Asociación de Navieros y Consignatarios, el previo informe que la segunda de aquéllas previene, no haciendo lo propio con las Compañías de ferrocarriles que sirven á esta ciudad por dos razones: primera, por no tener ninguna de ellas su sede en la misma, y segunda, porque, aprobado por la Superioridad, existe en vigor, ya desde 9 de Julio de 1903, un contrato entre esta Junta y la Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante para la explotación de las vías férreas establecidas en la zona de este puerto, que, mediante tarifas módicas, combinadas también con la de los Caminos de Hierro del Norte, facilita el embarque y desembarque directo de nave á vagón y viceversa, para y desde los puntos de la inmensa red que poseen entrambas sociedades.

Tan favorable ha sido para el movimiento comercial de este dicho puerto el indicado contrato, que habiendo resultado sólo de 22,562 vagones y 51.711,849 kilos el de las mercancías transportadas en el primer año de su vigencia, en el pasado de 1908-1909, lo fué de 34,360 y 172.909,386 respectivamente.

Creuyendo interpretar mejor los deseos de esa muy digna Superioridad, en lugar de dirigirse esta Junta en demanda del mentado informe individualmente á cada una de las Compañías de Navegación cuyas naves concurren á este repetido puerto, lo reclamó á la prestigiosa Asociación de Navieros y Consignatarios de esta plaza, que á todas ellas personifica y representa, á fin de que el mentado informe fuera resumen y compendio, como ha resultado ser, de armónicas voluntades, sin contraposición de intereses que, á veces, con el mejor deseo, no se consigue si aisladamente se solicitan tales opiniones.

Han acudido á la información abierta por esta Junta, la Excm. Diputación Provincial, la Cámara Oficial de Comercio, la Sociedad Económica Barcelonesa de Amigos del País, y la Asociación de Navieros y Consignatarios, con los luminosos dictámenes que por copia se acompañan como apéndices números 1, 2, 3 y 4; no habiéndolo verificado el Excmo. Ayuntamiento Constitucional, sin duda por la perentoriedad del plazo.

Resumiéndolos, al concretar esta Junta los extremos de la Memoria que la calendada Real orden de 13 de Abril último le encomienda, tiene el honor de hacerlo, por unánime acuerdo de esta fecha, en los siguientes términos:

Tiene por objeto, pues, el artículo 18 de la Ley de protección á las industrias y comunicaciones marítimas, procurar que la explotación de los puertos españoles se haga en forma que, beneficiando á los intereses locales, provinciales y regionales, acreciente los generales del comercio nacional.

Ante todo precisa definir bien lo que se entiende por explotación comercial de un puerto, que no es seguramente lo que por tal indica la vigente Ley de Puertos de 7 de Mayo de 1880, hecha con miras exclusivas á su construcción y con un criterio puramente técnico, sin las elasticidades necesarias para que el elemento mercantil sea quien dirija y cuide de tal explotación.

Dice el artículo 22 de la indicada Ley:

«El servicio de los puertos se divide en dos clases: una que se refiere al movimiento general de embarcaciones, entradas, salidas, fondeo, amarraje, atraque y desatraque en los muelles, remolque y auxilios marítimos, la cual compete á la Autoridad de Marina; otra que comprende la ejecución y conservación de las obras y edificios, las operaciones de carga y descarga en los muelles, la circulación sobre los mismos y en su zona de servicio, y todo lo que se refiere al uso de las diversas obras destinadas á las comerciales del puerto, que compete al Ministerio de Fomento.»

Dicho artículo tiene como corolario y aplicación el 24, que está concebido en los siguientes términos:

«Con sujeción á los reglamentos generales de servicio, á las órdenes é instrucciones del Ministerio de Fomento y bajo la autoridad del Gobernador de la Provincia, los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, tendrán á su cargo el estudio y dirección de todas las obras, y la vigilancia de los servicios comprendidos en la segunda clase de los expresados en el artículo 22, con excepción de las obras y servicios correspondientes á los arsenales militares.»

De entrambos se deduce, pues, que, de una parte, es la Autoridad Militar de Marina, y de otra, los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, los que en realidad tienen á su cargo aquella dicha explotación, por más que algunas Juntas de Obras de Puertos, como la que expone, por ejemplo, haya logrado recabar cierta intervención en la misma.

Sin tratar de desconocer los grandes servicios prestados por la Marina Militar, ni los imponderables esfuerzos hechos en todo tiempo por el prestigioso cuerpo de Caminos, Canales y Puertos, para identificarse con una misión que no le es propia, forzoso es reconocer que ninguno de entrambos organismos siente en toda su plenitud las aspiraciones, ni conoce suficientemente las necesidades comerciales, y que, por tanto, sus buenos y levantados propósitos y loables esfuerzos se estrellan ante el natural desconocimiento de las mil y una circunstancias que concurren á hacer buena ó mala tal explotación, mercantilmente hablando.

La autonomía administrativa de que habla el artículo 18 de la Ley de protección á las industrias y comunicaciones marítimas, como medio de desarrollar el tráfico en cada puerto, fué reconocida, como una necesidad indiscutible para esta Junta del Puerto de Barcelona, por el Excmo. Sr. Presidente del Consejo de Ministros en su meditada Memoria de 5 de Mayo de 1906; pero al tratar de hacerla efectiva se tropezó, como siempre, en que no cabían tan laudables propósitos, y no había, por tanto, manera de desarrollarlos, dentro de los estrechos moldes en que está vaciada la actual Ley de Puertos citada, por más que esta Junta puntualizara que por tal autonomía entendía el aumento de sus facultades en términos de «cuidar en absoluto de la explotación comercial del puerto y de organizar los servicios para ello necesarios, de acuerdo en lo técnico con el señor Ingeniero Director, como también para todo lo conducente á procurar la implantación de la deseada zona neutral».

En el apéndice adjunto van también, con número 5, copia de la exposición de esta Junta, fecha 20 de Abril de 1906, y de los términos en que se dignó

hacer mérito de la misma el Excmo. Sr. Presidente del Consejo en su dicha Memoria.

Acudieron más tarde, las principales entidades mercantiles y marítimas de esta plaza al Gobierno de S. M. para que se deslindaran bien las atribuciones de la Autoridad Militar de Marina de las de los organismos dependientes del Ministerio de Fomento (Juntas de Puertos é Ingenieros Directores de las obras de los mismos) en lo que concierne á la hoy llamada explotación comercial de los puertos comerciales, y amparadas aquellas Autoridades en la primera parte del artículo 22 de la Ley al principio transcrita, sin admitir las naturales diferencias entre el movimiento á flote de las embarcaciones y lo que significa atraque de la nave con fines comerciales, vienen impidiendo que se resuelvan aquellas justas peticiones, en perjuicio real y efectivo precisamente de los sagrados intereses que trata de proteger y fomentar el artículo 18 de la Ley que este informe motiva, y evidente desconocimiento de las repetidas disposiciones emanadas del Ministerio del digno cargo de V. E.

Si se quiere, pues, hacer obra positiva, inútiles resultarán todos los intentos mientras no se modifique, aclare y complemente la vigente Ley de Puertos, orientándola en el sentido de dar á la explotación de los mismos el carácter eminentemente mercantil que tienen en las demás naciones que se preocupan de su expansión, en beneficio del tráfico y de la exportación, y por tanto, de la pública riqueza.

La reforma de la repetida Ley ha de ser, en consecuencia, en el sentido de encomendar aquella dicha explotación, libre de innecesarias trabas, á las Juntas de Puertos que, compuestas de prestigiosos elementos mercantiles, marítimos, industriales y agrícolas de la localidad y de los representantes de la Diputación y Ayuntamiento, son los más conocedores de sus peculiares necesidades y los mayores interesados en proveer á ellas mediante el desarrollo de sus iniciativas, siempre, empero, dentro del criterio de unidad que, en lo esencial, ha de conducir á la salvaguardia de la riqueza nacional, pudiéndose acudir, donde no las hubiere, á solicitar el concurso, consejo ó intervención de las Cámaras Oficiales de Comercio.

Precisa también, para el logro de los levantados propósitos en que se inspira el artículo 18 tantas veces citado, que se modifiquen nuestras disposiciones aduaneras, borrando de ellas el excesivo y anacrónico espíritu de desconfianza en que se inspiran, á fin de que sea posible el comercio de tránsito, de depósito y de exportación, permitiéndose manipulaciones hoy vedadas en nuestra patria y consentidas ó mejor alentadas en otros puertos extranjeros.

Es necesario autorizar, de momento, en el puerto de Barcelona, que cuenta ya con los indispensables elementos, el funcionamiento de Docks y Depósitos francos, á estilo, cuando menos, de Génova y Marsella, singularmente de la primera, para ir paulatinamente á la creación de una zona franca, en principio delimitada, cuya conveniente implantación reconoció también el Excmo. Sr. Presidente del Consejo en su citada Memoria de 5 de Mayo de 1906, y cuyas ventajas pusieron de relieve en luminosos dictámenes las mismas entidades llamadas ahora á informar acerca de la manera de dar efectividad á los patrióticos anhelos en que se inspira el referido artículo 18 de la Ley de protección á las industrias y comunicaciones marítimas.

A fin de preparar la creación de un puerto industrial que pueda servir para ensanche del actual, y más adelante, para la de la zona franca, cuenta ya esta Junta del Puerto con los medios y autorización indispensables para realizar los debidos estudios, figurando entre sus planes económico-administrativos la consignación de una partida de tres millones de pesetas para la adquisición de los necesarios terrenos detrás de Casa Antúnez, hacia el delta del Llobregat.

Todo ello requiere, empero, además, que venga el Estado, en forma real y tangible, á auxiliar á esta Junta del Puerto mediante fuertes subvenciones,

proporcionadas á la magnitud del esfuerzo hecho por el comercio en general, que, merced al arbitrio que paga desde 1870, ha invertido cerca de ochenta millones de pesetas en *hacer* el puerto, sin auxilio directo ninguno del Estado, á excepción de 150.000 pesetas que, en el ejercicio anterior se le asignaron, al igual que para el presente se le destinan, y la concesión de otros importantes auxilios pecuniarios con que pudiera contribuir á su rápida y adecuada habilitación y utilado.

En efecto, no andan equivocadas las entidades informantes al pedir que el Estado contribuya con un treinta por ciento del actual coste del puerto á su mejora y complemento, pues la suma de 28 á 30 millones que ello significa, es la necesaria para dejarlo en condiciones de competir con sus rivales de Marsella y Génova en el comercio mundial y de poder ser verdadero suspirado lazo de unión entre España y la hermosa América latina, que cada día siente más vehementes deseos de unirse mercantilmente con su antigua común metrópoli, cuyo abolengó enaltece y preconiza y cuya lengua ensalza y difunde.

En el apéndice que va unido figura, asimismo (número 6), copia de parte de los estados comprendidos en el avance de plan de obras y económico que recientemente ha formulado el señor Ingeniero Director de aquéllas á requerimiento de V. E., el cual, sin perjuicio de las adiciones y rectificaciones que en su día estime del caso esta Junta, puede servir de orientación para justificar el acierto con que las repetidas entidades informantes reclaman un esfuerzo pecuniario del Estado en pro del puerto de Barcelona.

En el citado Plan de obras figura un dique seco de carena, cuya construcción reclaman las entidades informantes y de larga fecha persigue esta Junta, para que, con el actual flotante y deponente, debidamente completado, que tan inestimables servicios viene prestando y está destinado á rendir á la navegación y á la flota nacional, quede la misma enteramente servida en lo futuro, haciéndose además apetecible nuestro puerto á las naves del mundo entero.

La instalación de la telegrafía sin hilos en nuestro puerto, que también reclaman aquellas prestigiosas entidades, aun cuando no es asunto de la incumbencia de esta Junta, estima la misma que es de todo punto necesaria, si es que se quiere por V. E., como es natural, dados sus nobles y patrióticos anhelos, que no pierda el rango que tan mercedadamente ocupa en el Mediterráneo, quedando postergado á sus émulos de Marsella y Génova y aun á otros de menor importancia que hace tiempo cuentan con tan indispensable elemento.

Con gran oportunidad se estimulan, por último, en el transcrito artículo 18 de la Ley de protección á las industrias marítimas, las iniciativas de las Diputaciones y Ayuntamientos para que formen en el concierto de elementos y energías encaminado á fomentar con una explotación adecuada la vida próspera de sus respectivos puertos, pues es llegada ya la hora de que los Cuerpos provincial y municipal de esta ciudad, imitando dentro de nuestra patria lo que ha hecho Bilbao (\*) y en el extranjero Génova y Buenos Aires, entre otros, contribuyan en la medida de sus fuerzas, á mejorar este dicho nuestro, comprendiendo, como aquéllos, que la prosperidad de la región y de la urbe está en razón directa de la de su puerto.

Como resumen y compendio de cuanto lleva expuesto esta Junta debe manifestar, á manera de conclusión, que para dar efectividad á los nobles propósitos que V. E. abraza, con el fin de que no sea letra muerta el artículo 18 de la Ley de protección á las industrias marítimas, precisa ante todo, la reforma de la vigente Ley de Puertos, singularmente en lo que á la explotación comercial de los mismos se refiere, puntualizando lo que en ella se estimen servicios técnicos y distinguiendo bien los que sean de incumbencia de las Comandancias de Marina, en forma análoga á lo que en el extranjero se halla de larga fecha

---

(\*) La Diputación con 2.500,000 pesetas y el Ayuntamiento 1.000,000.

establecido, pues no hay que perder de vista que con las armas antiguas de la poquedad, el formulismo y la rutina no se triunfa en los modernos combates que á diario libran el comercio y la industria mundial, y, por tanto, que para luchar hemos de sentar la planta en terreno igual al de que disfruta el adversario, lo que obliga también á modificar con premura nuestro régimen aduanero con miras á nuevos horizontes que nos curen para siempre del mezquino espíritu de suspicacias, recelos y prejuicios en que hoy se inspira.

Esto es cuanto ha creído esta Junta deber exponer á V. E. en cumplimiento del honroso encargo que, con fecha 3 del próximo pasado, se dignó confiarle.

Dígnese V. E., cuya vida guarde Dios muchos años, aceptarlo con su proverbial alteza de miras.—Barcelona, 8 Junio de 1910.

Excmo. Sr.:—*El Vicepresidente*: RÓMULO BOSCH Y ALSINA.—*El Secretario-Contador*: M. CREUS.

Excmo. Sr. Ministro de Fomento.

## OBRAS NUEVAS

### RESUMEN DE GASTOS POR ANUALIDADES

AÑOS	Obras con proyecto aprobado y en curso de ejecución	Obras de inmediata ejecución	TOTALES
	— Pesetas	— Pesetas	— Pesetas
1910 (de 1.º Abril á 31 Diciembre).	3.186,833'43	248,000'—	3.434,833'43
1911. . . . .	3.129,575'35	1.468,737'29	4.598,312'64
1912. . . . .	2.137,863'58	947,038'84	3.084,902'42
1913. . . . .	1.550,000'—	925,000'—	2,475,000'—
1914. . . . .	918,936'37	1.980,000'—	2.898,936'37
1915. . . . .	44,593'99	2.610,000'—	2.654,593'99
1916. . . . .	»	2.306,146'59	2.306,146'59
1917. . . . .	»	1.335,000'—	1.335,000'—
1918. . . . .	»	990,000'—	990,000'—
1919. . . . .	»	85,000'—	85,000'—
1920. . . . .	»	55,000'—	55,000'—
<b>TOTALES.</b>	<b>10.967,802'72</b>	<b>12.949,922'72</b>	<b>23.917,725'44</b>

**OBRAS RESERVADAS PARA LA SEGUNDA ETAPA CONSTRUCTIVA CON SUJECCIÓN Á UN NUEVO PLAN ECONÓMICO.**

**DESIGNACIÓN**

		PESETAS
	Dique seco de carena de 220 metros de longitud . . . . .	7.000,000
	Expropiación de los terrenos del delta del Llobregat para el futuro ensanche del puerto..	3.000,000
	Construcción de las galerías de comunicación entre las dársenas Nacional y del Comercio. . . . .	108,000
	Centrales y conducciones eléctricas. . . . .	1.700,000
UTILAJE DEFINITIVO DE LOS MUELLES	Muelle adosado al rompeolas. . . . .	470,000
	» de Levante. . . . .	675,000
	» de la dársena de los careneros . . . . .	250,000
	» Nuevo. . . . .	375,000
	» de España. . . . .	2.800,000
	» de Barcelona . . . . .	3.200,000
	» de San Beltrán. . . . .	1.900,000
	» de costa del Morrot. . . . .	1.200,000
	» del Contradique. . . . .	950,000
	<b>TOTAL. . . . .</b>	<b>23.700,000</b>

Con el deseo de que fuesen atendidas las conclusiones que en dicha Memoria constan y tuviese alguna efectividad la labor de las corporaciones consultadas y singularmente la de ésta, se circularon copias de la misma á todas las entidades en ella representadas, á los señores Diputados y Senadores por la region y á las demás corporaciones hermanas y Cámaras de Comercio de poblaciones marítimas, siendo en gran número las adhesiones recibidas de representantes en Cortes y de las indicadas entidades, conformes en un todo con el criterio en que se inspira, y las exposiciones elevadas por las mismas en tal sentido al Excmo. señor Ministro de Fomento.

**Presupuesto reformado de la prolongación del Dique del Este**

Conforme se dijo en la anterior Memoria, encargado el nuevo señor Ingeniero Director de las Obras de realizar un completo estudio de tan trascendental asunto, presentó el fruto de su trabajo, en sesión de 28 de Octubre de 1907, concretado en un luminoso proyecto definitivo de dicha magna obra; el que, previo detenido examen de la Junta, fué aprobado por la misma por voto unánime en sesión de 11 de Noviembre siguiente.

Llenados todos los requisitos establecidos, fué sancionado dicho proyecto por Real Orden de 26 de Junio de 1908.

### **Disminución de la longitud del Muelle de España**

Por iniciativa de esta Junta formuló la Dirección facultativa de las obras un proyecto, que fué aprobado por la Superioridad y luego ejecutado, disminuyendo en cincuenta metros la longitud de dicho Muelle, á fin de ensanchar en una medida igual la boca de acceso á la Dársena Nacional que indudablemente hubiera resultado, de otra suerte, sumamente angosta.

### **Terrenos de la caducada Concesión Bertrán**

Aprobado por Real Orden de 16 de Febrero de 1907 el convenio, en principio, estipulado, entre esta Junta y la Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante, de que se dió cuenta en la pasada Memoria, respecto de los terrenos que fueron objeto de la indicada concesión á Don Isidro Bertrán, y demás particulares que quedaron pendientes al suscribirse en 17 de Enero de 1903 al anterior convenio con la propia entidad ferroviaria para el traslado de su Estación n.º 3 á los grandiosos terrenos ganados al mar para la creación de la Dársena del Morrot y Muelle de Costa, ha seguido y sigue esta Junta todos los trámites necesarios hasta ver inscritos debidamente á su favor aquellos terrenos, que á tantas incidencias han dado origen, sin que haya venido aún el caso de devolver el importe de lo que por ellos satisfizo el señor Bertrán al serle entregados, á pesar de ciertas actuaciones incoadas por una entidad acreedora de dicho señor.

### **Embarcadero de Viajeros**

Terminado en la Plaza de la Paz, junto al Muelle de la Muralla, dicho nuevo y grandioso edificio, hubo de ocuparse esta Junta en todos los detalles inherentes á los fines á que su edificación obedecía como estación marítima, al objeto de que, además del de despacho aduanero de equipajes y servicio de correos y telégrafos, reuniera los de restaurant, aseo, escritorios y otros adecuados.

Entregados á Aduanas, Correos y Telégrafos los locales al efecto habilitados, fueron adjudicados, mediante concurso público, los demás servicios, que tanta utilidad prestan á los viajeros desde su instalación en 1.º de Noviembre de 1907.

### **Pabellón de Higiene Dispensario y Limpieza para los obreros descargadores de carbón**

Por iniciativa de esta Junta, deseosa de atender á tan numerosa clase, proporcionándole medios de hacer más sano y llevadero su rudo

y poco limpio trabajo, en sesión de 13 de Enero de 1908 fué aprobado el proyecto de dicho pabellón, formulado por la Dirección facultativa, que se había acordado construir en el Muelle de San Beltrán.

Aprobado dicho proyecto por Real Orden de 17 de Marzo siguiente y construido el edificio con todas las condiciones indispensables, se inauguró solemnemente en 30 de Abril de 1909, encargándose de su regimen y mantenimiento, mediante el oportuno convenio, las entidades patronales «Mutua Barcelonesa de descargadores» y «Montepío de San Juan».

### **Campaña Sanitaria**

Con verdadero entusiasmo se adhirió esta Junta á la que, iniciada en Septiembre de 1908 por el Excmo. Sr. Ministro de la Gobernación y secundada con celoso empeño por el de Fomento, tuvo por objeto poner á las estaciones sanitarias nacionales á la debida altura para prevenir la invasión colérica, que entonces se temía, y las que en lo sucesivo pudieran presentarse.

Prevía la debida autorización de la Superioridad, puesta de acuerdo esta Junta con el señor Director de Sanidad del puerto, formuló el oportuno proyecto de obras á realizar, como complemento de los locales construídos anteriormente á sus solas expensas para el indicado servicio, y la relación del material á adquirir para los trabajos de desinfección y laboratorio bacteriológico que debía montarse, mereciendo del Excelentísimo Sr. Ministro de la Gobernación el siguiente telegrama: «Me entera »Gobernador acuerdo esa Junta adquisición material sanitario y me »apresuro expresarle mi gratitud, felicitando Junta porque contribuye »mejoramiento servicio sanitario»; que vino ratificado más tarde por otro dirigido al señor Gobernador Civil, concebido en los siguientes términos: «Agradezco mucho acuerdo Junta Obras Puerto, ruego á V. S. se lo haga presente», lo cual se sirvió trasladar de oficio dicha Autoridad Gubernativa, haciendo presente á esta Corporación el testimonio de su profundo reconocimiento.

Realizadas las obras y adquiridos los aparatos, entre ellos un *Marot* modelo número 5, montado sobre la correspondiente embarcación, tuvo lugar su solemne entrega á la Dirección de Sanidad Marítima y consiguiente inauguración el día 30 de Abril de 1909, con asistencia de todas las Autoridades locales, de esta Junta en pleno y de gran número de invitados, repartiéndose con tal motivo unas breves noticias impresas acerca de cómo quedaba montada tan importante servicio; mereciendo esta Corporación, con tal motivo, nuevo telegrama de complacencia y gratitud del Excmo. Sr. Ministro de la Gobernación y felicitaciones entusiastas de la Junta provincial de Sanidad.

En el acta de entrega del indicado material, consta que se hace «con la precisa condición de que no pueda ser nunca destinado á otro »servicio ni á punto distinto fuera de este puerto».



Los gastos sufrados sucesivamente por esta Junta para dotar debidamente al repetido servicio sanitario, concretados á instancia del propio señor Ministro, ascienden á pesetas 55.241,47.

### **Arbitrios sobre cales y cementos**

Vista la pretensión del Excmo. Ayuntamiento Constitucional de esta ciudad de aplicar el arbitrio creado sobre dichos productos á las obras que se construyen para ensanche y mejora de nuestro puerto, hubo la Junta de oponerse á tal pretendida exacción, acudiendo en fundamentada exposición á la Autoridad del Excmo. Sr. Gobernador Civil en demanda del debido amparo en pro de los altos intereses del Estado que, por delegación del mismo, tiene confiados.

### **Propiedades particulares en el Puerto**

En su constante empeño de hacer desaparecer toda propiedad particular de la zona marítima del puerto, esta Junta adquirió, mediante el oportuno justiprecio, el tinglado que en el Muelle Nuevo poseía la razón social «Pinillos, Izquierdo y Compañía», el cual será próximamente instalado en el Muelle de España en la parte que mira á la Dársena del Comercio, para servicio general del mismo; esperando que en breve pueda hacerse lo propio con otro tinglado análogo, único que queda en condiciones parecidas.

### **Servicios de luz y vigilancia nocturna y de medición de cereales, granos y semillas**

El último, con el establecimiento de cuatro básculas automáticas portátiles sistema «Chronos», en los tinglados del Muelle de la Muralla, está confiado al Colegio Oficial de Pesadores y Medidores Públicos, entidad la más idónea.

Los primeros, debidamente reglamentados para facilitar los trabajos comerciales nocturnos en muelles y tinglados, han rendido excelentes resultados, saliendo sumamente beneficiado el tráfico.

### **Reglamentación de mozos de cuerda ó faquines, carros, coches y automóviles para el servicio de conducción de pasajeros y equipajes.**

A fin de acabar con inveterados abusos que redundaban en desprestigio de nuestro puerto, causando molestias y quebrantos á los viajeros llegados por vía marítima, propuso esta Junta al Excmo. Sr. Gobernador

Civil la conveniencia de reglamentar los indicados servicios en la zona de los muelles, formulando, al efecto, los oportunos reglamentos, que aprobados por dicha Autoridad y puestos sucesivamente en vigencia, han rendido el favorable y culto resultado que era de esperar.

Para evitar expoliaciones á los viajeros, la Junta tiene dispuesto el reparto á la llegada de los vapores de unos folletitos con las tarifas oficiales de los diversos servicios á los mismos convenientes, impresos en español, francés é inglés.

### **Condecoración al Señor Ingeniero Director**

Otorgada por S. M. el Rey al señor Ingeniero Director de las Obras, Excmo. Sr. Don Julio Valdés y Humarán, la Gran Cruz de Isabel la Católica, estimando esta Junta honra propia la distinción egregia de que había sido objeto aquel muy conspicuo funcionario en recompensa de sus altos merecimientos, hizo constar en acta por voto unánime «la »viva complacencia con que ha visto premiados los singulares méritos »y dilatados servicios prestados» por tan ilustre personalidad, acordando, además, costear y dedicarle una placa artística, para perpétuo recuerdo, la cual fuéle solemnemente entregada por la Junta en pleno en sesión de 24 de Marzo de 1909.

### **Dimisión del Señor Administrador de la Junta y Jubilación del Señor Depositario-Pagador**

Fundada en motivos de salud, presentóla de dicho cargo de Administrador el señor Don Luis Pombo, después de más de cinco años de excelentes servicios, siéndole aceptada, con sentimiento, por la Junta en sesión de 23 de Marzo de 1910, haciendo constar en acta cuan satisfecha quedaba la misma del celo y lealtad con que había desempeñado las importantes funciones que le estaban encomendadas.

Para cubrir la vacante, fué nombrado en la propia sesión, por unanimidad, Don José Opisso Olives, antiguo empleado de la Junta, que desempeñaba el cargo de Oficial primero de la Administración.

Por haber sido jubilado, á su instancia, por la Caja de Auxilios y Previsión de los Empleados y Obreros de esta Junta, presentó la renuncia de su cargo de Depositario-Pagador, el señor Don Marcos Martínez, en sesión de 30 de Noviembre de 1910.

Al serle aceptada por la Junta, hizo ésta constar en acta su vivo sentimiento por tal renuncia y su pesar por verse privada en lo sucesivo de sus excelentes largos servicios, y lo altamente satisfecha que la misma quedaba de su celo, inteligencia y probidad.

Para llenar la vacante del señor Martínez, fué nombrado, en la propia sesión, por unanimidad Depositario-Pagador el señor Don Miguel

Casnovas, que venía, por su cargo de Cobrador, substituyéndole en ausencias y enfermedades y desde seis meses antes, á causa de la grave enfermedad que le aquejaba, la que tuvo fatal desenlace en 12 de Diciembre siguiente, produciendo su muerte general pesar. R. I. P.

---

## APROBACIÓN DE CUENTAS

En 13 de Febrero de 1908, fueron aprobadas por la Superioridad las cuentas que anualmente le rinde la Junta correspondientes á 1901, 1902 y 1903; en 18 y 28 del citado mes, las de 1904, 1905 y 1906, respectivamente, y en 15 de Junio de 1909, las de 1907; hallándose pendientes de dicho trámite las de los ejercicios posteriores.

### MOVIMIENTO DE FONDOS DURANTE LOS EJERCICIOS QUE COMPRENDE ESTA MEMORIA

AÑO 1907

#### Ingresos

	Pesetas
Producto del arbitrio con destino á las obras del Puerto.	2.002,650'02
Ingreso procedente de alquileres de locales y almacenes.	23,958'11
Id. de alquileres de kioscos. . . . .	18,234'73
Id. de id. del material flotante. . . . .	2,510'02
Id. de personal y material facilitado á particulares.	326'—
Id. id. id. id. á contratistas. . . . .	1,052,73
Id. del servicio de grúas hidráulicas. . . . .	69,525'—
Id. id. de grúas de mano. . . . .	11,100'25
Id. id. de puentes-básculas. . . . .	14,483'20
Id. id. de cabrias flotantes. . . . .	9,901'55
Id. id. de excusados públicos. . . . .	440'10
Id. id. de la grúa de vapor del muelle Nuevo. . . . .	2,412'—
Id. id. de aguada á buques y á particulares. . . . .	37,576'50
Id. id. del dique flotante y deponente. . . . .	110,825'12
Id. id. del Varadero. . . . .	20,571'48
Id. id. de descarga de carbones en el muelle de San Beltrán. . . . .	2,352'—
Id. id. de atracaderos. . . . .	250'—
Id. id. de permisos á vendedores ambulantes de bebidas en los muelles. . . . .	725'—
Id. de ocupación de terrenos en los mismos. . . . .	16,102'25
Id. de desperfectos en los muelles. . . . .	257'77
Id. de la parte correspondiente á la Junta en la inspección de obras por contrata. . . . .	3,552,73

Ingreso	procedente de la Dirección de los Almacenes generales de Comercio, en concepto de reintegro á la Junta del importe de 5,000 pesetas á cuenta de las cantidades que ésta le tiene adelantadas para atender á los servicios de aquélla, y de 1,372'50 pesetas satisfechas por la Junta por el impuesto de utilidades sobre los sueldos de los empleados, correspondientes á los cuatro trimestres del corriente año. . . . .	6,372'50
Id.	de la pérdida de la fianza hecha para tomar parte en el arriendo de los pisos principal y primero del edificio destinado á embarcadero de viajeros. . . . .	1,000'—
Id.	del producto de la subasta de hierro viejo de las obras, según liquidación hecha por la Dirección facultativa. . . . .	3,568'71
Id.	de ingresos eventuales. . . . .	649,73
Id.	de material suministrado, comprendido en las cuentas de la Dirección facultativa. . . . .	20'25
Id.	de intereses de obligaciones del Excmo. Ayuntamiento, que estaban en poder de la Junta. . . . .	1,771'—
Id.	de reintegro hecho á la Caja de la Junta del importe del seguro de botadura y construcción de un barco-bomba y un vapor remolcador de gran potencia. . . . .	2,351'44
Id.	del Excmo. Ayuntamiento por la parte que le corresponde pagar en el alumbrado eléctrico de los muelles. . . . .	49,666'16
Id.	por beneficio obtenido en la venta de las obligaciones del Excmo. Ayuntamiento que estaban en poder de la Junta. . . . .	1,193'75
Id.	del canon establecido por conducciones en la zona marítima. . . . .	80'83
Id.	de jornales devengados y no satisfechos por no haberse presentado los interesados oportunamente al cobro. . . . .	46'50
Id.	de la Compañía de los ferrocarriles de M. á Z. y A. por carga y descarga de mercancías por las vías férreas del puerto, según liquidación de 6 de Agosto de 1906 á 5 de igual mes de 1907. . . . .	27,404'80
Id.	de lo pagado por los contratistas de muelles interiores, de la prolongación del Dique del Este, de la ampliación del muelle de Barcelona y de la Dársena del Morrot y muelle de costa, en concepto de reintegro por reparación y con-	

	servación del material flotante facilitado á los mismos durante la mitad del año 1905 y todo el de 1906. . . . .	19,914'21
Procedente	de jornales y materiales anticipados, según liquidación del salvamento del gánguil «Ebro» practicada por la Dirección facultativa. . . . .	240'25
Id.	del arriendo de una parte del edificio destinado á Embarcadero de viajeros, correspondiente al primer trimestre del mismo. . . . .	750'—
Id.	en concepto de reintegro á la Caja de la Junta del exceso librado de más en Octubre último para pagar las cuentas de la Dirección facultativa del de Agosto anterior. . . . .	185'—
Id.	del producto de 4,200 Obligaciones del Empréstito, colocadas por la Junta mediante subasta pública. . . . .	2.218,291'50
	<b>TOTAL INGRESOS.</b> . . . .	<b>4.682,313'19</b>

## GASTOS

### Obras de ensanche y mejora

Pagado	por haberes del personal de la Dirección facultativa. . . . .	111,782,20
Id.	por gastos de material para las oficinas de la misma. . . . .	8,841'57
Id.	por haberes del personal afecto al servicio del Dique flotante y deponente. . . . .	10,899'96
Id.	por jornales y materiales empleados en las obras por administración. . . . .	391,253'94
Id.	por jornales y materiales empleados en las obras de conservación, servicio y policía, . . . . .	762,356'42
Id.	al contratista de la construcción de muelles interiores. . . . .	497,824'67
Id.	al de la prolongación del Dique del Este. . . . .	1,757,101'88
Id.	al de la ampliación del muelle de Barcelona. . . . .	628,114'16
Id.	al de la Dársena del Morrot y muelle de costa. . . . .	1,743,656'19
Id.	al del muelle de Levante. . . . .	181,858,13
Id.	al del cierre de los alrededores del Depósito Comercial. . . . .	2,126'97

Pagado	al adjudicatario del concurso para el suministro é instalaciones de conducciones eléctricas para fuerza y luz en los tinglados del muelle de la Barceloneta. . . . .	115,000'—
Id.	al del suministro de aparatos para la manipulación de mercancías á granel en los Almacenes Generales de Comercio. . . . .	31,712'—
Id.	al del suministro de aparatos pesadores y ensacadores de granos para dichos Almacenes. . . . .	49,710'—
Id.	al de materiales y trabajos en la puerta metálica para el cierre de la Dársena del Dique flotante y deponente. . . . .	56,738'53
	TOTAL GASTO POR OBRAS. . . . .	<u>6.348,976'62</u>

### Sección Administrativa

Pagado	por haberes del personal de la Secretaría de la Junta. . . . .	44,361'13
Id.	por haberes del personal de la Administración por íd. íd. de la Intervención de la Junta en la Aduana. . . . .	20,699'88
Id.	por gastos generales de la Junta. . . . .	5,724'84
Id.	por íd. íd. de la Secretaría, Administración é Intervención. . . . .	20,727'07
Id.	á la Excma. Diputación Provincial por el servicio que presta la fuerza de Mozos de la Escuadra en los muelles. . . . .	30,298'05
Id.	á la Caja de Previsión y Socorro por el seguro de los operarios de las obras contra accidentes del trabajo. . . . .	47,400'—
Id.	por indemnización de terrenos cercenados de la concesión de baños hecha á favor de D. Tomás Ribalta. . . . .	7,440'13
Id.	al Presidente de la Caja de Auxilios y Previsión de los empleados y obreros de la junta, según Real Orden de 10 de Septiembre de 1902. . . . .	1,980'—
Id.	por intereses de los cupones de las obligaciones del Empréstito. . . . .	30,039'72
Id.	por gastos ocasionados para la colocación del último lote de dichas obligaciones. . . . .	208,613'94
Pagado	por el impuesto de utilidades sobre los sueldos de los empleados de Secretaría, Administra-	29,157'55

	ción, Dirección facultativa de las obras, Intervención de la Junta en la Aduana y de los Almacenes Generales de Comercio. . . . .	10,602'60
Pagado	por capital de una obligación del primitivo empréstito de la Junta, amortizada y no presentada al cobro é importe de los cupones vencidos antes de su amortización y unidos á la misma.	745'—
Id.	á la Sociedad General de Aguas de Barcelona por la suministrada para las obras y servicios del puerto. . . . .	20,328'—
Id.	en concepto de devolución de lo pagado de más por ocupación de terrenos en los muelles. . . .	4,189,05
Id.	en concepto de devolución de lo pagado de más por obras del puerto . . . . .	116'73
Id.	en concepto de devolución de lo pagado de más por la estancia del vapor «Irene» y del algibe n.º 1 en el Dique flotante y deponente. . . .	284'—
Id.	por el seguro del edificio «Embarcadero de viajeros». . . . .	91,60
Id.	por gastos causados por los servicios de explotación. . . . .	5,484'80
	<b>TOTAL GASTOS. . . . .</b>	<b>6.837,260'71</b>

INGRESOS. . . . .	4.682,313,19
GASTOS. . . . .	6.837,260,71
	<hr/>
<b>MÁS GASTOS. . . . .</b>	<b>2.154,947'52</b>



AÑO 1908

**Ingresos**

	<u>Pesetas</u>
Producto del arbitrio con destino á las obras del puerto durante el año 1908. . . . .	1.916,246'38
Procedente de alquileres de locales y almacenes. . . . .	34,253'13
Id. de íd. del material flotante. . . . .	2,822'—
Id. de íd. de kioscos. . . . .	19,558'11
Id. de personal y material facilitado á particulares. . . . .	727'40
Id. de personal y material facilitado á contratistas. . . . .	22,569'15
Id. del servicio de grúas hidráulicas. . . . .	67,985'—
Id. del íd. de grúas eléctricas. . . . .	8,130'—
Id. del íd. de grúas de mano. . . . .	11,388'—
Id. del íd. de puentes-básculas. . . . .	16,153'50
Id. del íd. de cabrias flotantes. . . . .	9,346'11
Id. del íd. de grúas de vapor. . . . .	2,132'—
Id. del íd. de excusados públicos. . . . .	489'60
Id. del íd. de aguada á buques y á particulares. . . . .	38,179'50
Id. del íd. del Dique flotante y deponente. . . . .	132,497'76
Id. del íd. del Varadero. . . . .	22,014'80
Id. del íd. de atracaderos en los muelles. . . . .	275'—
Id. del íd. de descarga de carbones en el muelle de S. Beltrán. . . . .	2,264'—
Id. de permisos á vendedores ambulantes de bebidas en los muelles. . . . .	678'—
Id. de desperfectos en los mismos. . . . .	492'43
Id. de ocupación de terrenos en los muelles. . . . .	19,911'83
Id. del permiso para la pesca en la Dársena del Dique flotante. . . . .	500'—
Id. del canon establecido por conducciones en la zona marítima. . . . .	572'08
Id. del alquiler de una parte del edificio «Embarcadero de viajeros». . . . .	875'—
Id. de la parte correspondiente á la Junta de la inspección de obras por contrata. . . . .	3,767'39
Id. del transporte de mercancías por las vías férreas del puerto. . . . .	36,146,17
Id. de la Dirección de los Almacenes Genera-	

	les de Comercio, en concepto de reintegro de cantidades adelantadas por la Junta. . . . .	27,369'80
Procedente	de devolución por el Centro de Navieros Aseguradores del importe del seguro de la Draga y gánguiles de la Junta del Puerto de Tarragona, alquilados por la de la presente ciudad, por rescisión de dicho contrato. . . . .	9,150'—
Id.	de fluido eléctrico facilitado á particulares. . . . .	78'01
Id.	de cupones vencidos en 1.º de Enero y 1.º de Abril de 1908, por no haber los interesados comparecido al cobro. . . . .	320'84
Id.	de la instalación eléctrica hecha por la Dirección facultativa por cuenta del arrendatario del kiosco n.º 11. . . . .	102'69
Id.	del reintegro á Caja de pesetas 851'82 que se acredita á los herederos de D. Antonio Freixa en las cuentas de la Dirección facultativa de los meses de Noviembre y Diciembre últimos, hasta que se declare quien tiene derecho á percibir las. . . . .	851'82
Id.	del producto de 10,000 Obligaciones del Empréstito, colocadas por la Junta mediante subasta pública. . . . .	5.156,898'78
Id.	de jornales devengados y no satisfechos por no haberse presentado los interesados oportunamente al cobro. . . . .	17'69
	<b>TOTAL INGRESOS.</b> . . . .	<b>7.564.763'97</b>

## GASTOS

### Obras de ensanche y mejora

	Pesetas
Pagado por haberes del personal de la Dirección facultativa. . . . .	119,720'18
Id. por gastos de material para las oficinas de la misma. . . . .	9,460'97
Id. por haberes del personal afecto al servicio del Dique flotante y deponente. . . . .	20,590'23
Id. por jornales y materiales empleados en las obras por administración. . . . .	312,492'24

Pagado	por jornales y materiales empleados en las de conservación, servicio y policía. . . . .	728,541'20
Id.	al contratista de la construcción de muelles interiores. . . . .	421,706'10
Id.	al de la prolongación del Dique del Este. . . . .	1.918,624'37
Id.	al de la ampliación del muelle de Barcelona. . . . .	271,265'66
Id.	al del muelle de Levante. . . . .	336,387'50
Id.	al de la Dársena del Morrot y muelle de Costa. . . . .	1.982,999'89
Id.	al de puertas metálicas para los tinglados del muelle de la Muralla. . . . .	71,135'95
	<b>TOTAL GASTOS POR OBRAS. . . . .</b>	<b>6.192,924'29</b>

### Sección Administrativa

Pagado	por haberes del personal de la Secretaría de la Junta. . . . .	47,959'44
Id.	por id. del de la Administración. . . . .	17,999'88
Id.	por id. del de la Intervención de la Junta en la Aduana. . . . .	5,724'84
Id.	por gastos generales de la Junta. . . . .	46,932'62
Id.	por los de la Secretaría y Administración. . . . .	3,313'46
Id.	por jornales y materiales empleados en la construcción de un pabellón en la Puerta de la Paz, con motivo de la venida de S. M. . . . .	18,414'28
Id.	á la Excma. Diputación Provincial por el servicio que presta en los muelles la fuerza de Mozos de la Escuadra. . . . .	47,400'—
Id.	por el impuesto de utilidades sobre los sueldos de los empleados en la Secretaría, Administración, Dirección facultativa, Intervención de la Junta en la Aduana y Almacenes Generales de Comercio. . . . .	11,444'45
Id.	á la Caja de Previsión y Socorro por el seguro de los operarios de las obras . . . . .	7,085'13
Id.	al Presidente de la Caja de Auxilios y Previsión de los empleados y obreros de la Junta. . . . .	28,743'66
Id.	por intereses de los cupones de las obligaciones de la Junta. . . . .	466,612'33
Id.	por gastos ocasionados por el Empréstito de la misma. . . . .	61,332'43
Id.	por material suministrado para la terminación de la construcción de un barco-bomba y un vapor remolcador . . . . .	61,760'—

Pagado	en concepto de devolución de derechos satisfechos de más por obras del puerto. . . . .	227'73
Id.	al personal que prestó servicio en el incendio del vapor «Montserrat» de la Compañía Transatlántica.. . . .	79'75
Id.	íd. íd. de una partida de yute en el muelle de la Muralla. . . . .	204'—
Id.	por devolución de derechos pagados de más por ocupación de terreno. . . . .	3,016,52
Id.	por el alquiler de un compartimiento de Cámara acorazada para la custodia de depósitos y fianzas desde 7 de Abril de 1908 á igual fecha de 1909. . . . .	40'—
Id.	á la Sociedad General de Aguas de Barcelona por la suministrada para las obras y servicios del puerto. . . . .	23,273'70
Id.	á la Sociedad «Hispania» por el seguro del edificio Embarcadero de viajeros. . . . .	88'50
Id.	por gastos causados por los servicios de explotación. . . . .	6,093,55
Id.	en concepto de devolución de derechos pagados de más por la estancia en el Dique flotante del vapor «América».. . . .	217,56
	<b>TOTAL GASTOS.</b> . . . .	<u>7,050,888'12</u>

INGRESOS. . . . .	7,564,763'97
GASTOS. . . . .	7,050,888'12
<b>MÁS INGRESOS.</b> . . . .	<u>513,875'85</u>

Año 1909

**OBRAS DE ENSANCHE Y MEJORA**

**Ingresos**

	<u>Pesetas</u>
Producto del arbitrio con destino á las obras del puerto, durante el año 1909 . . . . .	1.983,300'94
Procedente de alquileres de locales y almacenes. . . . .	40,603'25
Id. de id. del material flotante. . . . .	2,260'52
Id. de personal y material facilitado á particulares. . . . .	1,385'--
Id. de personal y material facilitado á contratistas. . . . .	110'87
Id. de alquileres de kioscos. . . . .	19,368'--
Id. del servicio de grúas hidráulicas. . . . .	63,965'--
Id. del id. de grúas eléctricas . . . . .	9,474'50
Id. del id. de grúas de mano. . . . .	11,402'25
Id. del id. de puentes-básculas. . . . .	12,739'20
Id. del id. de cabrias flotantes . . . . .	7,561'--
Id. del id. de excusados públicos. . . . .	471'45
Id. del id. de grúas de vapor. . . . .	1,514'--
Id. del id. de aguada á buques y á particulares. . . . .	39,185'50
Id. del id. del Dique flotante y deponente. . . . .	155,146'94
Id. del id. del Varadero. . . . .	22,184'57
Id. del id. de descarga de carbones en el muelle de S. Beltrán. . . . .	2,120'--
Id. del id. de atracaderos en los muelles. . . . .	412'50
Id. del id. de permisos á vendedores ambulantes de bebidas en los muelles. . . . .	651'--
Id. del canon establecido por conducciones en la zona marítima . . . . .	97'08
Id. de desperfectos en los muelles. . . . .	251'30
Id. de ocupación de terrenos en los mismos. . . . .	21,238'29
Id. del suministro de fluido eléctrico á particulares. . . . .	319'07
Id. de jornales devengados y no satisfechos por no haberse presentado los interesados oportunamente al cobro. . . . .	9'02

Procedente del Excmo. Ayuntamiento por la parte con que debe contribuir al alumbrado eléctrico de los muelles. . . . .	72,235'57
Id. de la participación correspondiente á la Junta en la inspección de Obras por contrata. . . .	2,571'15
Id. de la Dirección de los Almacenes Generales de Comercio en concepto de reintegro por cantidades entregadas á la misma para las atenciones de su servicio; y de las que la Junta ha satisfecho por el impuesto de utilidades sobre los sueldos de los empleados de aquélla. . . . .	11,927'83
Id. del sobrante en el pago del cupón de 1.º de Julio último del Empréstito de pesetas 8.300,000 emitido por la Junta. . . .	0'17
Id. del producto de 6,000 Obligaciones del Empréstito de 20.000,000 de pesetas, colocadas por la Junta en pública subasta celebrada en 29 de Marzo. . . . .	3.120,946'70
Id. de reintegro á Caja de un crédito á favor de los herederos de D. Antonio Freixa, hasta que se declare quien tiene derecho á su cobro. . . . .	1,089'61
Id. de cupones vencidos en varios trimestres sin haberlos presentado sus tenedores al cobro. . . . .	636'72
Id. de reintegro á Caja por error de concepto, consignándose de más en las cuentas de la Dirección facultativa del mes de Marzo. . . .	1,000'—
Id. de transferencia hecha por la Junta del Puerto de Almería en la Sucursal del Banco de España de dicha ciudad á favor de la de Barcelona, para su abono en la cuenta corriente de esta Junta, del importe de los derechos devengados por la subida en el Dique flotante y deponente de una draga de aquélla. . . .	678,32
Id. del servicio de limpieza de tinglados. . . .	17'—
Id. del producto de transporte de mercancías por las vías férreas del puerto. . . . .	36,599'35
Id. de la subvención asignada á las obras de este puerto por el Ministerio de Fomento. . . .	148,200'—
Id. de alumbrado y vigilancia de los muelles. . . . .	428'12
Id. de reintegro á Caja de pesetas 1,833'83 que por error involuntario se libraron de más para el pago de las cuentas de la Dirección facultativas correspondientes al mes de Agosto. . . . .	1,833'83
<b>TOTAL DE INGRESOS. . . .</b>	<b>5.793,935'62</b>

## GASTOS

### Obras de ensanche y mejora

	<u>Pesetas</u>
Pagado por haberes del personal de la Dirección facultativa . . . . .	123,073'68
Id. por gastos de material para las oficinas de la misma. . . . .	8,976'59
Id. por haberes del personal afecto al servicio del Dique flotante y deponente. . . . .	21,634'80
Id. por jornales y materiales empleados en las obras por administración. . . . .	395,416'94
Id. por jornales y materiales empleados en las de conservación, servicio y policía . . . . .	770,519'11
Id. al contratista de las obras de prolongación del Dique del Este. . . . .	1.699,364'60
Id. al de la Dársena del Morrot y muelle de costa. . . . .	1.676,467'86
Id. al de la ampliación del muelle de Barcelona. . . . .	30,667'49
Id. al de la construcción del muelle de Levante. . . . .	192,514'42
Id. al de las puertas metálicas para los tinglados del muelle de la Muralla. . . . .	143,219'38
Id. al del edificio Escuela de Pesca y servicios del Varadero. . . . .	26,533'55
Pagado por la instalación del alumbrado eléctrico del Muelle de Baleares. . . . .	17,759'50
Id. por la instalación de alumbrado eléctrico y conducción de fuerza motriz en el muelle de la Muralla. . . . .	44,360'—
Id. por la adquisición de una torre para servir de asiento á una luz de 4.º orden, destinada á balizar las obras del Dique del Este. . . . .	12,500'—
Id. á la Sociedad «Construcciones Mecánicas y eléctricas» por el primer plazo de las ocho grúas eléctricas del muelle de la Muralla. . . . .	13,966'66
<b>TOTAL GASTOS POR OBRAS.</b> . . . .	<u>5.176,974'58</u>

### Sección Administrativa

Pagado por haberes del personal de la Secretaría. . . . .	33,694'92
Id. por íd. del de la Administración. . . . .	16,499'88
Id. por íd. del de la Intervención de la Junta en la Aduana. . . . .	5,724'84

Pagado por gastos generales de la Junta. . . . .	43,512'79
Id. por íd. de la Secretaría y Administración. . . . .	3,870'26
Id. á la Excma. Diputación Provincial por el servicio de vigilancia que presta en los muelles la fuerza de Mozos de la Escuadra. . . . .	35,550'—
Id. por el impuesto de utilidades sobre los sueldos de los empleados de la Junta. . . . .	11,792'74
Id. al Presidente de la Caja de Auxilios y Previsión de los empleados y obreros de la Junta, por el 1'50 por ciento de la cantidad recaudada en concepto de arbitrio para obras del puerto, de conformidad con la Real Orden de 10 de Septiembre de 1902. . . . .	29,749'45
Id. á la Caja de Previsión y Socorro, por el seguro de los operarios de las obras. . . . .	7,545'95
Id. por intereses de las obligaciones emitidas por la Junta. . . . .	666,495'14
Id. por gastos ocasionados por el Empréstito de la Junta. . . . .	55,472'66
Id. por íd. íd. por los servicios de explotación. . . . .	5,729'55
Id. al Centro de Navieros Aseguradores, por la mitad del seguro de los buques de la Junta, barco-bomba y vapor remolcador de gran potencia. . . . .	14,385'—
Id. al Sindicato de Seguros Marítimos por la otra mitad del seguro de dichos buques. . . . .	14,385'—
Id. en concepto de devolución de derechos pagados de más por el uso de una cabria flotante. . . . .	50'—
Id. en igual concepto de devolución de lo pagado de más por ocupación de terreno en los muelles. . . . .	156'90
Id. por el mismo concepto por el uso de un atracadero. . . . .	25'—
Id. por el propio concepto de devolución de derechos pagados de más por el arbitrio para obras del puerto. . . . .	9'91
Id. á la Sociedad General de Aguas de Barcelona, por la suministrada para las obras y servicios del puerto. . . . .	20,464'65
Id. por el seguro del edificio Embarcadero de viajeros. . . . .	88'50
<b>TOTAL GASTOS. . . . .</b>	<b>6.142,177'72</b>



INGRESOS . . . . .	5.793,935'62
GASTOS . . . . .	<u>6.142,177'72</u>
MÁS GASTOS. . . . .	<u>348,242'10</u>

Año 1910

**Ingresos**

	<u>Pesetas</u>
Producto del arbitrio con destino á las obras del puerto durante el año 1910. . . . .	2.004,654'74
Procedente de alquileres de locales y almacenes . . . . .	37,604'76
Id. de íd. del material flotante. . . . .	2,074'50
Id. de íd. de kioscos. . . . .	19,586'34
Id. de personal y material facilitado á particulares. . . . .	989'36
Id. de personal y material facilitado á contratistas. . . . .	877'61
Id. de material facilitado á la Jefatura de Obras Públicas de esta Provincia. . . . .	284'02
Id. del servicio de grúas hidráulicas. . . . .	61,665'—
Id. del íd. de grúas eléctricas. . . . .	12,548'50
Id. del íd. de grúas de mano. . . . .	9,764'25
Id. del íd. de grúas de vapor. . . . .	1,780'—
Id. del íd. de puentes-básculas. . . . .	12,829'20
Id. del íd. de cabrias flotates. . . . .	6,141'75
Id. del íd. de excusados públicos. . . . .	527'40
Id. del íd. del Dique flotante. . . . .	139,345'09
Id. del íd. del Varadero. . . . .	12,709'20
Id. del íd. de atracaderos. . . . .	287'50
Id. del íd. de puentes-grúas. . . . .	42'50
Id. del íd. de aguada á buques y á particulares. . . . .	42,913'25
Id. del íd. de descarga de carbones en el muelle de San Beltrán. . . . .	2,016'—
Id. del íd. de vigilancia en horas extraordinarias en muelles y tinglados. . . . .	1,351'80
Id. de permisos á vendedores ambulantes de bebidas en los muelles. . . . .	632'—
Id. del alquiler de casetas de madera y obra. . . . .	962'50
Id. por limpieza de los muelles. . . . .	7'50
Id. por fluido suministrado á particulares. . . . .	98'86
Id. de desperfectos en los muelles. . . . .	544'79
Id. de ocupación de terreno en dichos muelles. . . . .	31,407'63
Id. de la Dirección de los Almacenes Generales	



	de Comercio, líquido rendido en el balance formulado por su Administración al terminar su cometido, con motivo del arriendo de aquel servicio á la Sociedad «Crédito y Docks» . . . . .	12,053'67
Procedente	de la Sociedad «Crédito y Docks» por saldo á favor de la Junta como resultado de la liquidación general de cuentas practicada en 26 de Marzo último, comprendida en dicha cantidad el arriendo de los Almacenes Generales de Comercio, desde 15 de Febrero á 30 de Junio. . . . .	4,093'22
Id.	de la misma Sociedad por el segundo semestre de arriendo correspondiente á este año, de dichos Almacenes Generales de Comercio, que fine en 31 de Diciembre. . . . .	10,000'—
Id.	de la propia Sociedad por el cinco por ciento sobre la cantidad de pesetas 29,781'75 que importan los almacenajes devengados por los Almacenes Generales de Comercio desde 15 de Febrero á 30 de Junio. . . . .	1,489'10
Id.	de la parte que corresponde á la Junta en la inspección de obras por contrata. . . . .	885'74
Id.	del canon por conducciones en la zona marítima . . . . .	110'45
Id.	por alumbrado eléctrico en horas extraordinarias en muelles y tinglados. . . . .	670'67
Id.	por la adjudicación de los restos del candray «San Agustín». . . . .	317'—
Id.	por adjudicación de una partida de piedra jabón. . . . .	56'—
Id.	por adjudicación de 44,398 kilos de hierro viejo. . . . .	3,551'84
Id.	por adjudicación de barriles vacíos. . . . .	367'50
Id.	de la adjudicación de material metálico inútil. . . . .	47,300'—
Id.	del Excmo. Ayuntamiento por la parte con que debe contribuir al alumbrado eléctrico de los muelles. . . . .	18,504'93
Id.	del producto de transporte de mercancías por las vías férreas del puerto. . . . .	42,232'02
Id.	de la subvención asignada á las obras de este puerto por el Ministerio de Fomento. . . . .	148,200'—
Id.	de la Delegación de Hacienda por lo que corresponde á la Junta en la liquidación de multas desde 22 de Noviembre de 1905 al 31 de Diciembre de 1909. . . . .	216'23

Procedente	por reintegro á Caja de un crédito á favor de los herederos de D. Antonio Freixa hasta que se declare quien tiene derecho á su cobro.	1,577'24
Id.	por reintegro á Caja de un crédito hasta que se acredite quien sea el heredero de don Francisco Villafranca. . . . .	36'50
Id.	por reintegro á Caja de un crédito de don Pedro Nicolau, hasta que se acredite quien debe percibirlo. . . . .	1,350'—
Id.	por reintegro de varias obras é instalaciones hechas por cuenta de particulares. . . . .	762'40
Id.	de jornales devengados y no satisfechos por no haberse presentado los interesados oportunamente al cobro. . . . .	34'55
Id.	de cupones vencidos y no presentados al cobro. . . . .	61'87
Id.	de reintegro á Caja de pesetas 2,333'42 que por error involuntario se libraron de más para el pago de las cuentas de la Dirección facultativa correspondiente al mes de Noviembre de 1909. . . . .	2,333'42
Id.	por reintegro á Caja de pesetas 5,906'16 que se libraron de más para el pago de las cuentas de la mentada Dirección, correspondientes al mes de Febrero del corriente año. . . . .	5,906'17
Id.	del ingreso en Caja de pesetas 6,598'88 como reintegro de cantidad librada de más para el pago de las cuentas de dicha Dirección facultativa correspondientes al mes de Julio . . . . .	6,598'88
Id.	del producto de 6,000 Obligaciones del Empréstito de 20.000,000 de pesetas, colocadas por la Junta en pública subasta celebrada en 31 de Marzo. . . . .	3.140,593'49
Id.	de la Compañía de Electricidad, el importe de las obras practicadas á cargo de la misma.	528'50
	<b>TOTAL INGRESOS. . . . .</b>	<b>5.853,477'43</b>

## GASTOS

### Obras de ensanche y mejora

	<u>Pesetas</u>
Pagado por haberes del personal de la Dirección facultativa . . . . .	118,747'28
Id. por gastos de material para las oficinas de la misma. . . . .	16,617'15
Id. por haberes del personal afecto al servicio del Dique flotante y deponente. . . . .	20,301'52
Id. por jornales y materiales empleados en las obras por administración. . . . .	314,480'84
Id. por íd. en las de conservación, servicio y policía. . . . .	904,568'27
Id. al contratista de la prolongación y reforma del Dique del Este. . . . .	2,046,330'21
Id. al de la Dársena del Morrot y Muelle de Costa. . . . .	1,029,953'25
Id. al del muelle de Levante. . . . .	141,438'45
Id. al de los edificios emplazados en el muelle de Levante. . . . .	59,231'56
Id. al de la construcción del edificio Escuela de Pesca. . . . .	7,006'83
Id. al de la construcción del Mercado de Pesca. . . . .	7,244'04
Id. al de las puertas metálicas del muelle de la Muralla. . . . .	12,315'31
Id. por la adquisición de ocho grúas eléctricas y demás aparatos destinados al servicio general de los tinglados del muelle de la Muralla. . . . .	327,011'64
Id. por la instalación eléctrica para el alumbrado y conducción de fuerza en los tinglados del muelle de la Muralla. . . . .	88,720'—
<b>TOTAL GASTOS POR OBRAS. . . . .</b>	<b>5,093,966'35</b>

### Sección Administrativa

Pagado por haberes del personal de la Secretaría. . . . .	33,894'92
Id. por íd. del de la Administración. . . . .	17,999'82
Id. por íd. del de la Intervención de la Junta en la Aduana. . . . .	5,724'84
Id. por gastos generales de la Junta. . . . .	85,832'14

Pagado por íd.	íd.	de la Secretaría y Administración. . . . .	6,103'04
Id.		á la Excma. Diputación Provincial por el servicio de vigilancia que presta en los muelles la fuerza de Mozos de la Escuadra. . . . .	59,250'—
Id.		por el impuesto de utilidades sobre los sueldos de los empleados. . . . .	10,989'75
Id.		al Presidente de la Caja de Auxilios y Previsión de los empleados y obreros de la Junta, por el 1'50 por ciento de la cantidad recaudada en concepto de arbitrio para obras del puerto, de conformidad con la Real Orden de 10 de Septiembre de 1902. . . . .	30,069'78
Id.		á la Caja de Previsión y Socorro por el seguro de los operarios de las obras. . . . .	7,958'05
Id.		por intereses de las obligaciones emitidas por la Junta. . . . .	851,224'98
Id.		por gastos ocasionados por el Empréstito. . . . .	37,024'56
Id.		por el impuesto de utilidades sobre las obligaciones emitidas por la Junta. . . . .	26,168'72
Id.		á la Sociedad General de Aguas de Barcelona, por la suministrada para las obras y servicios del puerto. . . . .	23,863'65
Id.		por gastos ocasionados por los servicios de explotación. . . . .	7,098'60
Id.		por el seguro del edificio Embarcadero de viajeros. . . . .	68'55
Id.		en concepto de devolución de derechos pagados de más por el uso de una cábria flotante. . . . .	40'—
Id.		en el de devolución de derechos pagados de más por el uso del Dique flotante . . . . .	148'45
Id.		en igual concepto de devolución de lo pagado de más por el arbitrio para obras del puerto. . . . .	7'48
Id.		por el propio concepto de lo pagado de más por ocupación de terreno en los muelles. . . . .	1,040'95
<b>TOTAL GASTOS. . . . .</b>			<b>6.298,474'63</b>

INGRESOS. . . . .	5.853,477'43
GASTOS. . . . .	<u>6.298,474'63</u>
MÁS GASTOS. . . . .	<u>444,997'20</u>

Barcelona, 9 de Agosto de 1911.

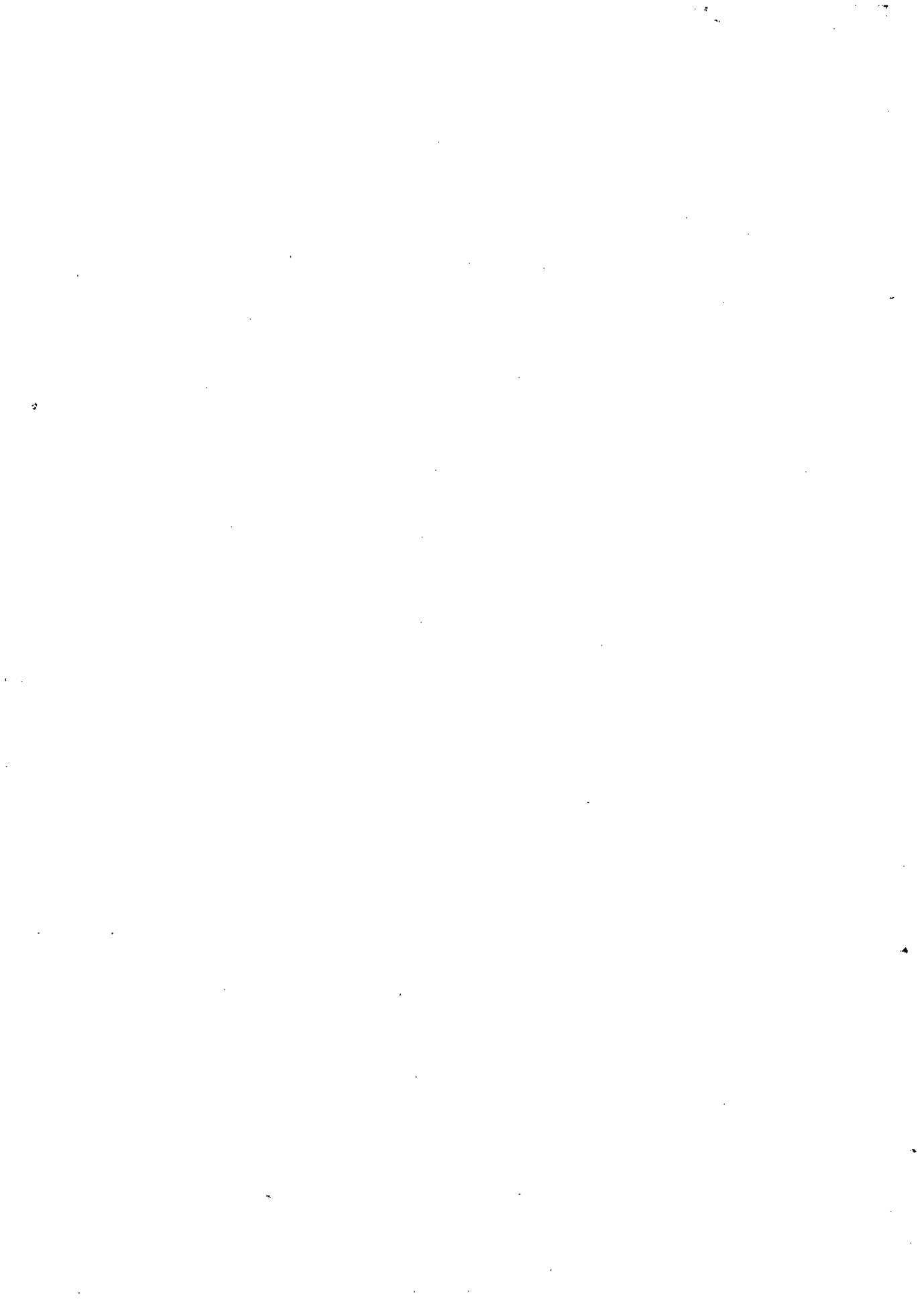
El Vicepresidente,

*Rómulo Bosch y Alsina.*

El Secretario-Contador,

*M. Creus.*

=====





## ÍNDICE DE LA MEMORIA

	<u>Fóginas</u>
Prolongación del rompeolas de Levante. . . . .	4
Canteras y puerto de Garraf. . . . .	26
Muelle de Levante. . . . .	37
Dársena y careneros del Dique flotante y deponente . . . . .	42
Dique flotante y deponente . . . . .	50
Muelle Nuevo. . . . .	65
Muelle de Cataluña . . . . .	68
Reforma de los varaderos de pescadores y de las embarcaciones de pequeño porte y urbanización de los terrenos adyacentes. . . . .	69
Muelle de Pescadores. . . . .	85
Muelle de las Baleares. . . . .	85
Muelle del Rebaix. . . . .	92
Muelle de la Barceloneta. . . . .	95
Muelle del Depósito. . . . .	104
Muelle de España. . . . .	105
Muelle de la Muralla. . . . .	115
Embarcadero de viajeros. . . . .	122
Proyecto de estación de mercancías de Barcelona-Puerto. . . . .	126
Puerta de la Paz. . . . .	130
Muelle de Atarazanas. . . . .	135
Muelle de Barcelona. . . . .	135
Muelle de San Beltrán. . . . .	141
Dársena del Morrot. . . . .	151
Obras complementarias de la Dársena del Morrot. . . . .	170
Proyecto de pabellón para el servicio de los Prácticos y de basa- mento de fábrica para la luz del contradique . . . . .	178
Construcción de un barco bomba y de un vapor remolcador de gran potencia. . . . .	183
Nafragios. . . . .	192
Exposiciones regionales de Valencia y Santiago. . . . .	197
Planes de Obras. . . . .	200
Proyectos y liquidaciones de obras que se han redactado duran- te los ejercicios de 1907 á 1910 . . . . .	215
Servicios generales . . . . .	219
Almacenes generales de Comercio. . . . .	258
Conservación de las obras. . . . .	279
Relación de los trabajos realizados en este puerto y gastos que han ocasionado. . . . .	299
Movimiento de importación y exportación en este puerto. . . . .	411

	<u>Páginas</u>
<b>GESTIÓN DE LA JUNTA DEL PUERTO.</b> . . . . .	418
Movimiento en la Junta. . . . .	418
Visitas al puerto. . . . .	419
Aumento de atribuciones de la Junta. . . . .	420
Reglamento del servicio y policía. . . . .	421
Designación del destino que debe darse á cada muelle. . . . .	422
Empréstitos. . . . .	435
Subvención y auxilios del Estado. . . . .	435
Almacenes Generales de Comercio. . . . .	440
Rectificación de la zona marítima del puerto . . . . .	448
Mantenimiento de la jurisdicción de la Junta en una parte de la playa de la Mar Vieja. . . . .	450
Informe de la Junta respecto de la Ley de protección á las In- dustrias y Comunicaciones marítimas. . . . .	451
Presupuesto reformado de la prolongación del Dique del Este. . . . .	457
Disminución de la longitud del Muelle de España. . . . .	458
Terrenos de la caducada «Concesión Bei trán». . . . .	458
Embarcadero de viajeros. . . . .	458
Pabellón de higiene, dispensario y limpieza para los descarga- dores de carbón. . . . .	458
Campaña sanitaria. . . . .	459
Arbitrios sobre cales y cementos. . . . .	460
Propiedades particulares en el puerto. . . . .	460
Servicios de luz, vigilancia nocturna y medición de cereales, granos y semillas en el puerto. . . . .	460
Reglamentación de mozos de cuerda y vehículos de todas clases para el servicio de pasajeros y equipajes. . . . .	460
Condecoración otorgada al Sr. Ingeniero Director de las obras. . . . .	461
Movimiento de personal administrativo. . . . .	461
Aprobación de cuentas. . . . .	463
Movimiento de fondos durante el ejercicio de 1907 . . . . .	463
Idem de id. id. el id. de 1908 . . . . .	468
Idem de id. id. el id. de 1909 . . . . .	472
Idem de id. id. el id. de 1910 . . . . .	477

## ÍNDICE DE LOS PLANOS

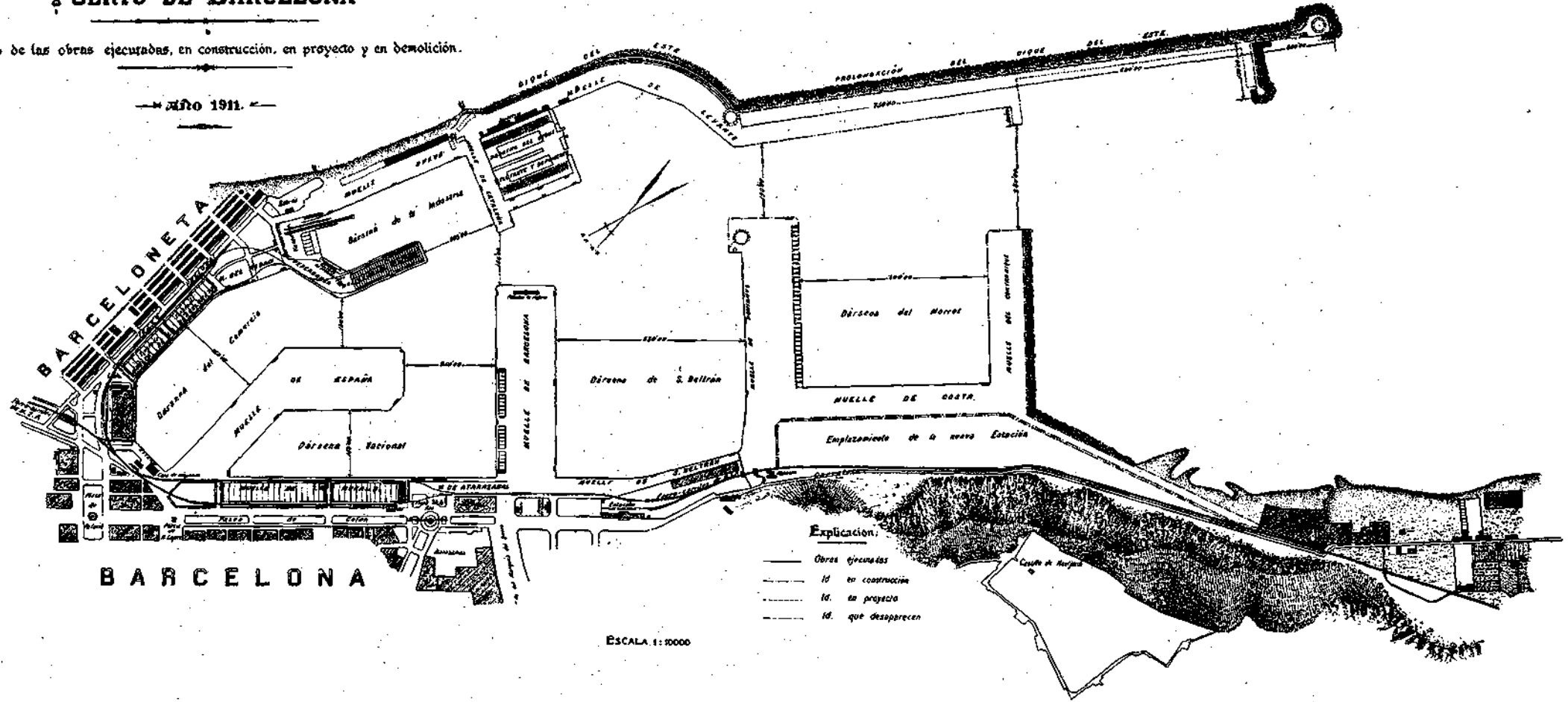
- Núm. 1.—Plano general del puerto en el año 1911.
- » 2.—Planos general y detallado de la instalación para construir los grandes cajones de hormigón destinados al basamento del espaldón del rompeolas de Levante.
- » 3.—Planta detallada de la prolongación del rompeolas de Levante con arreglo al proyecto reformado, aprobado por R. O. de 10 de Junio de 1910.
- » 4.—Luz de 4.º orden para la prolongación del dique del Este.
- » 5.—Torre metálica que ha de servir de basamento á la luz de 4.º orden de la prolongación del dique del Este.
- » 6.—Plano general del puerto, canteras é instalaciones establecidas en Garraf por la Contrata del dique del Este.
- » 7.—Plano detallado del puerto de Garraf.
- » 8.—Puerto de Garraf.—Secciones del dique muelle del Oeste.
- » 9.— id. de id. —Sección del rompeolas de Levante.
- » 10.—Muelle de Levante.—Secciones del recrecimiento del dique actual.
- » 11.—Plano general de la Dársena de carenado, con la adición de una cuarta sección al Dique flotante y deponente.
- » 12.—Sección longitudinal de la dársena del Dique flotante, por el eje de una de las fosas.
- » 13.—Reforma de los varaderos.—Plano general de la instalación del varadero después de terminadas todas las obras.
- » 14.—Id. id.—Sección de la vía para embarcaciones mayores en la parte de tierra.—Detalles de la travesía de hormigón armado y de la vía adoptada en el tramo de mar.
- » 15.—Id. id.—Carritos y rodillos empleados para suspender y guiar los ramales de la cadena Galie del carro grande.—Detalles de las poleas de retorno para dichos ramales.
- » 16.—Id. id.—Wafe ó puente de servicio para el varado de las embarcaciones.
- » 17.—Id. id.—Carro para lanchas y gabarras.—Vía para id. id.
- » 18.—Id. id.—Carro transbordador para el servicio de lanchas y gabarras.
- » 19.—Id. id.—Carro para embarcaciones mayores.
- » 20.—Id. id.—Plano de la instalación de los dos motores para la tracción.
- » 21.—Plano del muelle de las Baleares, con indicación de los focos de arco voltaico.
- » 22.—Plano del puerto indicando la modificación introducida en el frente del Muelle de España.
- » 23.—Plano general de la urbanización de la zona Este de la primera alineación del muelle de España.

- Núm. 24.—Edificio para Embarcadero de viajeros.—Planta baja y planta del primer piso.
- » 25.—Edificio para estación de mercancías de Barcelona—Puerto. Plano de emplazamiento y planta.
  - » 26.—Id. id.—Alzados.
  - » 27.—Edificio-pabellón de higiene para el servicio de los obreros carboneros.—Planta y alzado.
  - » 28.—Plano de la situación definitiva de los aparatos para la descarga mecánica del carbón en el Muelle de S. Beltrán.
  - » 29.—Dársena del Morrot —Instalación de la machacadora y hormigonera en la extremidad N. E. del taller de bloques.—Goliath hidráulico para el levante y transporte de bloques en el taller provisional instalado en el Muelle de Poniente.
  - » 30.—Id. id.—Aparato para preparar la explanación de los muros de bloques.
  - » 31.—Id. id.—Plano de la extremidad del Muelle de Poniente, con la modificación propuesta.
  - » 32.—Obras complementarias de la Dársena del Morrot.—Plano general de la zona próxima al muelle de Poniente.
  - » 33.—Id. id.—Secciones y detalles de la colectorera.
  - » 34.—Edificio-pabellón para el servicio de los Prácticos y basamento para la luz del contra dique.
  - » 35.—Almacenes Generales de Comercio.—Báscula «Chronos».—Instalación de tolvas, básculas y bandas transportadoras.
  - » 36.—Id. id. id.—Bandas transportadoras de mercancías á granel.—Caja de los motores.
  - » 37.—Plano general del puerto después de terminadas todas las obras
-

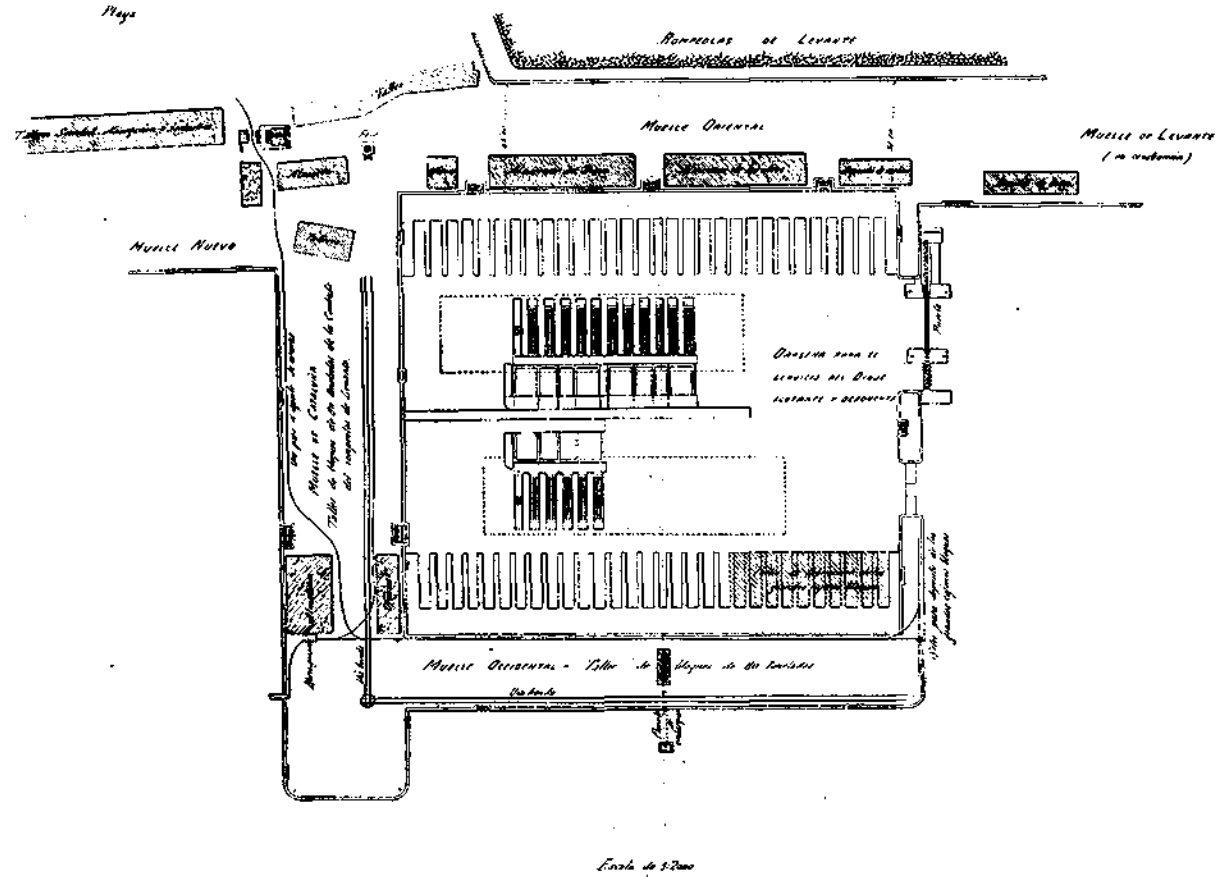
# PUERTO DE BARCELONA

Plano de las obras ejecutadas, en construcción, en proyecto y en demolición.

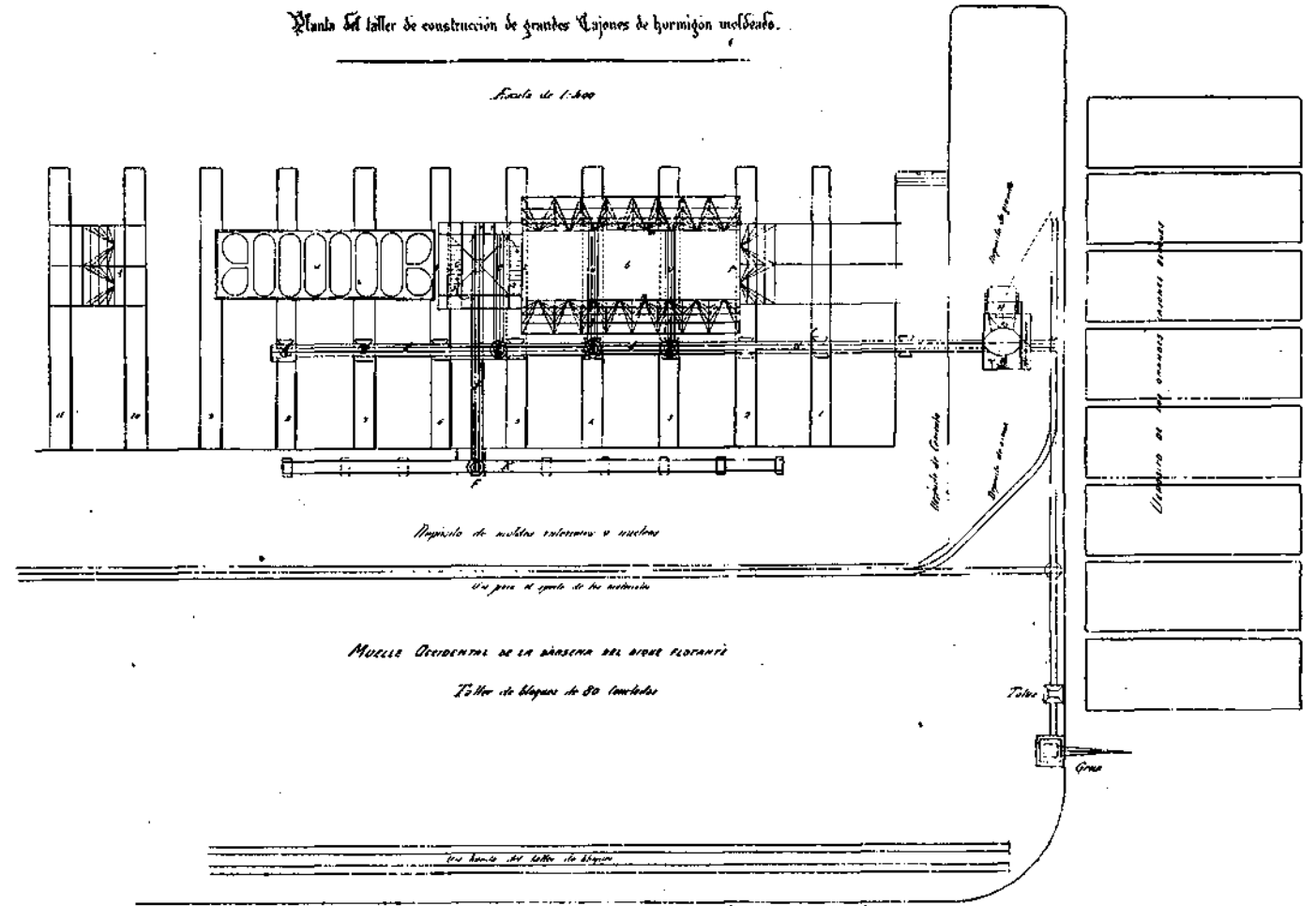
— AÑO 1911 —



Plano general de la balsa del dique flotante y deponerse con el equipamiento del taller de fabricación de los grandes cajones de hormigón para la producción del rompeolas de Levante.

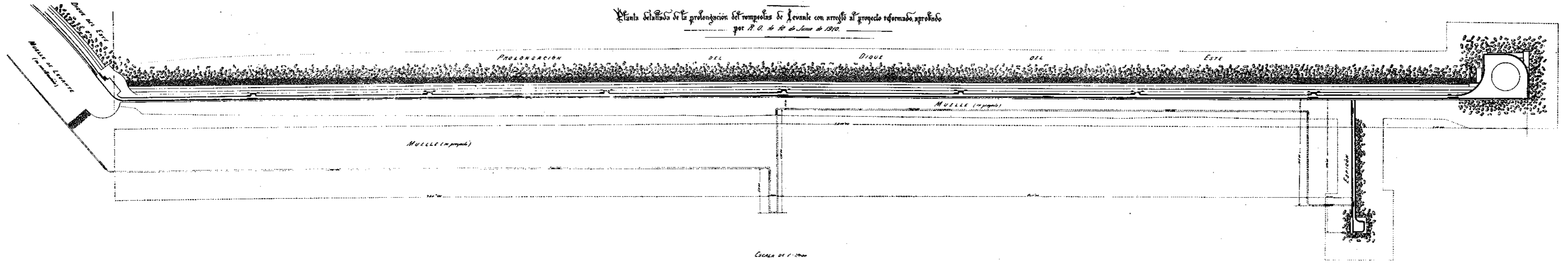


Plano del taller de construcción de grandes cajones de hormigón moldeado.



*Puerto de Barcelona*

Planta detallada de la prolongación del rompeolas de Levante con arreglo al proyecto reformado aprobado por R. O. de 10 de Junio de 1910.



ESCALA DE 1:2000

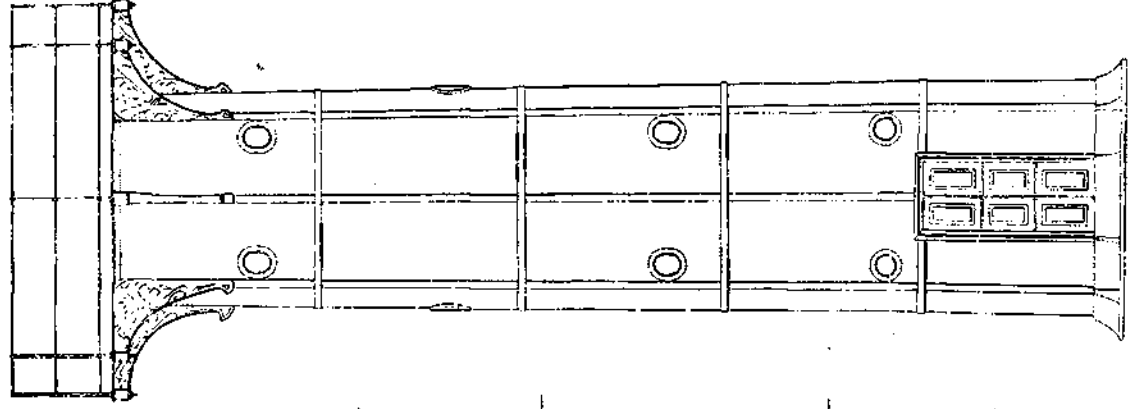
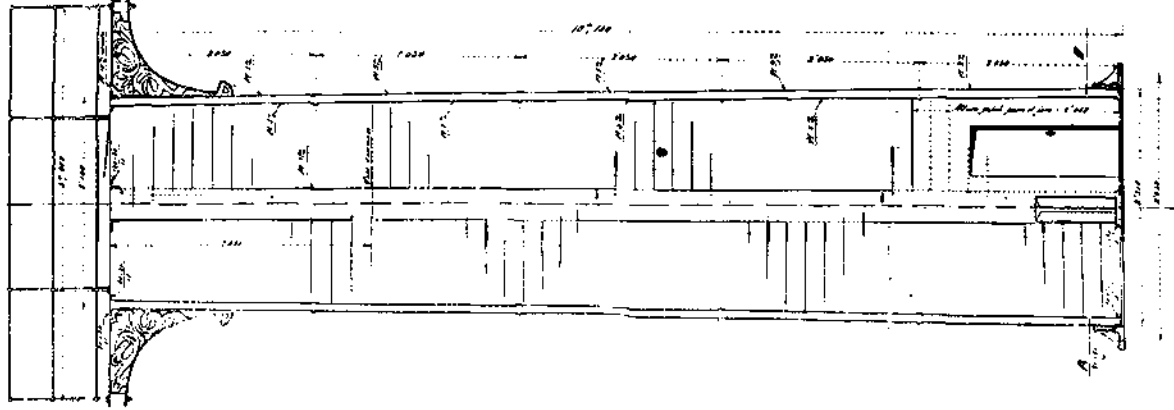




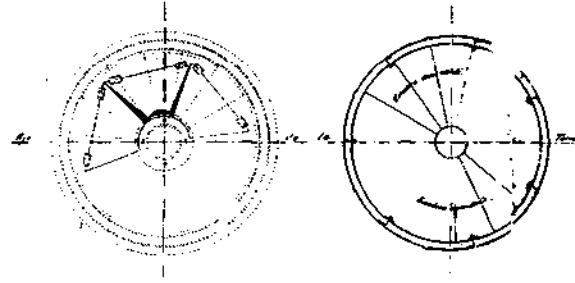
Torre metálica que ha de servir de basamento a la faz de 4.º orden de la prolongación del dique del Este

Figura de 1. 80

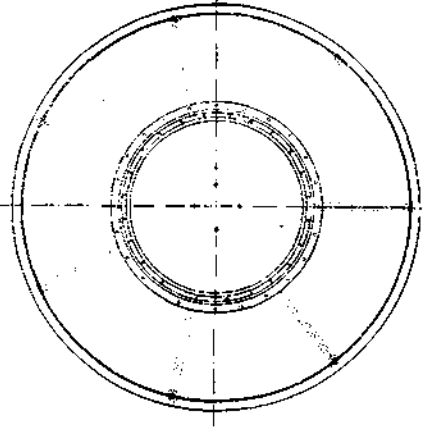
ALZADO Y SECCIONES DE LA TORRE



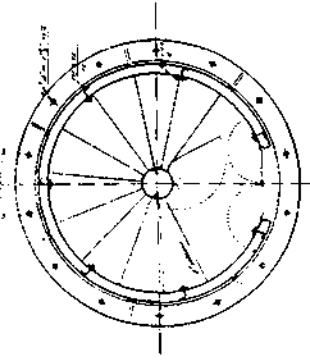
SECCION POR LAS TRAMPILLAS.



SECCION POR EL PISO DE LA ANSO.

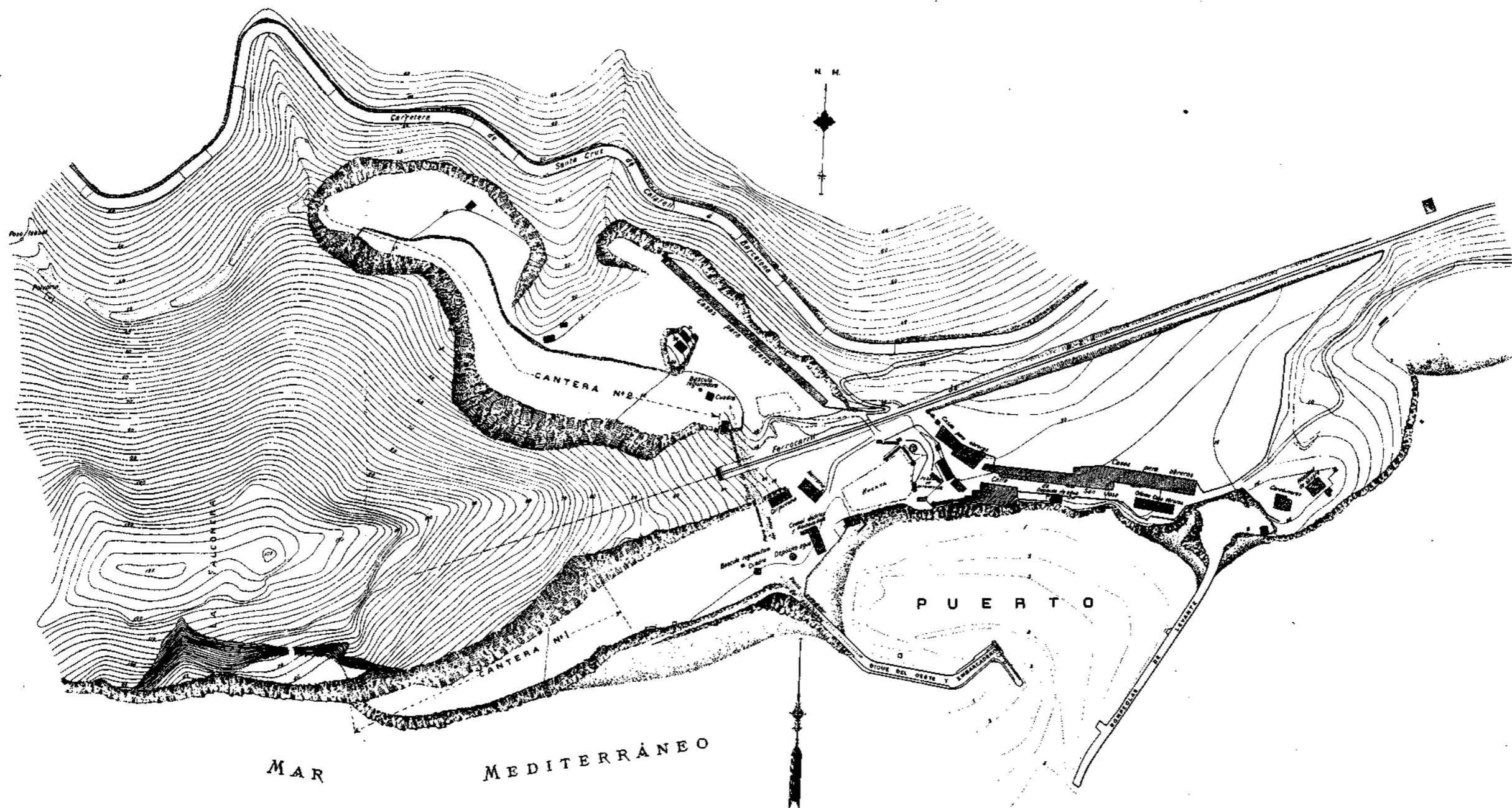


SECCION POR A-B.

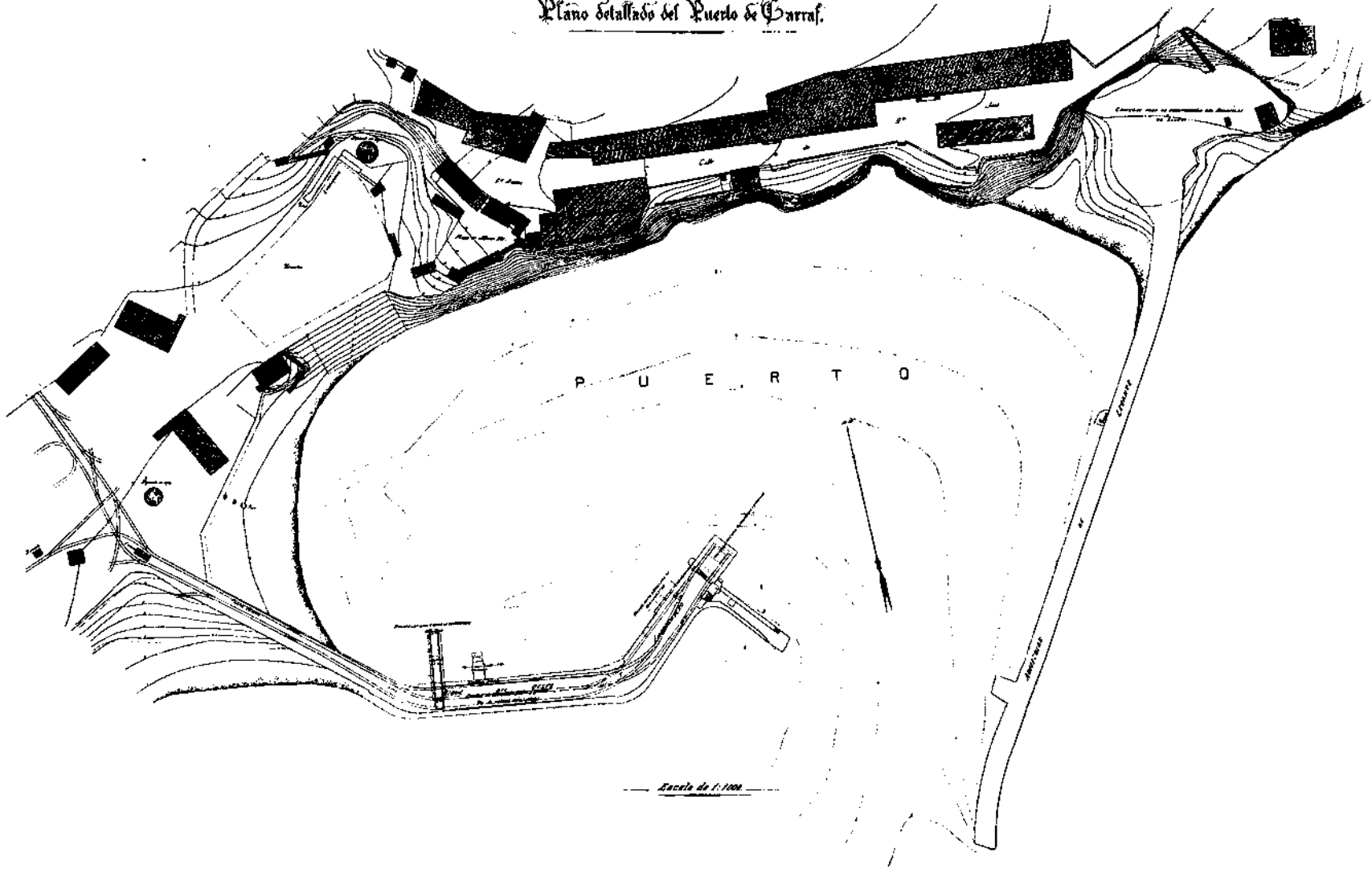


Plano general del Puerto, Canteras é Instalaciones establecidas en Garras por la Contrata del Dique del Este para el suministro de piedra con destino á las obras de prolongación del referido Dique.

ESCALA DE 1:2000



Plano detallado del Puerto de Garraf.

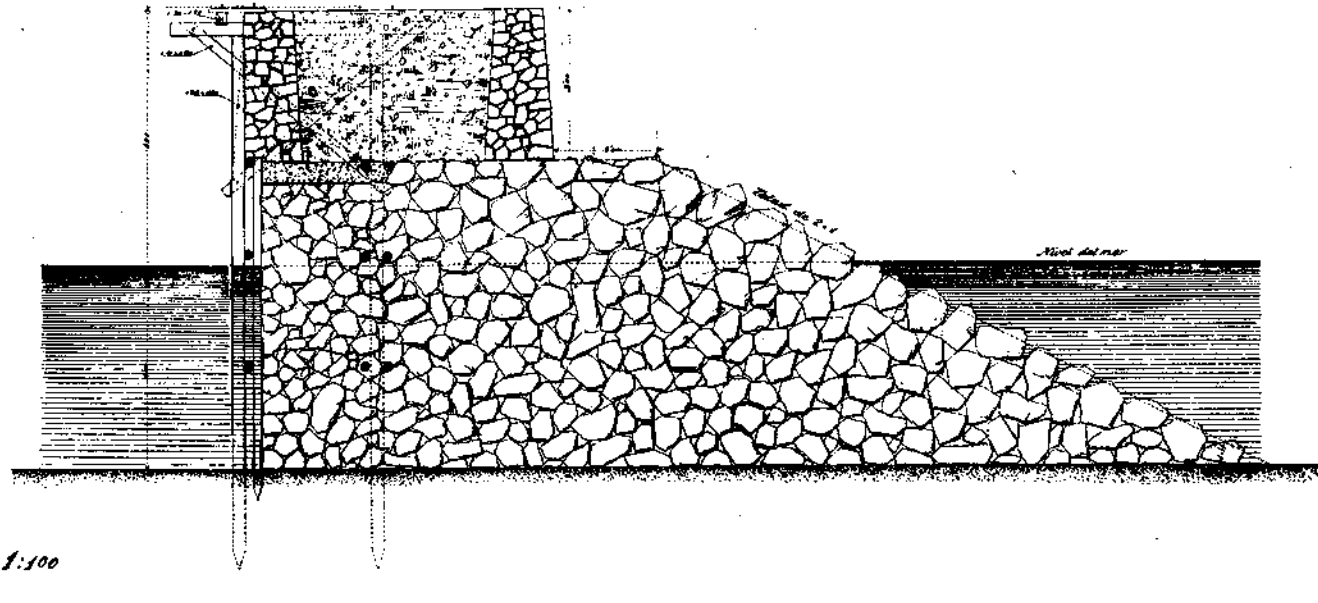
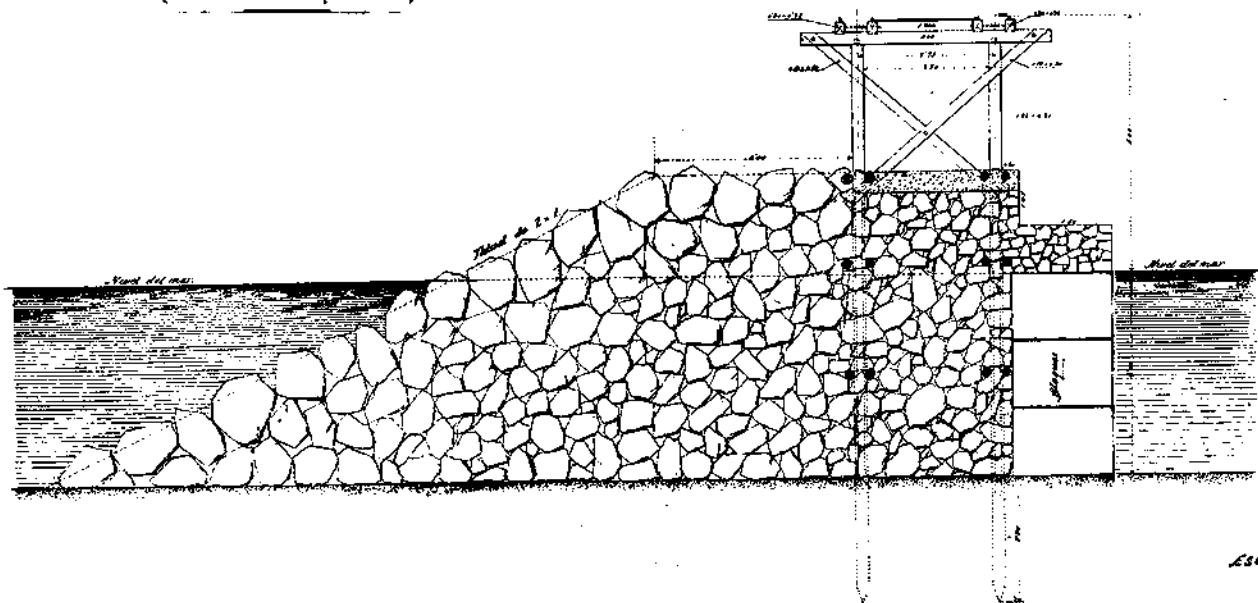


Puerto de Carras.

DIQUE MUELLE DEL OESTE

SECCIÓN TRANSVERSAL DEL DIQUE DE ENCOFRADOS

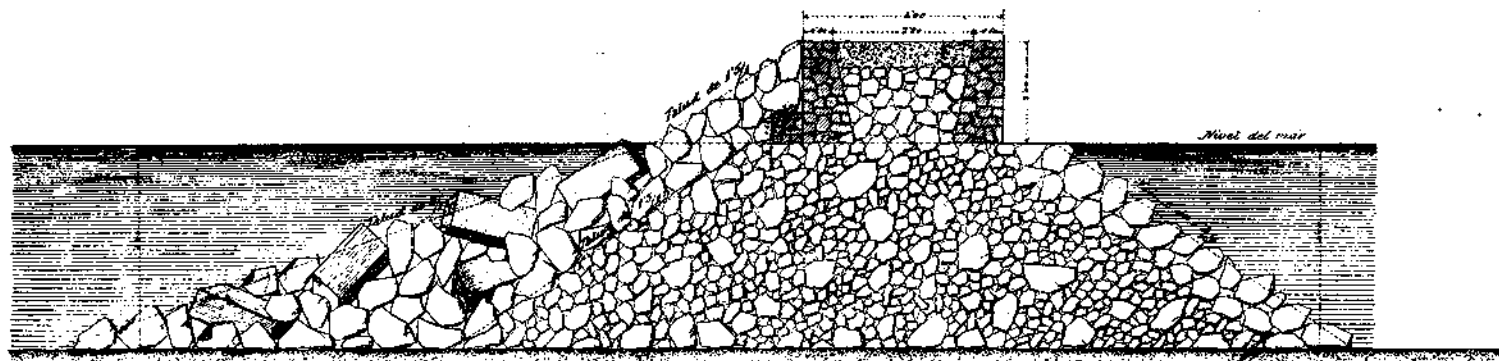
SECCIÓN TRANSVERSAL DEL DIQUE ACTUAL



Escala de 1:100

# Puerto de Garraf.

SECCIÓN DEL ROMPEOLAS DE LEVANTE.

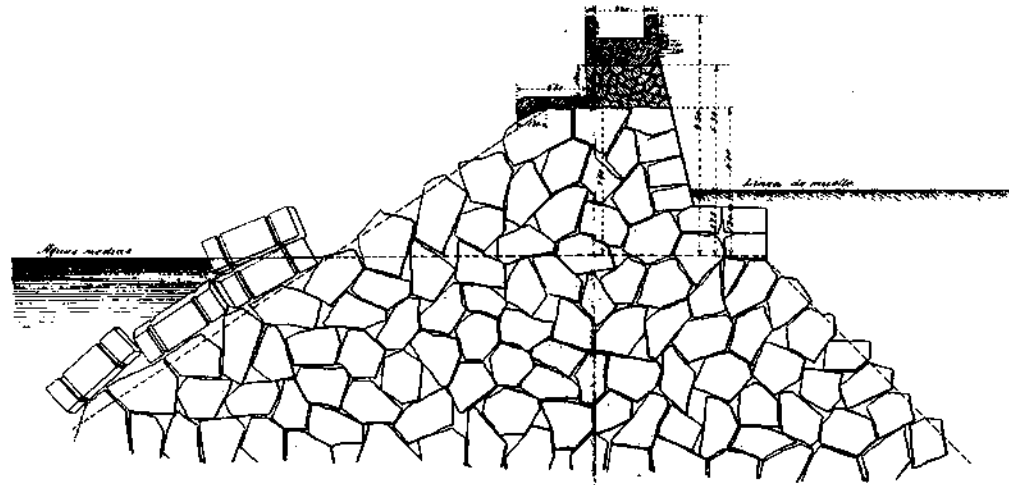


Escala de 1:100

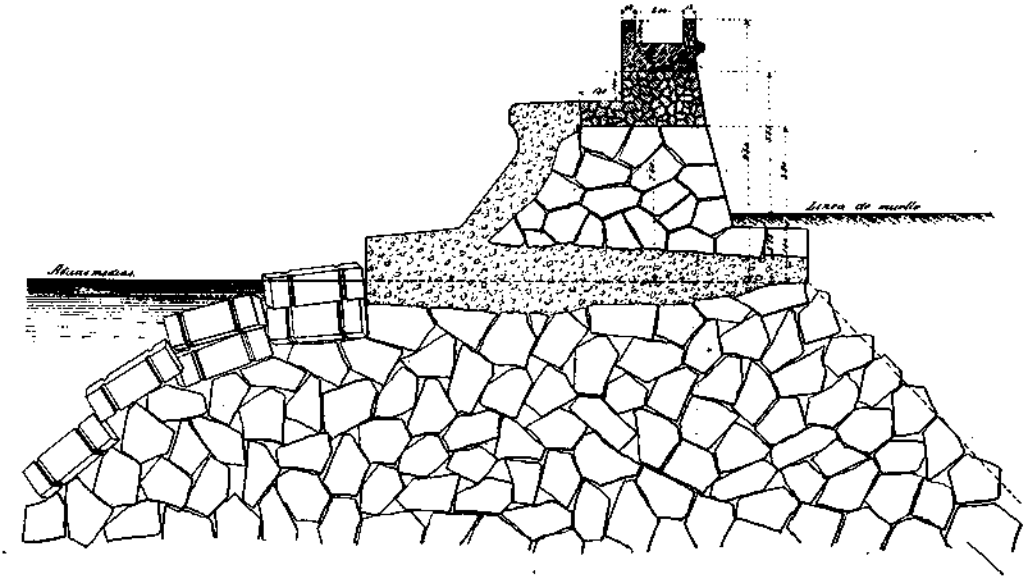
*POMPELAS DE LEVANTE*

Decreimiento del espaldón

*Sección en el tramo recto*

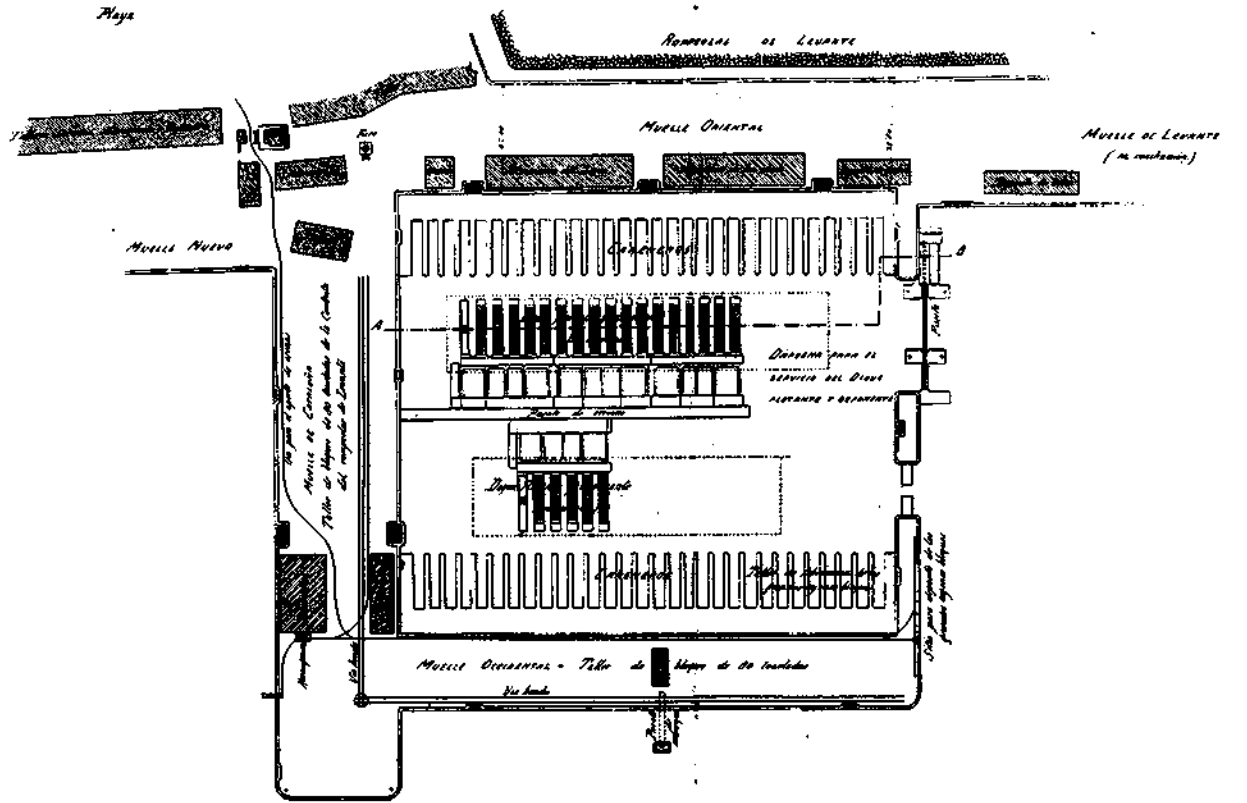


*Sección en el tramo curvo*



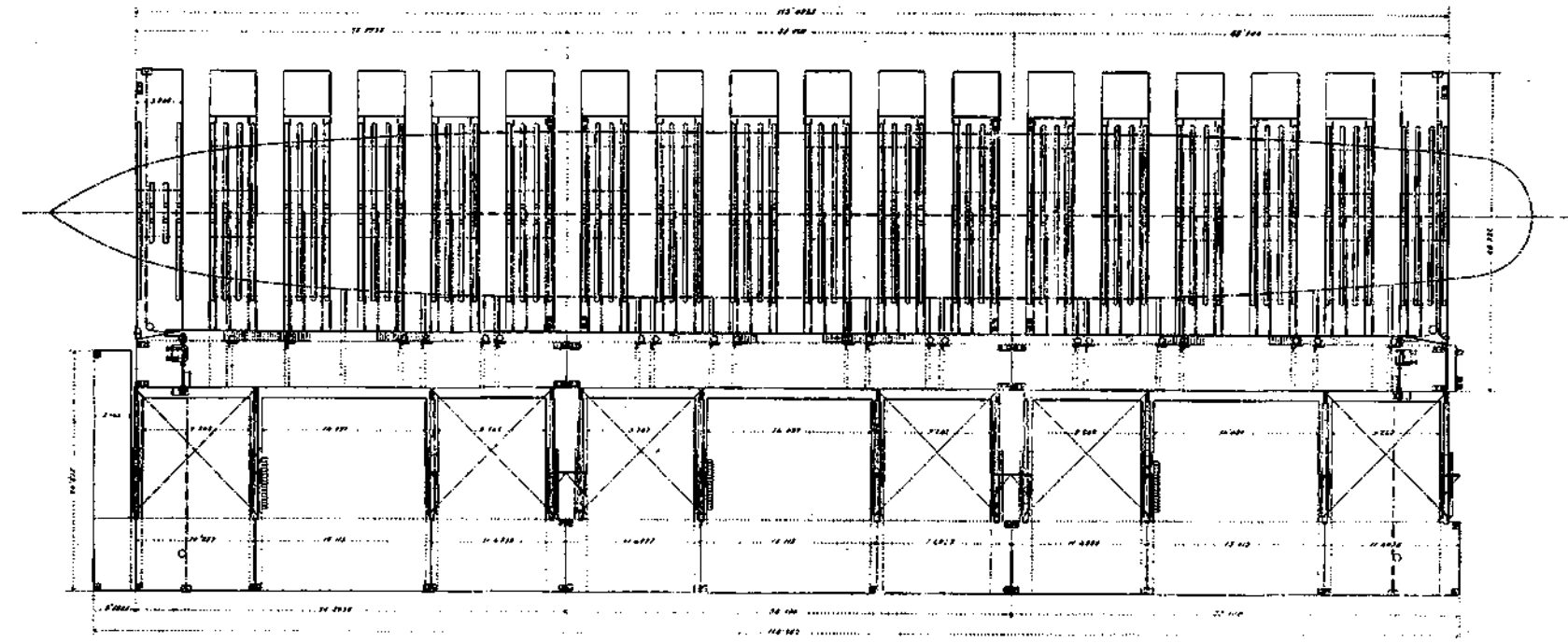
ESCALA DE 1:200

Plano general de la dársena de carenado con la adición de una cuarta sección al dique flotante y dependiente

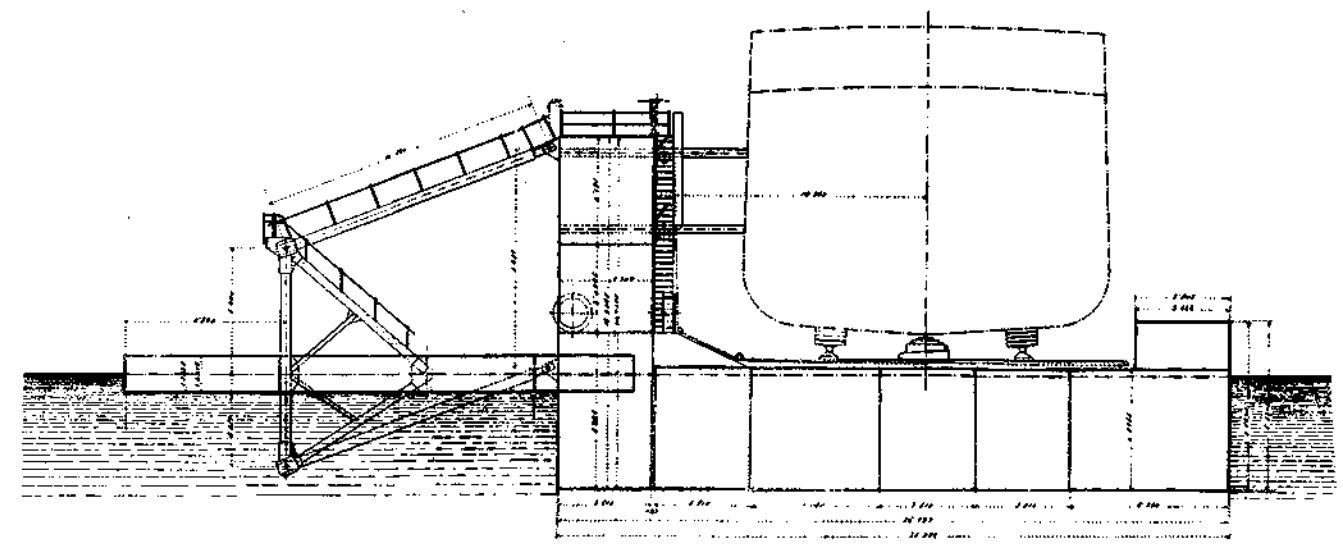


DIQUE FLOTANTE Y DEPENDIENTE

Planta

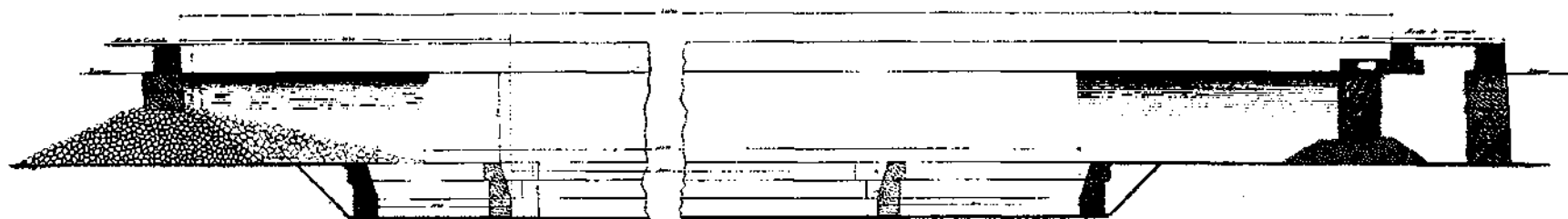


Sección transversal



Sección longitudinal de la bóveda del foso situado por el que se la hace que se la construya

Figura n.º 12

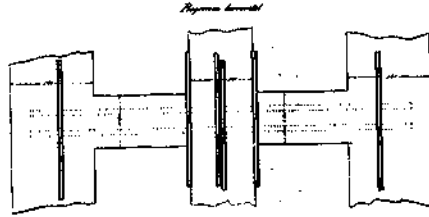
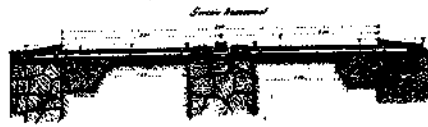






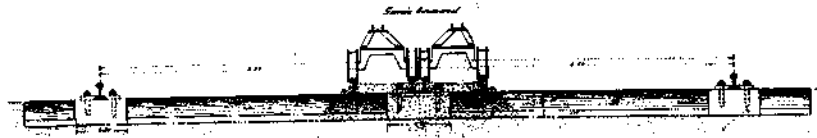
*RECUPERA DE LOS VARRIADOS*

*Disposicion de la via para restauracion sencilla, en el parte de tierra*

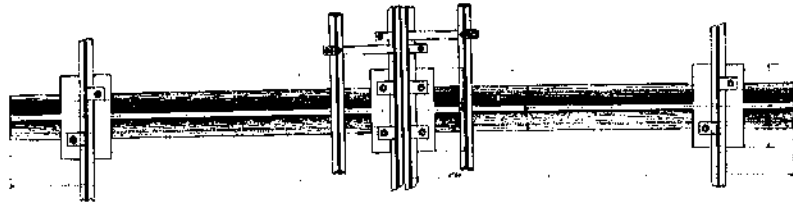


*Parte de 1. 20*

*Disposicion de la via en el parte de mar con travesaños de herraje cruciales*

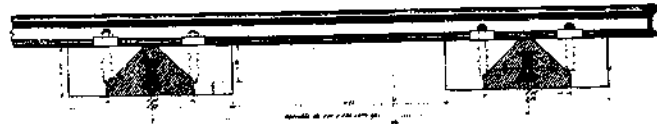


*Reposicion Anormal y el sistema de los travesaños cruciales*



*Parte de 1. 20*

*Servicio Anormal*



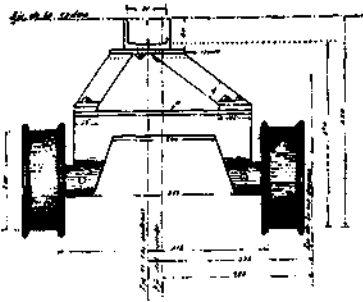
*Parte de 1. 20*

## Reforma de los varaderos

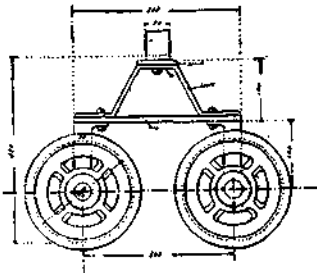
Carritos empleados para suspender y guiar los ramales superiores de la cabina "golf" del carro grande

*Escala de 1:10*

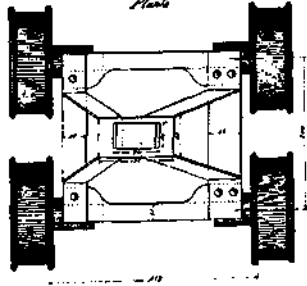
*Alzado de frente*



*Alzado lateral*



*Planta*



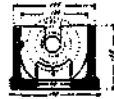
Carritos empleados para guiar los ramales inferiores

*Escala de 1:10*

*Sección longitudinal*



*Sección transversal*



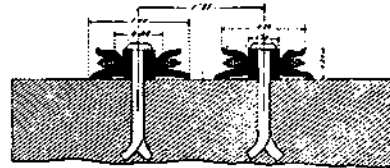
*Planta*



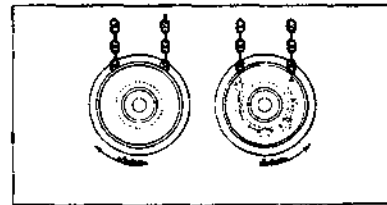
Volantes de retorno de las cabinas ordinarias colocadas al final de la vía del carro grande

*Escala de 1:30*

*Sección*



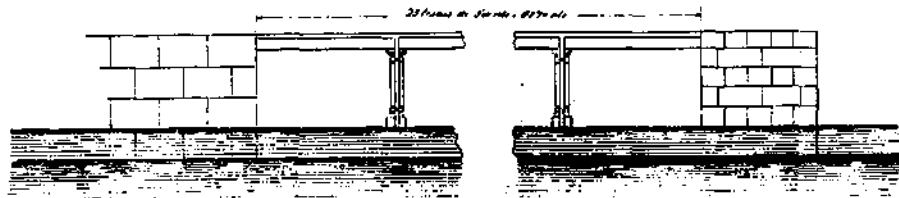
*Planta*



# REFORMA DE LOS VARADEROS

## Wase ó puente de servicio

Alzado general

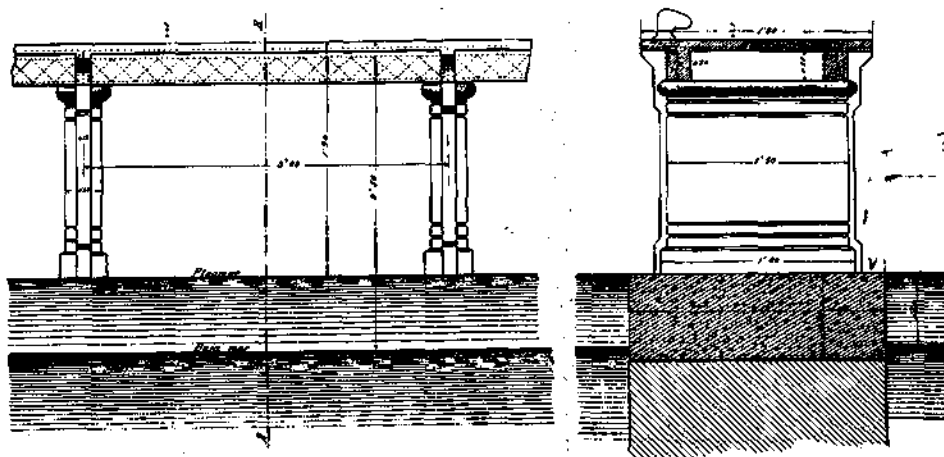


Escala de 1:50

Detalles

Alzado

Sección



Escala de 1:50

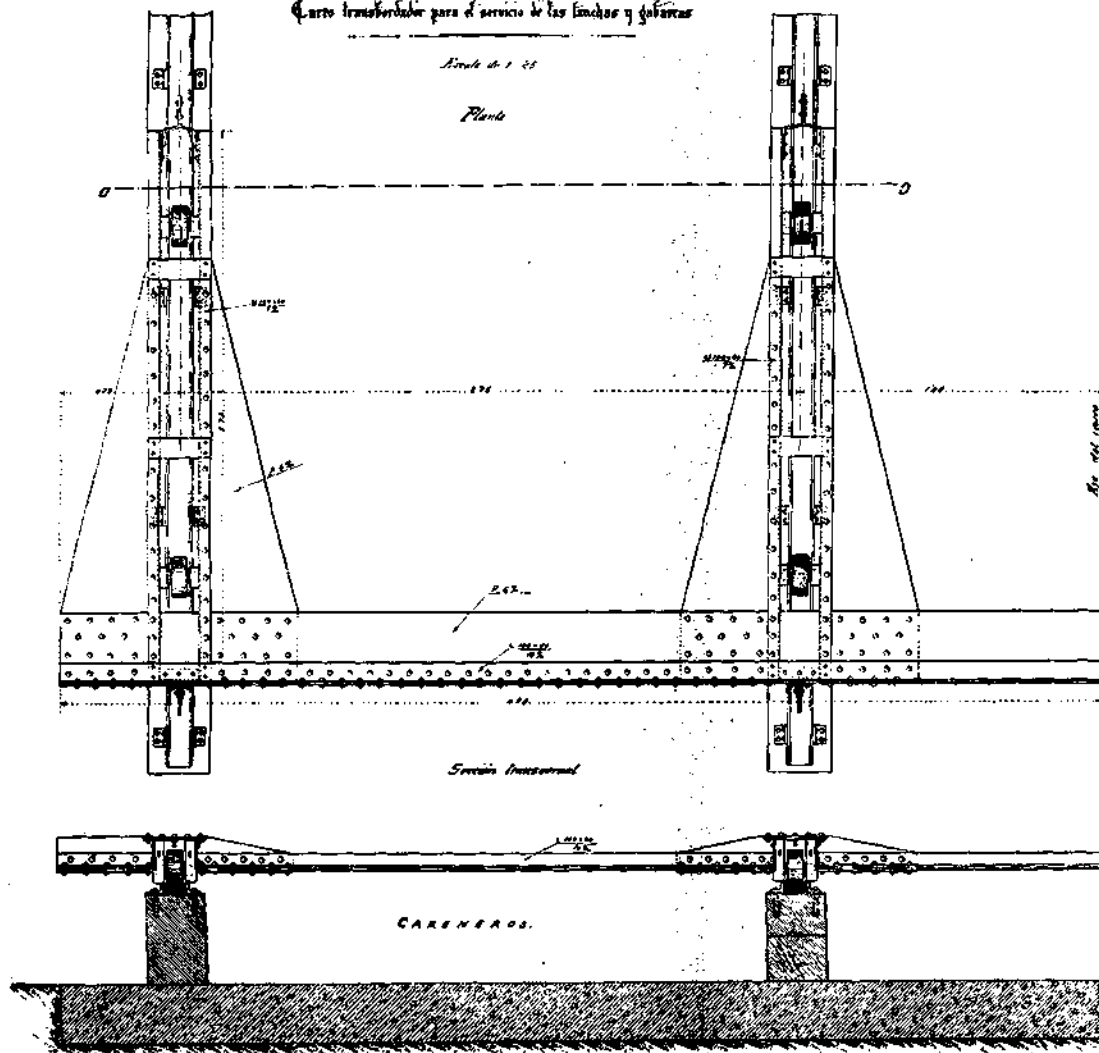


# REFORMA DE LOS VARADEROS

Carro transportador para el servicio de las lanchas y gabarras

Núm. de 1 25

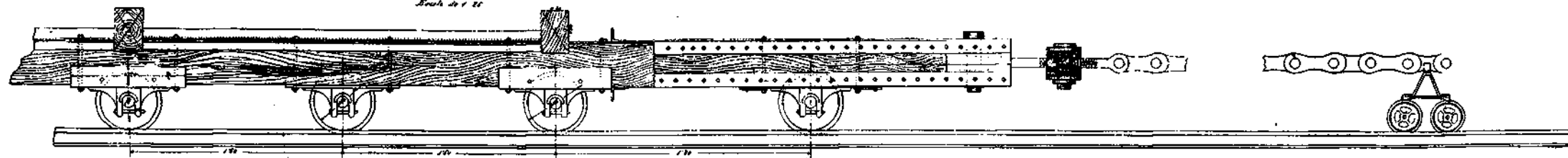
Plano



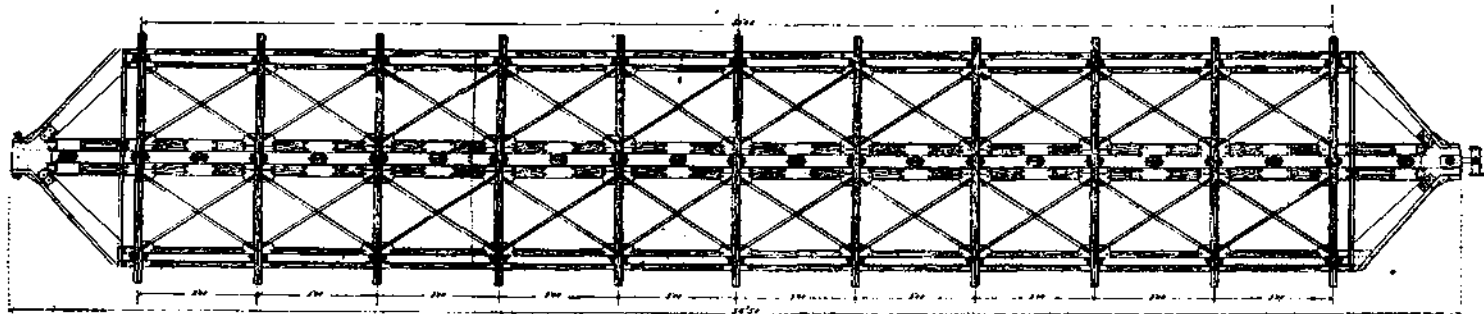
REFORMA DE LOS VARADEROS

Carro para embarcaciones mayores

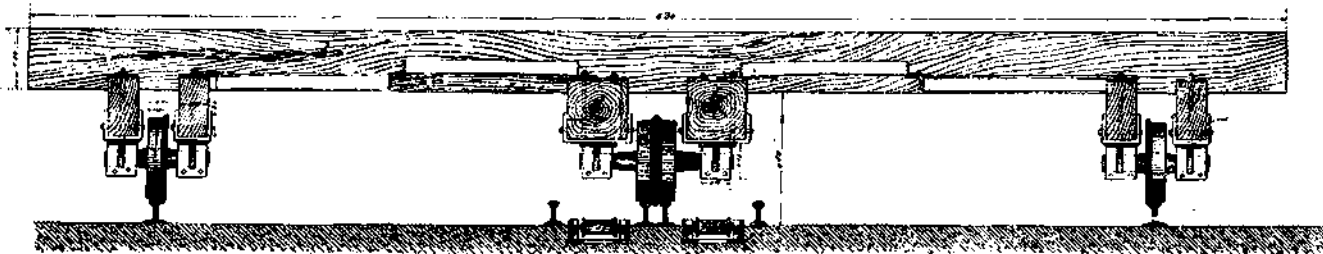
Alzado  
Escala de 1:20



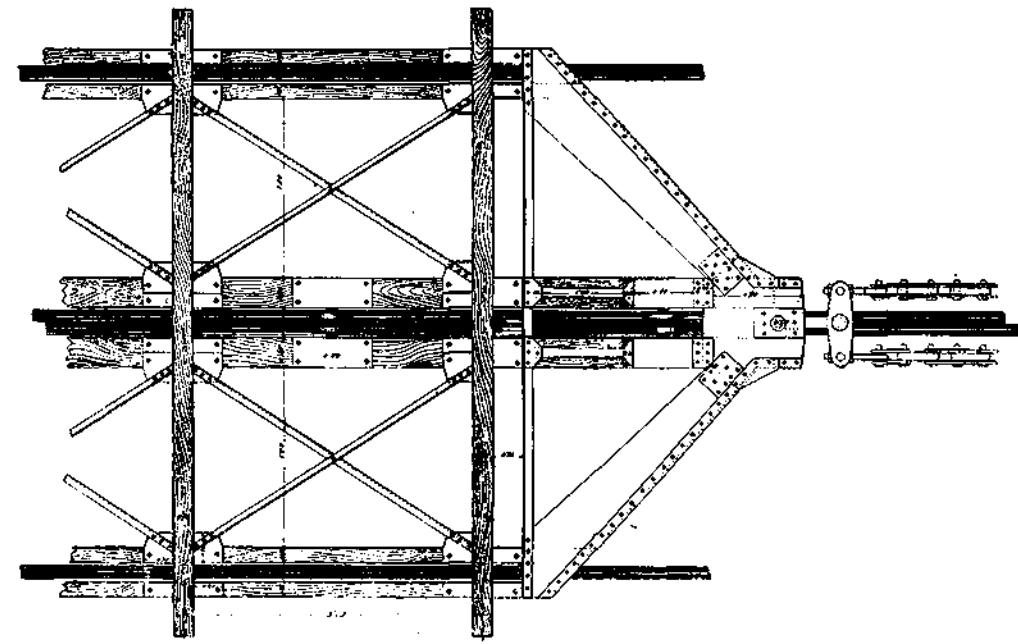
Planta  
Escala de 1:100



Sección transversal  
Escala de 1:20



Detalle en planta de uno de los extremos del carro  
Escala 1:20

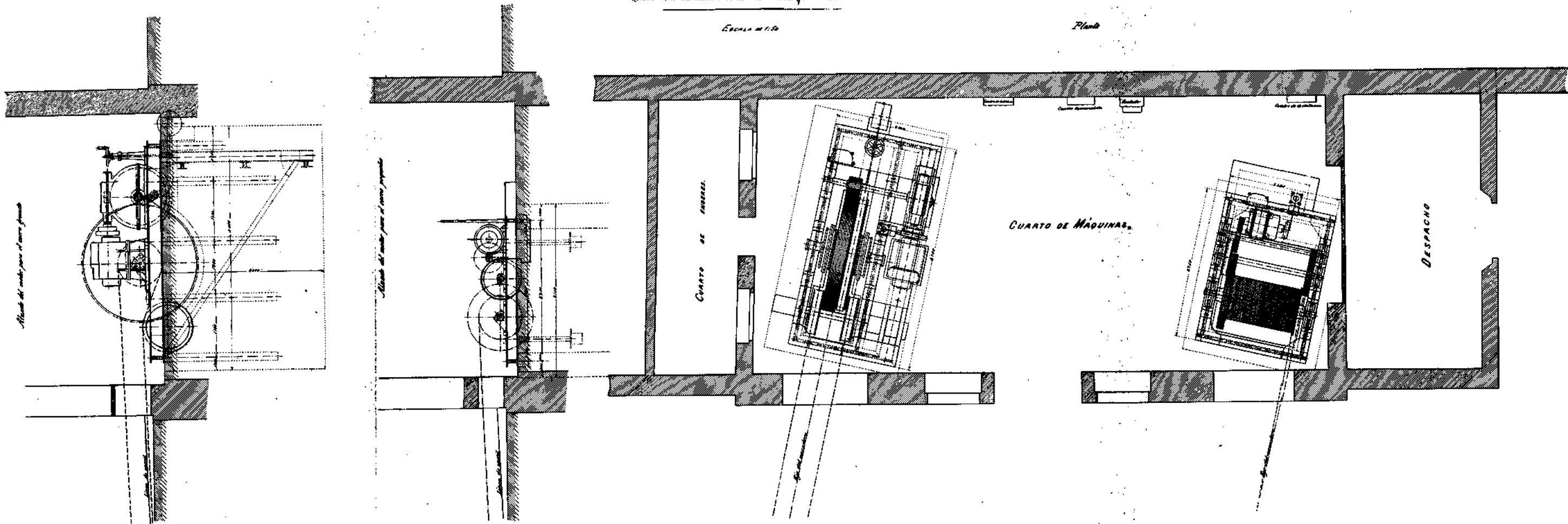


REFORMA DE LOS VARADEROS

Plano de la instalación de los dos molinos para la tracción

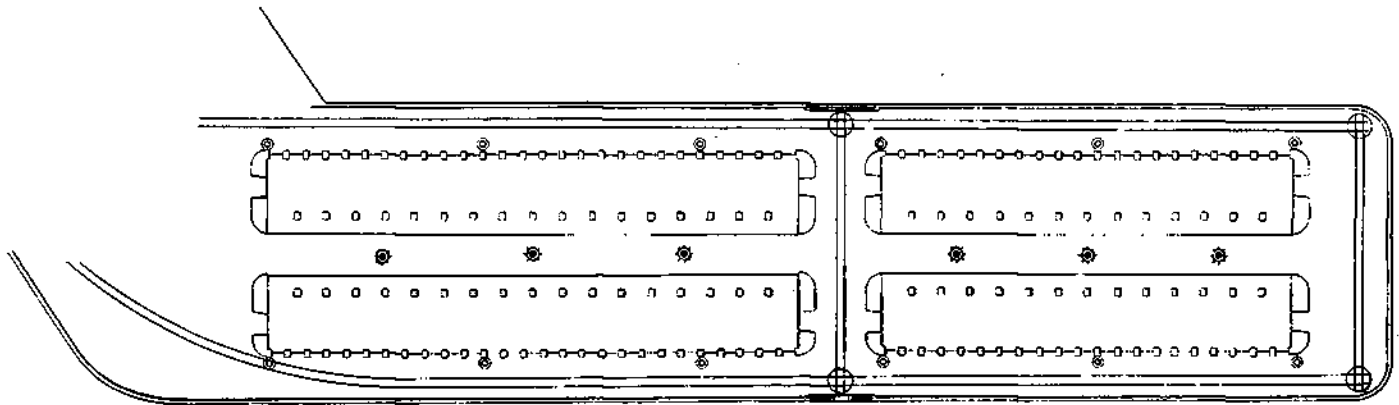
Escala 1:50

Plano





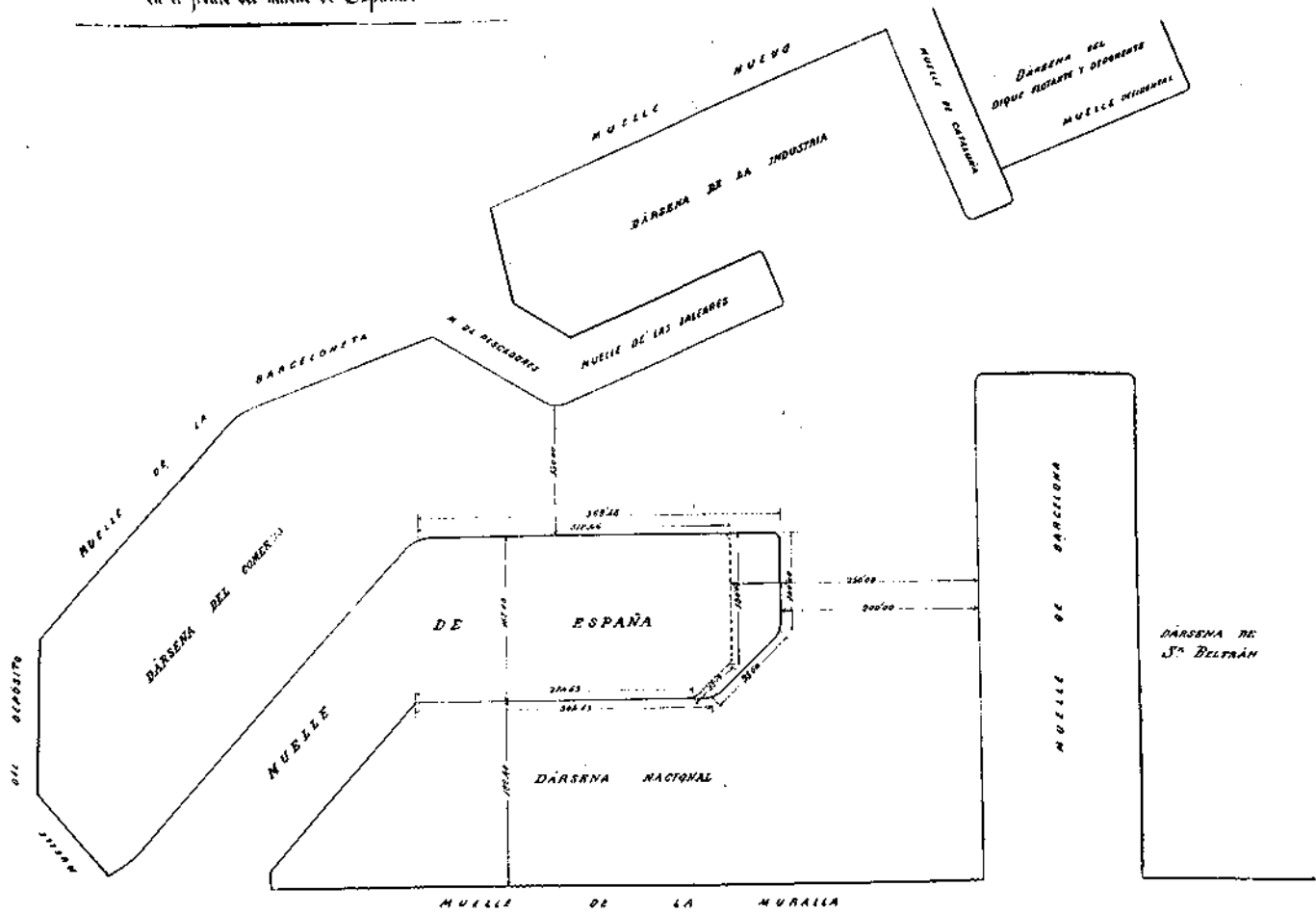
Plano del muelle de las Puñetas con indicacion de los focos de arco voltaico



Escala de 1:1000

● Focos de 12 Argents voltaires  
⊗ Focos de 24 Argents voltaires

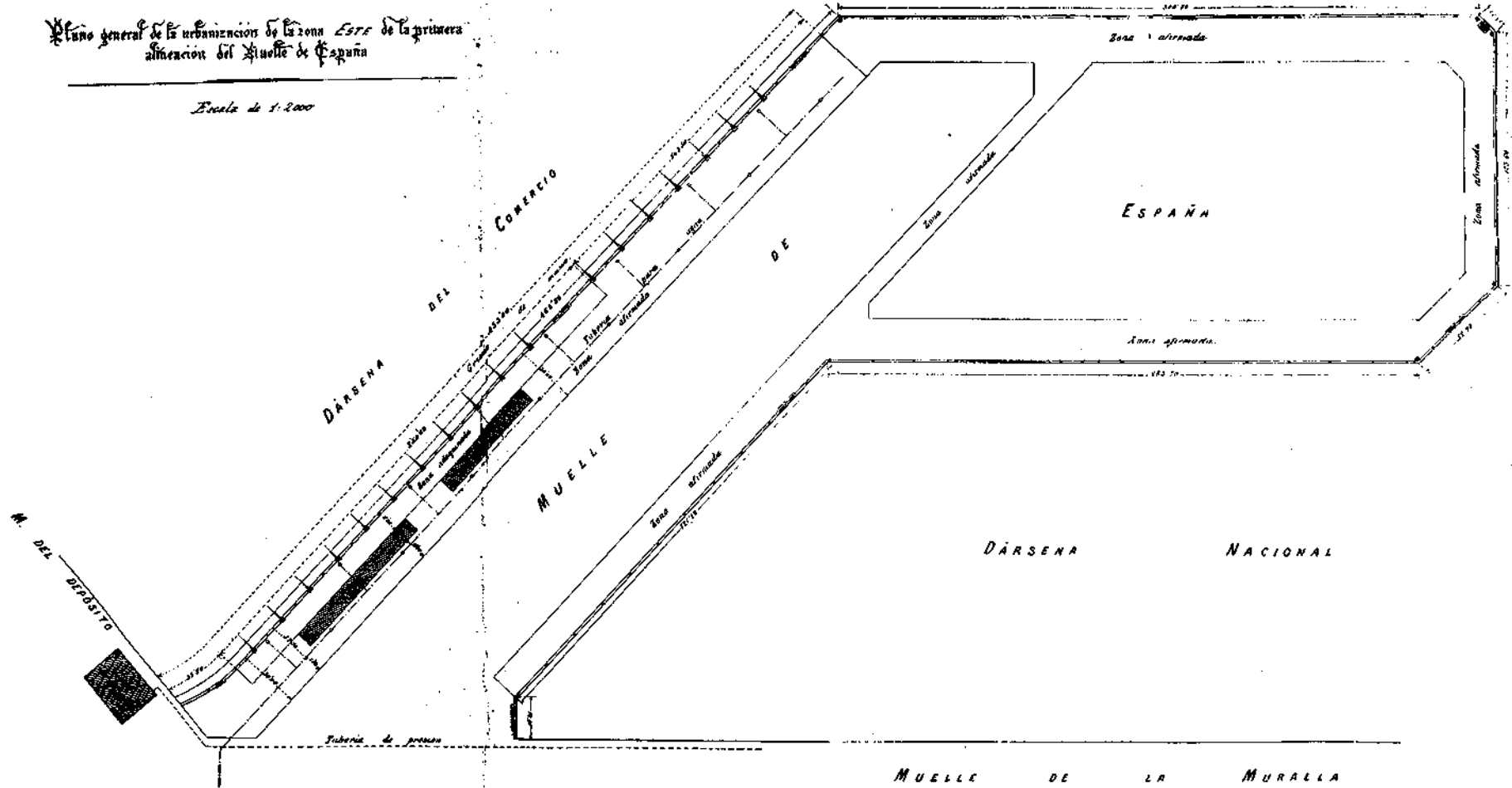
Plano del puerto indicando la modificación introducida en el frente del muelle de España.



Escala de 1:5000

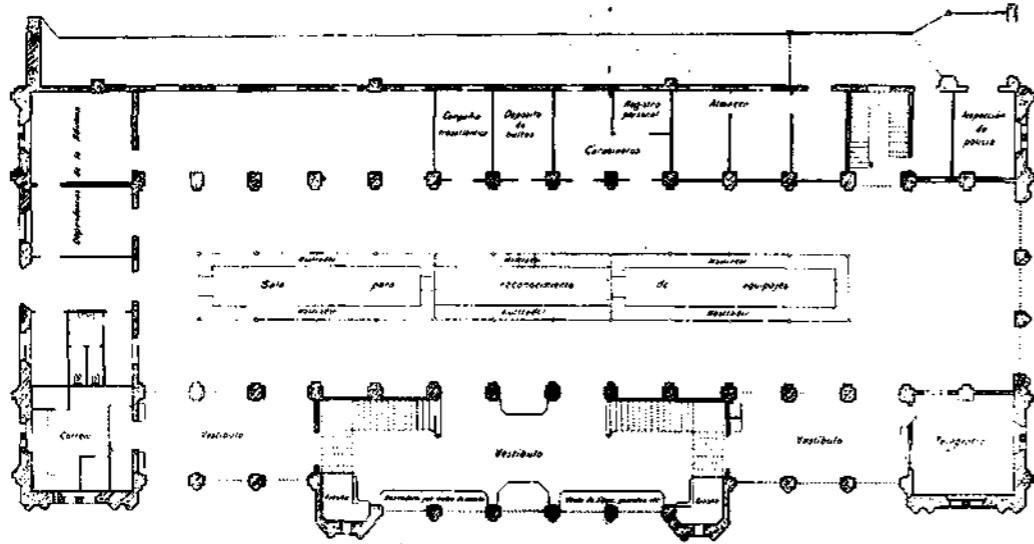
Plano general de la urbanización de la zona ESTE de la primera  
alineación del Muelle de España

Escala de 1:2000



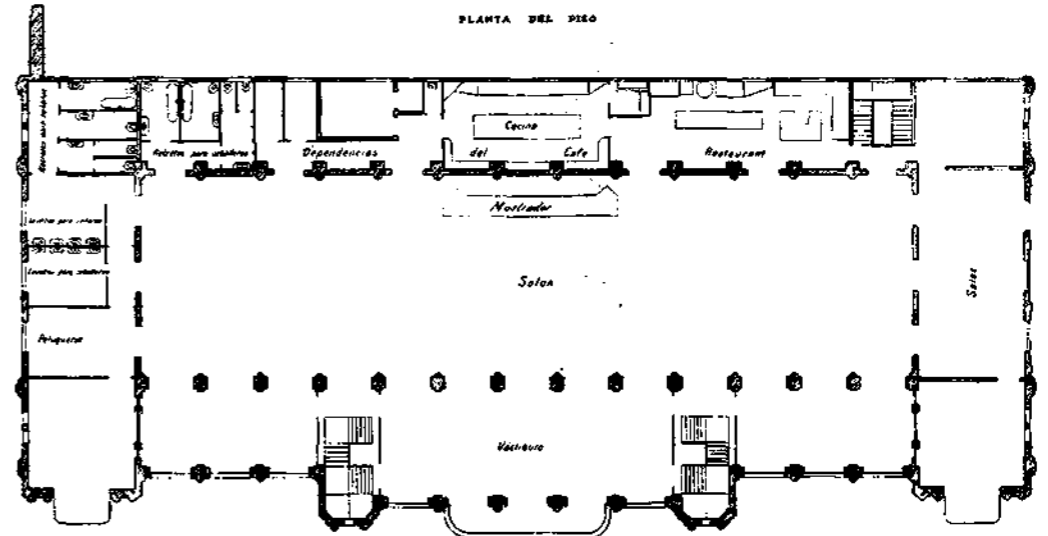
Embarcadero de Viajeros

PLANTA BAJA



ESCALA DE 1:500

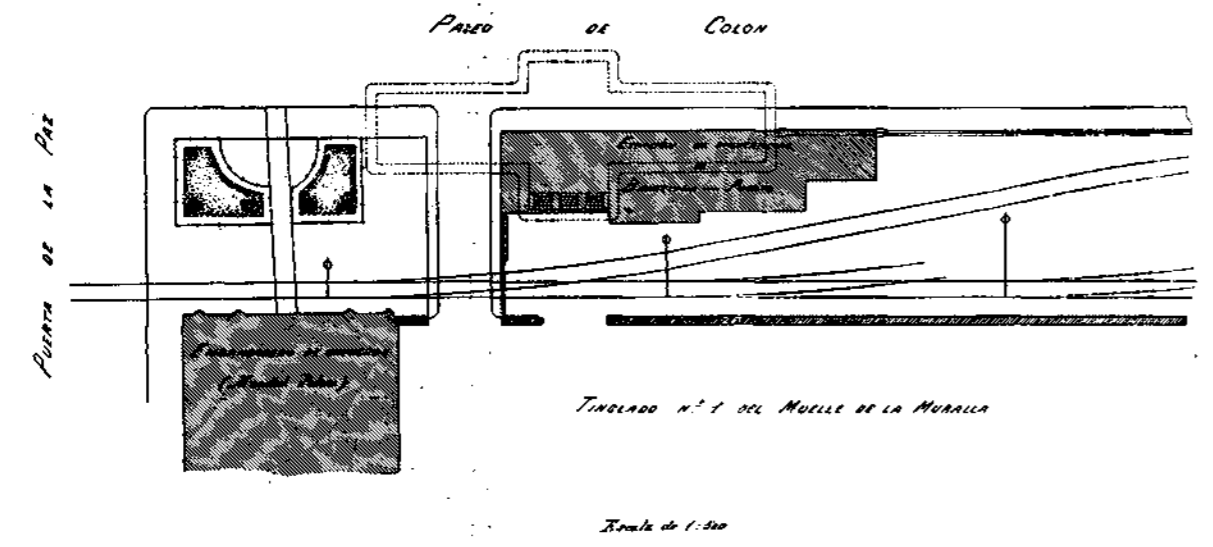
PLANTA DEL PISO



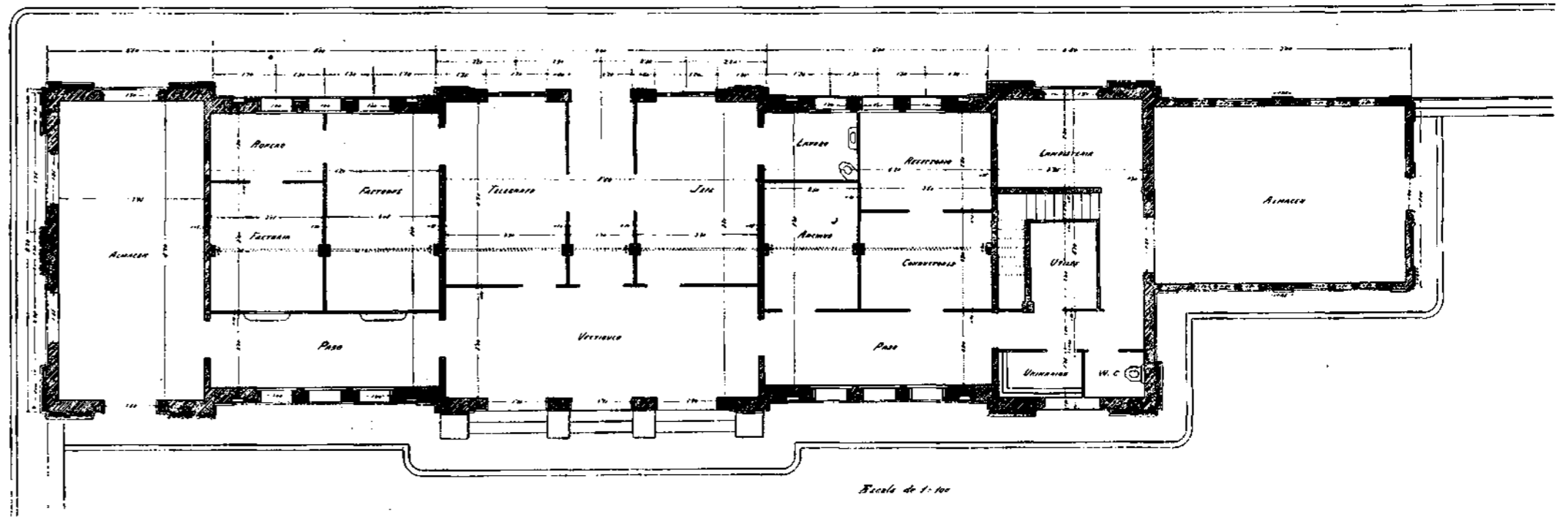
ESCALA DE 1:500

Edificio para ESTACION DE MERCANCIAS  
DE  
Barcelona—Puerto

Plano de emplazamiento



Planta del edificio

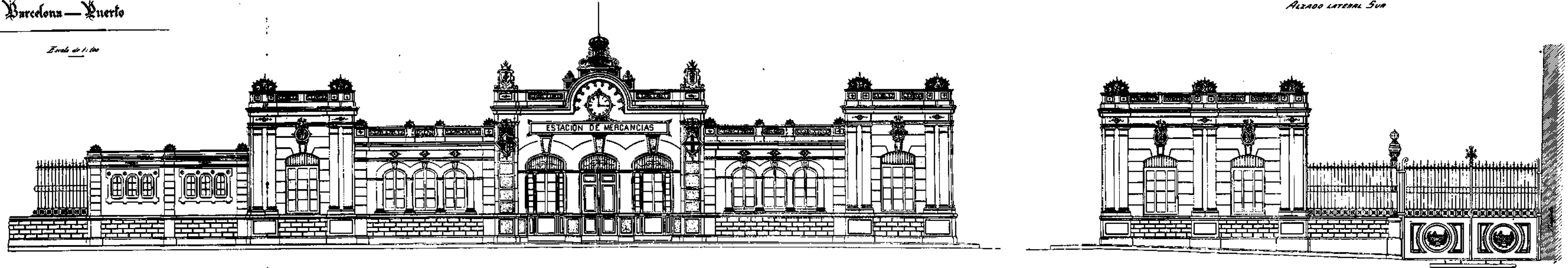


Edificio para ESTACION DE MERCANCIAS  
DE  
Barcelona — Puerto

Escala de 1:100

FACHADA PRINCIPAL

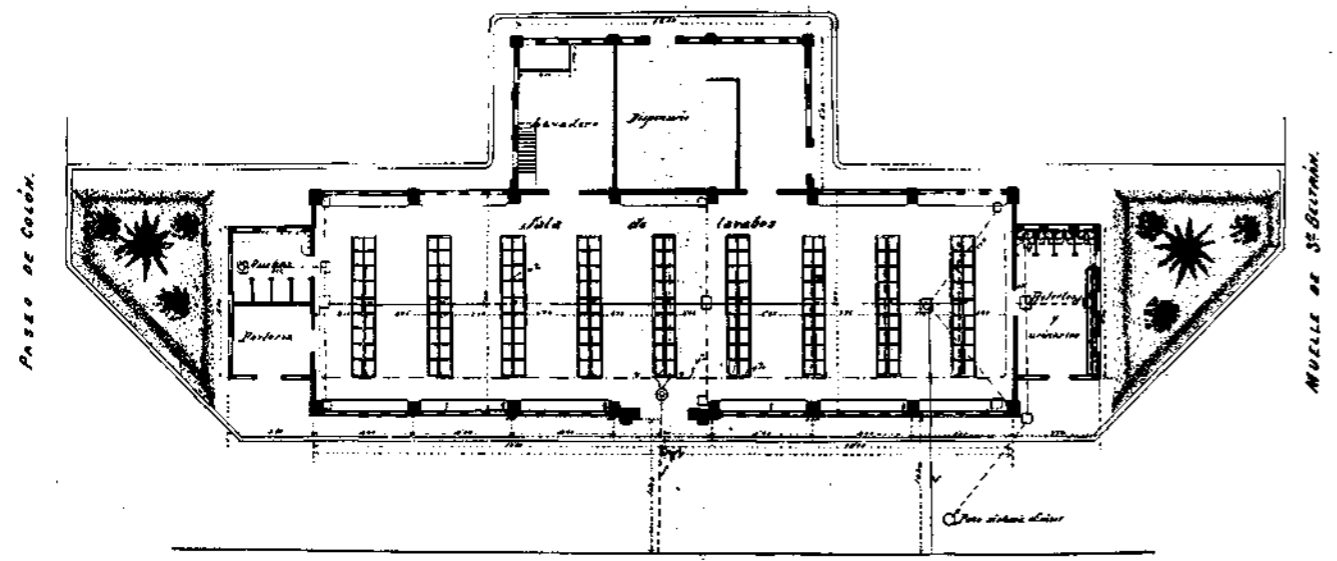
ALZADO LATERAL SUR



### Edificio pabellón de higiene para el servicio de los obreros carboneros

PLANTA

ESCALA DE 1:200



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA LATERAL



- Signos convencionales
- Tablero de vidrio
  - Tablero de hierro
  - Tablero de madera
  - Tablero especial en la cubierta
  - Tablero de paja
  - Tablero de cemento

Escala de 1 por 100





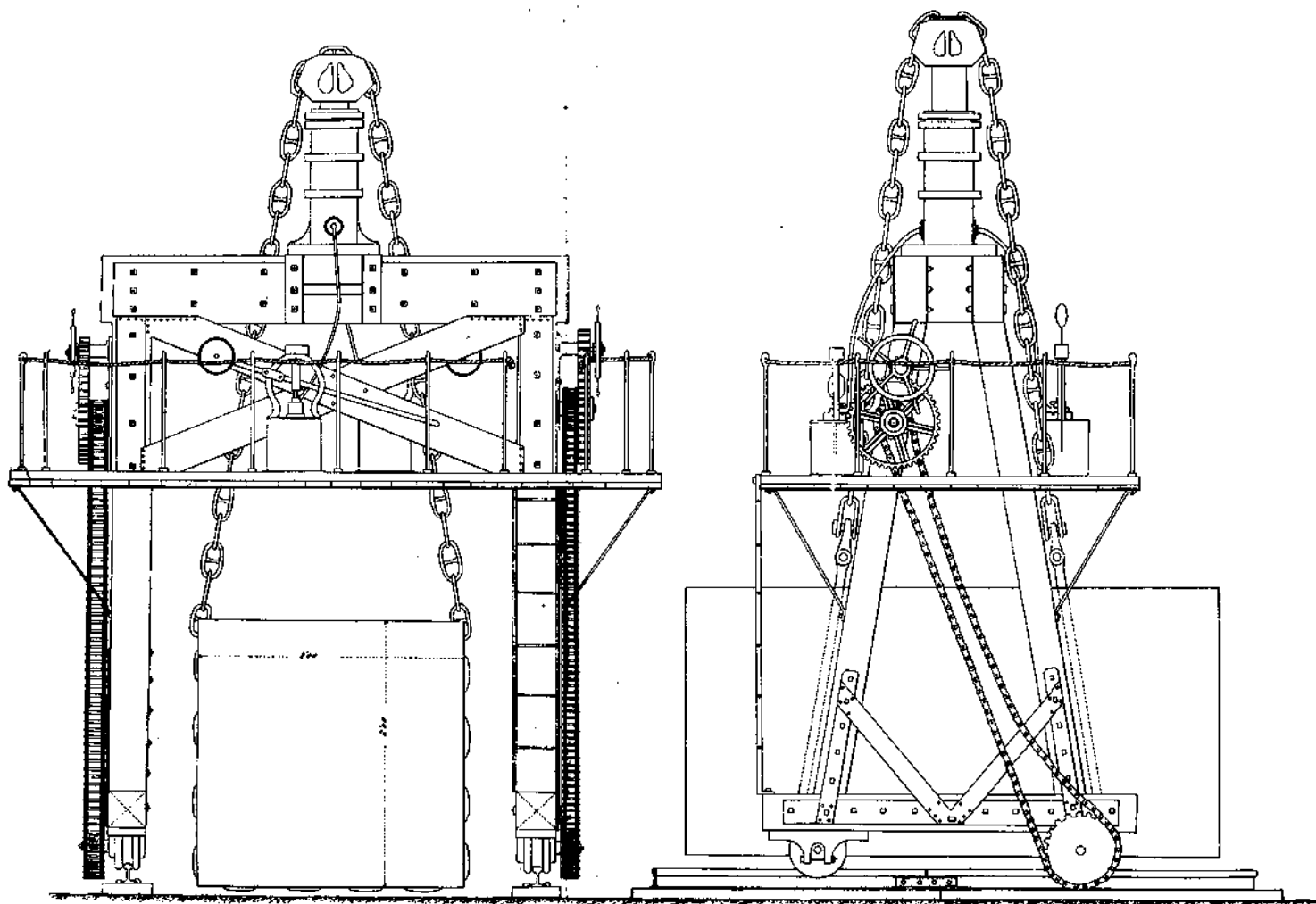
*DARSENA DEL MORROT*

Grúa hidráulica para el levante y transporte de bloques en el taller provisional instalado en el muelle de Poniente

ESCALA DE 1:30

*Alzado de frente*

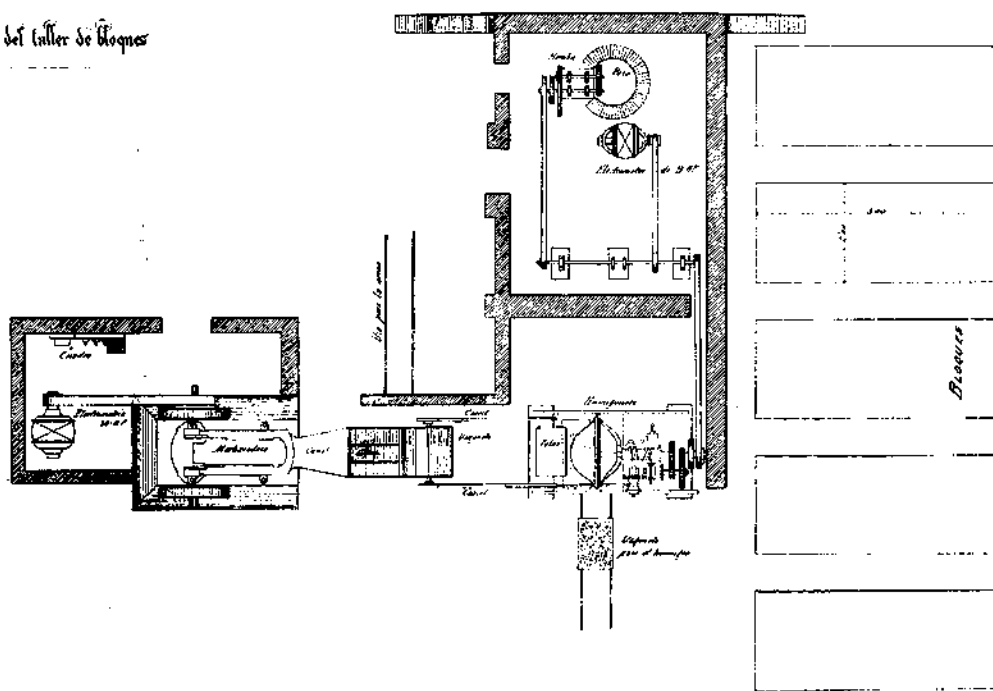
*Alzado lateral*



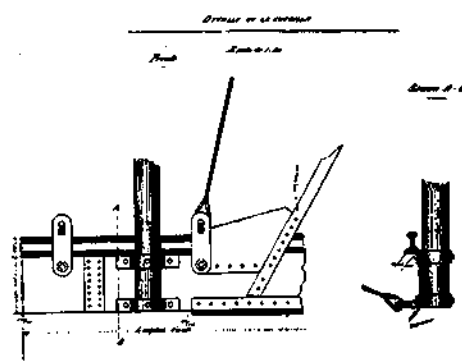
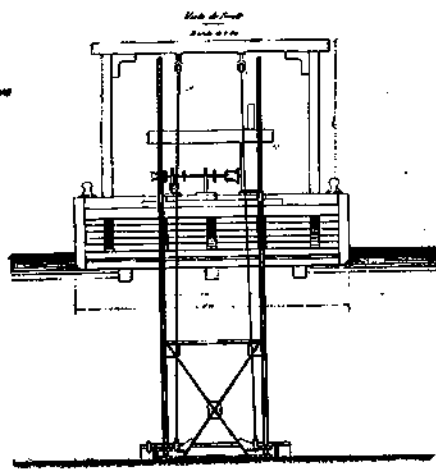
*DARSENA DEL MORROT*

Instalación de la machacadora y hormigonera en la extremidad NE del taller de bloques

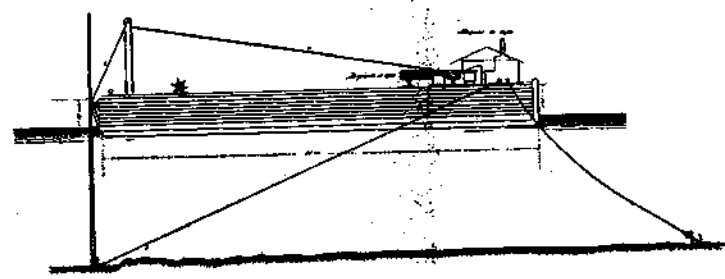
ESCALA DE 1:100



*Dessins au Mètre*  
*Grandes pour papier 65 centimètres de largeur et 90 centimètres de hauteur*

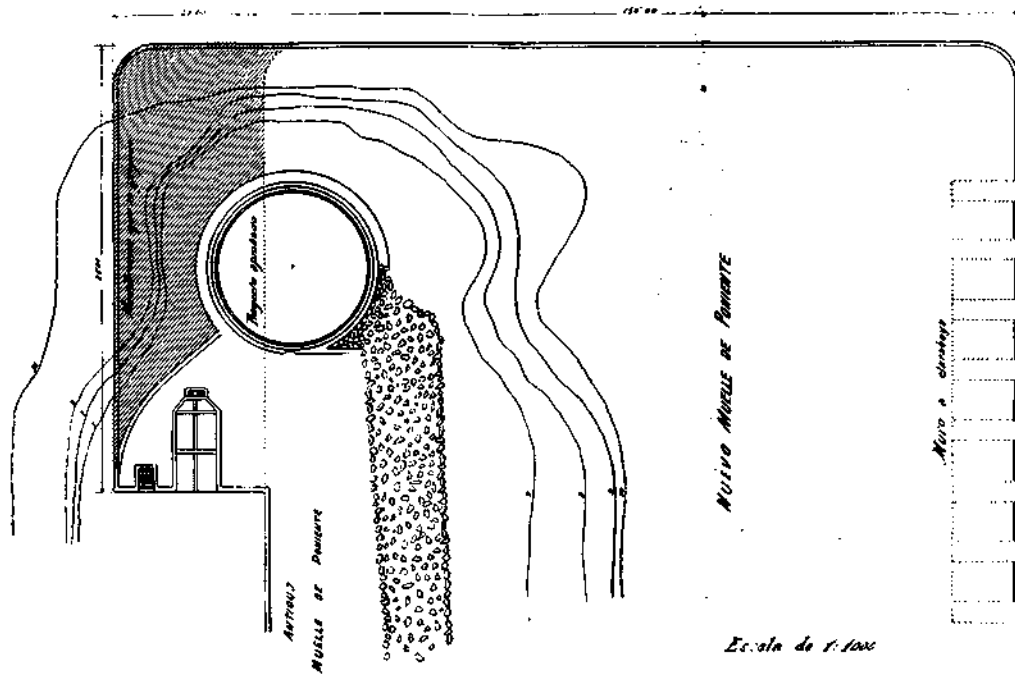


*Vue latérale*  
*Échelle de 1/2 m*



*DARSENA DEL MORROT*

*Plano de la extremidad del muelle de Poniente con la modificación propuesta.*



*Plano complementario de la obra del Muelle*

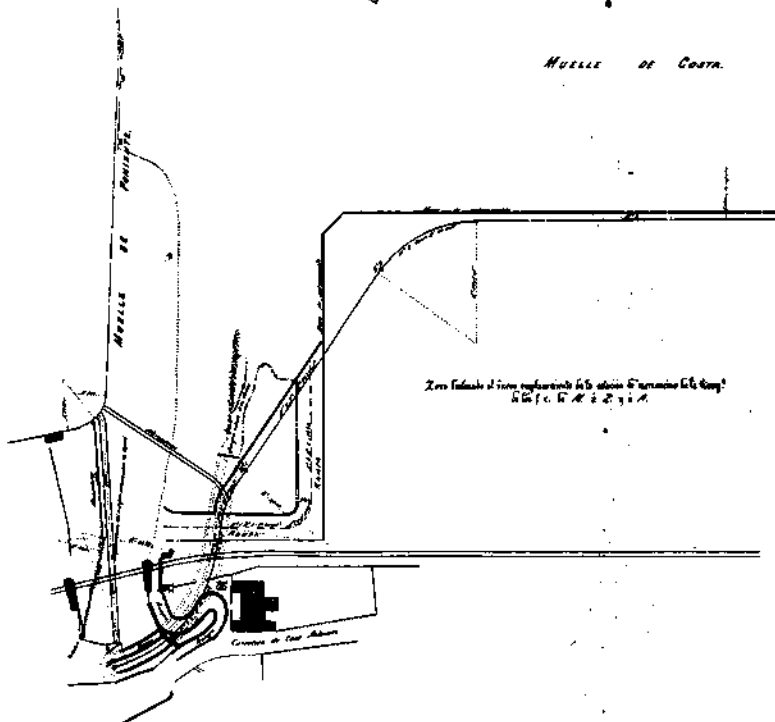
*Este general de la zona próxima al muelle de Ferrol.*

*Escala 1:500*

*Edificio N.º 1.*

*DRABENA DEL MORROT.*

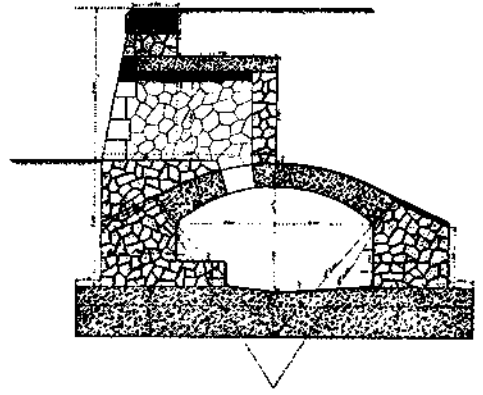
*MUELLE DE COSTA.*



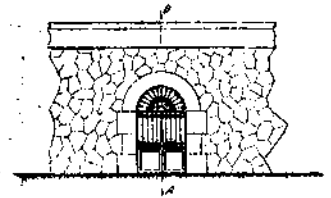
Obras de conservación de la iglesia del Monasterio

Secciones y detalles de la catedral.

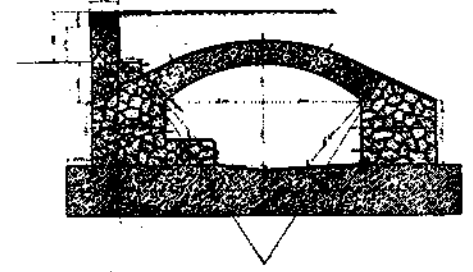
Sección transversal de la bóveda y cubrición de una pilastra de soporte.  
Cada proporción por 1/2



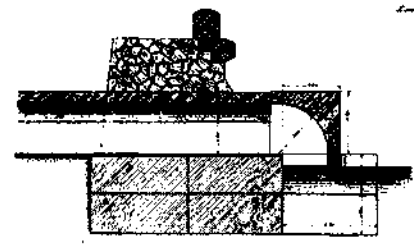
Detalle de una pilastra



Sección transversal del arco de sustento de los muros de la nave



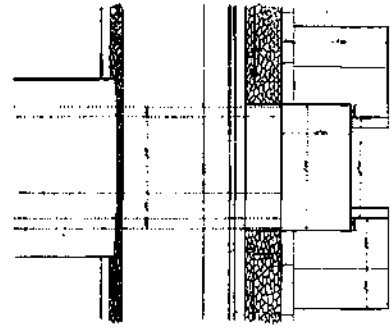
Sección longitudinal



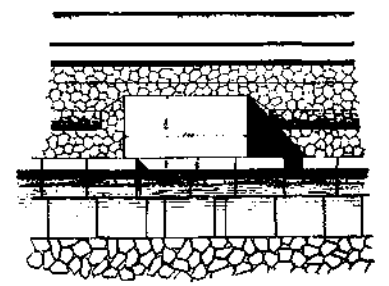
Detalle de la bóveda

Detalle de la bóveda

Cada 1/2

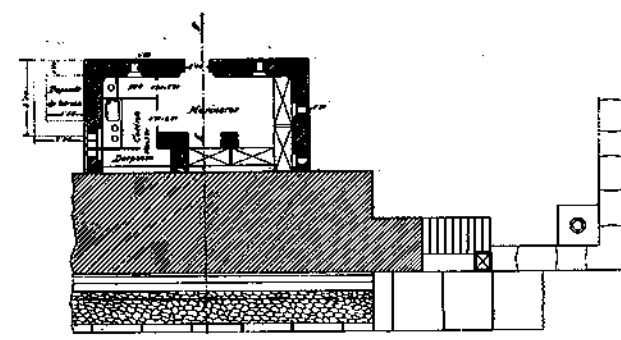


Detalle

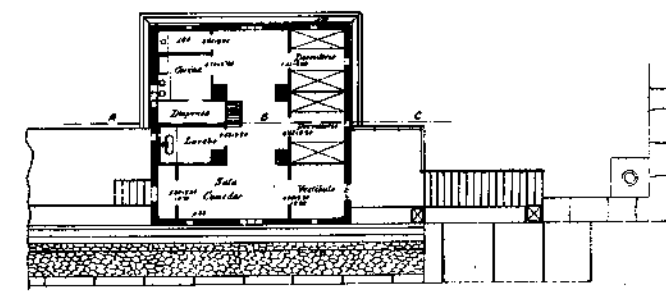


Edificio-pabellón para el servicio de los Prácticos y bastimato para la luz del Contradique

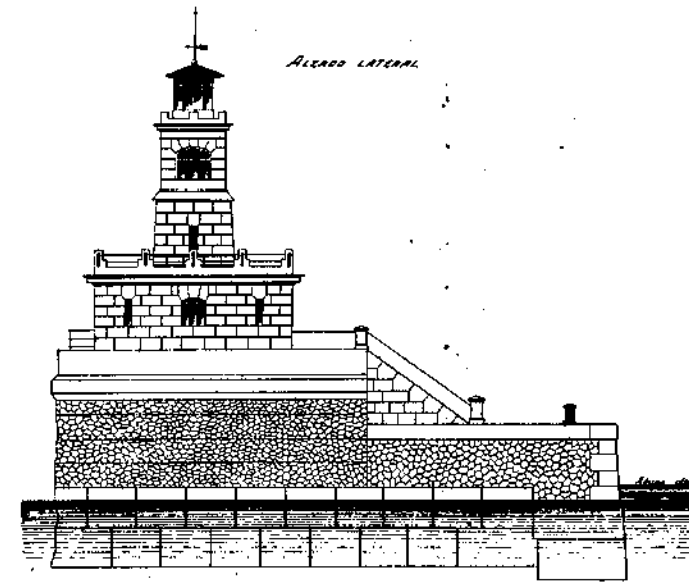
Planta baja ESCALA DE 1:200



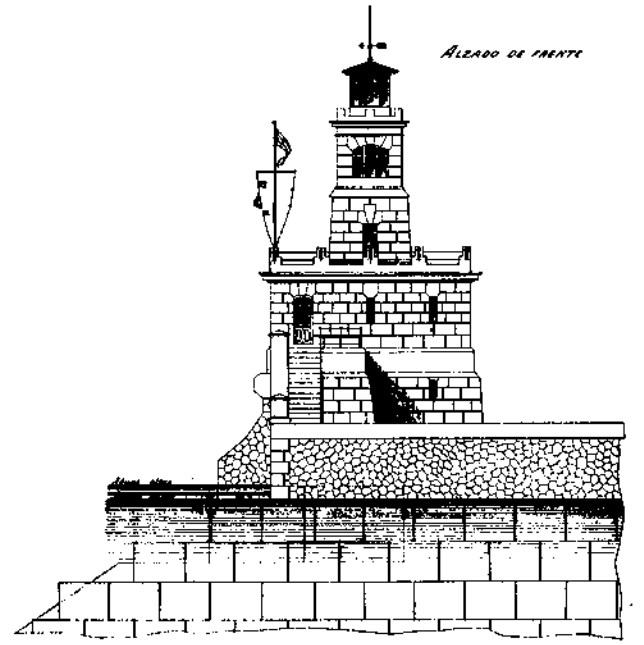
Planta del piso principal



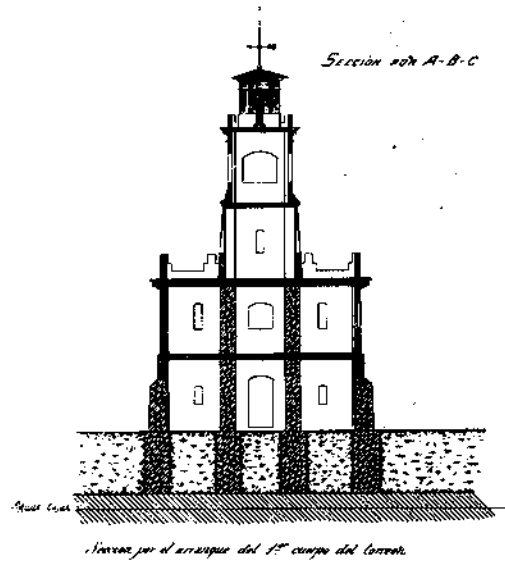
ALZADO LATERAL



ALZADO DE FRENTE



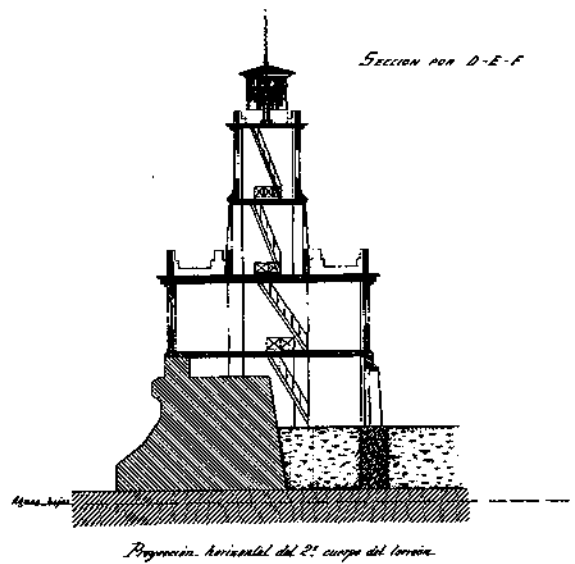
SECCION POR A-B-C



Sección por el arranque del 1º cuerpo del terrazo.



SECCION POR D-E-F



Proyección horizontal del 2º cuerpo del terrazo.



ALMACENES GENERALES DE COMERCIO

Figura 1ª  
Caballote y biercubos vistas de frente Vistas de lado

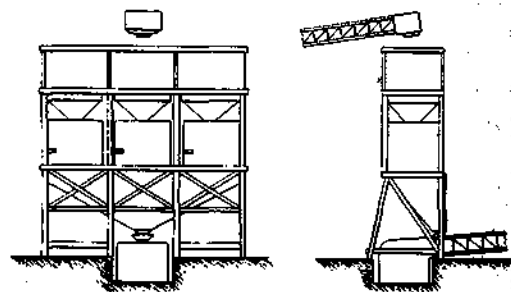
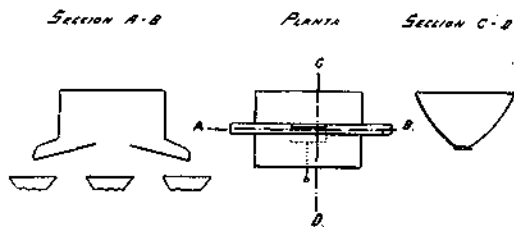
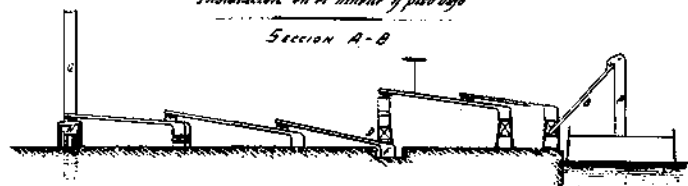


Figura 2ª  
Distribuidor en la línea E

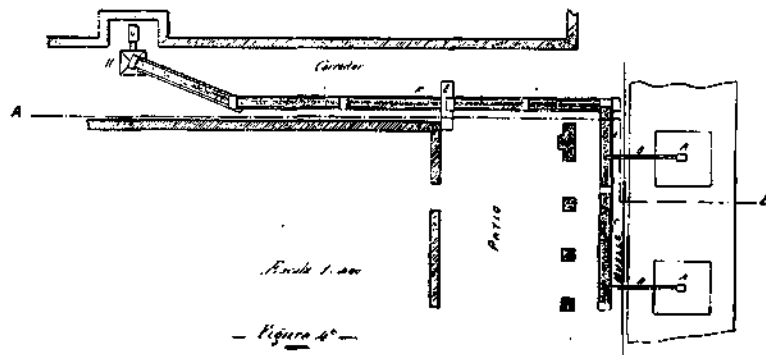


Instalación de las bandas y tolvas

Figura 3ª  
Instalación en el suelo y piso bajo  
Sección A-B



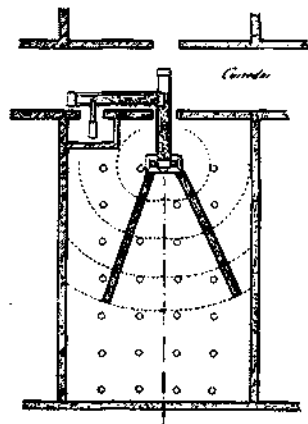
PLANTA



Escala de 1:200

Figura 4ª  
Instalación en el piso superior

PLANTA  
Escala de 1:200



Sección E-F  
Escala de 1:200

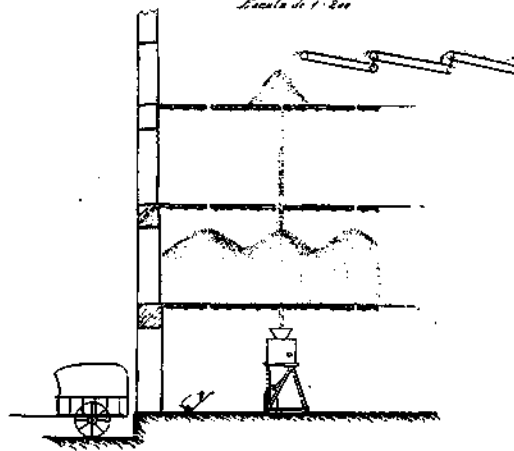


Figura 5ª  
Alzado

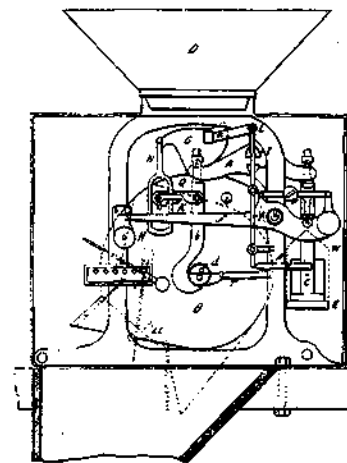
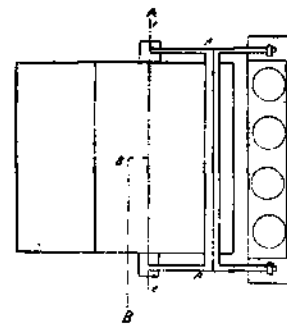


Figura 6ª  
Planta



Báscula Chronos

Figura 6ª  
Alzado  
Afinó y dispara de la 2ª puerta

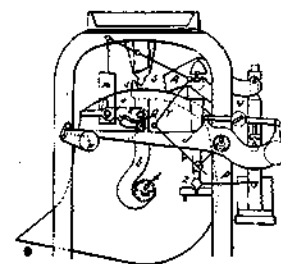
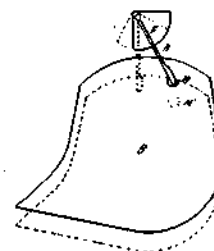
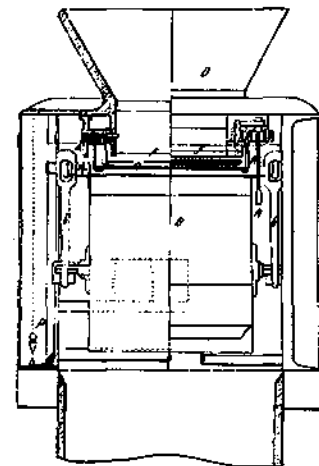


Figura 7ª  
Dispara de la 1ª puerta



Escala de 1:200

Figura 8ª  
Sección A-B



ALMACENES GENERALES DE COMERCIO

\* Bandas transportadoras de mercancías a granel — Caja de los motores

Figura 2ª

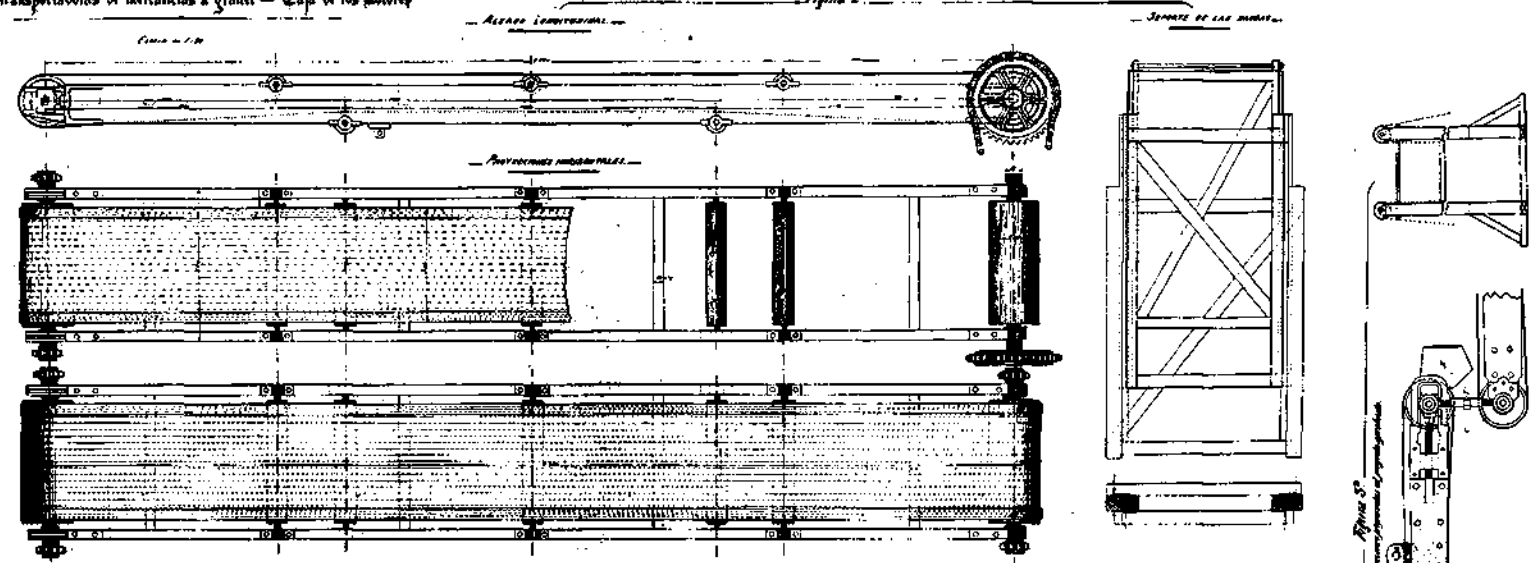


Figura 3ª

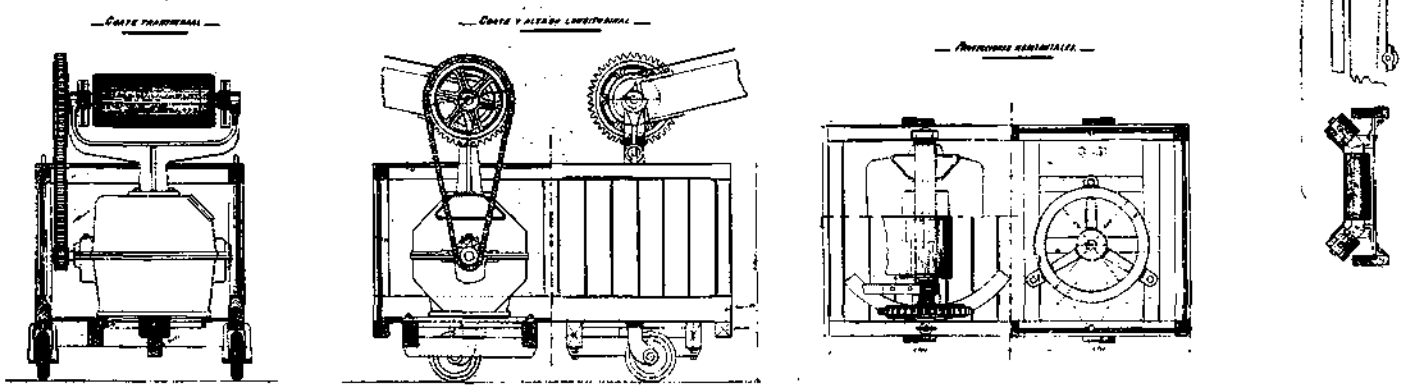
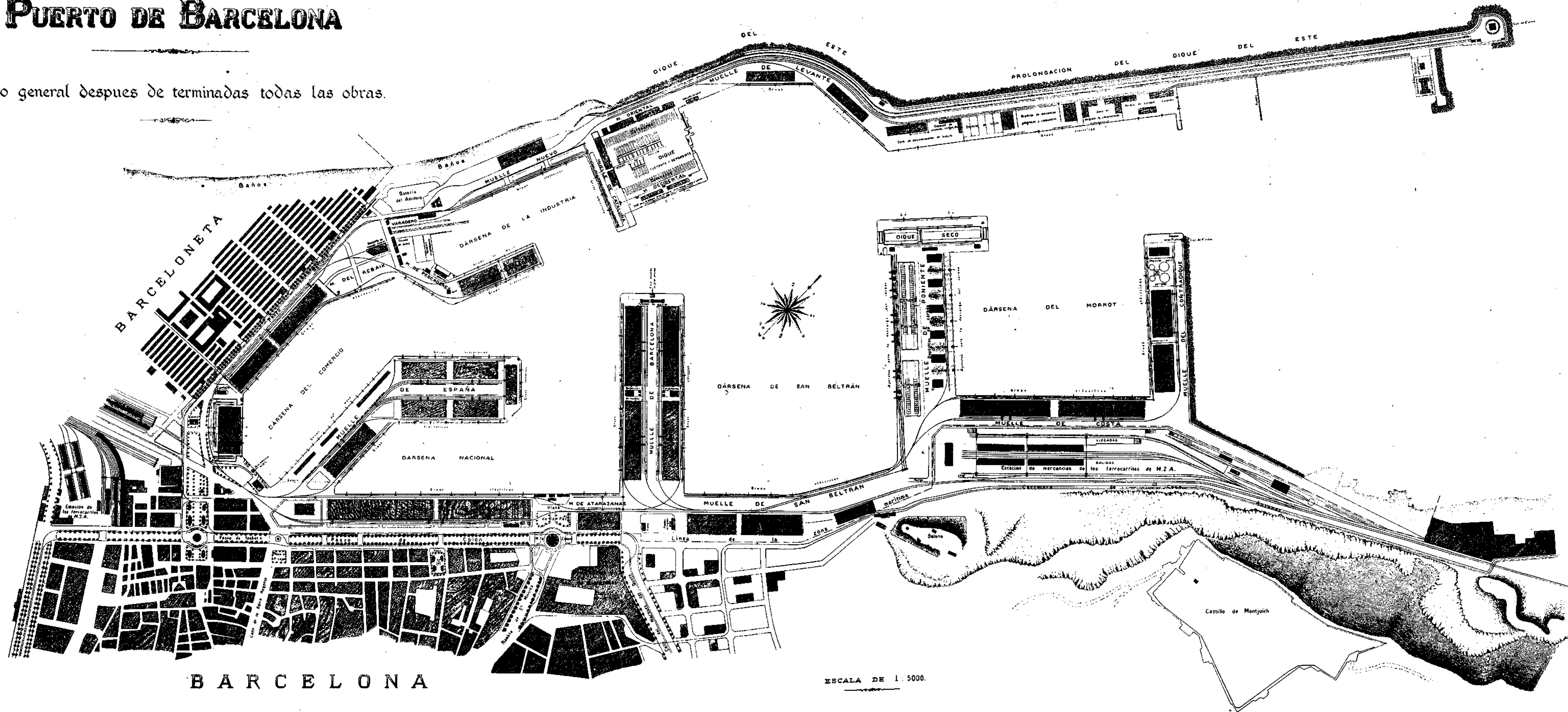


Figura 3ª  
Alzado longitudinal y proyeccion horizontal



# PUERTO DE BARCELONA

Plano general despues de terminadas todas las obras.



BARCELONA

ESCALA DE 1.5000.