

MEMORIA

QUE MANIFIESTA EL ESTADO Y PROGRESO DE LAS OBRAS DE MEJORA DE LA RÍA DE BILBAO, EN EL AÑO ECONÓMICO DE 1886 Á 1887.

CONSIDERACIONES PRELIMINARES.

Desde que se constituyó la Junta de Obras del Puerto de Bilbao á fines del año 1877, es esta la vez novena que tenemos la honra de elevar á la Superioridad la Memoria anual acerca del estado y progreso de las obras que para mejora de la ría se están realizando, en cumplimiento de la prescripción consignada en el art. 35 del Reglamento orgánico de la Junta.

Los proyectos que en este transcurso de tiempo se han estudiado y llevado al terreno de la práctica, son los siguientes:

1.º Corte de Elorrieta, aprobado por Real orden de 2 de Julio de 1878, subastado el 12 de Agosto del mismo año, recibido provisionalmente en 19 de Mayo de 1883, y definitivamente el día 4 de Junio del siguiente año.

2.º Mejora de la barra y mitad inferior de la ría, aprobado por Real orden de 4 de Diciembre de 1879 y subastado en 22 de Marzo del año siguiente, cuyas obras se hallan en estado de construcción, muy adelantadas.

3.º Dragado de la mitad inferior de la ría, que, comprendido entre las obras del proyecto anterior, fué subastado separadamente en 27 de Febrero de 1880. Por falta de actividad de los contratistas, hubo de rescindirse esta contrata, siendo necesario proceder á la subasta del volumen que dejaron de extraer, que ascendía al 69 por 100 del total del proyecto, para cuyo objeto fué preciso formalizar un nuevo presupuesto, que se aprobó por Real orden de 6 de Junio de 1883, y fué subastado en 8 de Agosto del mismo año, hallándose también muy adelantados los trabajos correspondientes á esta contrata.

4.º Mejora de la mitad superior de la ría, cuyo proyecto fué aprobado por Real orden de 14 de Febrero de 1881; se subastaron las obras en 31 de Marzo del mismo año y fueron recibidas provisionalmente en 5 de Mayo del corriente año.

5.º Estación electro-semafórica de la punta de la Calca, aprobada por Real orden de 25 de Abril de 1881, subastada en 6 de Junio del mismo año, recibida provisionalmente en 14 de Junio de 1882, y definitivamente en 3 de Julio de 1883.

6.º Dragado de la dársena de Axpe, aprobado por Real orden de 11 de Marzo de 1882, y recibidas las obras, provisional y definitivamente, en 30 de Agosto de 1886. Fueron ejecutadas por Administración, por la Junta

de Obras del Puerto, según lo dispuesto en dicha Real orden, con el material de limpia que para el efecto tuvo que adquirir, en virtud de la autorización que le fué concedida, el cual habría de servir también para la conservación permanente del cauce de la ría.

7.º Establecimiento de boyas de amarra, aprobado por Real orden de 6 de Junio de 1882, y subastado en 3 de Agosto del mismo año, habiéndose verificado la recepción provisional del último lote de boyas en 7 de Noviembre de 1884, y la definitiva en 18 de Mayo del siguiente año.

8.º Establecimiento de alumbrado eléctrico, aprobado por Real orden de 31 de Enero de 1883, y llevado á cabo por Administración, según lo dispuesto en la misma superior disposición. Fué inaugurado este servicio, en su parte principal, en 15 de Octubre de 1883, habiendo quedado terminado, en su totalidad, en Marzo de 1884.

9.º Establecimiento de grúas y tinglados, aprobado por Real orden de 22 de Marzo de 1886, y subastado en 1.º de Junio del mismo año, cuyas obras se hallan en curso de construcción.

10.º La Junta ha emprendido también, recientemente, la construcción de un almacén para material de auxilios y otros objetos en el barrio de Las Arenas, con habitaciones para el capataz y uno de los peones guarda-muelles, según el proyecto aprobado por Real orden de 24 de Mayo de 1878.

Exceptuando la estación electro semafórica de la Galca, que fué costeadada por el Ministerio de Marina, todas las demás obras que se han citado, se han ejecutado ó se están llevando ó cabo con los recursos de la Junta de Obras del Puerto.

El presupuesto de las obras de la estación electro-semafórica ascendía á 48.988 pesetas y 50 céntimos; se adjudicaron por la cantidad de 37 993 pesetas, y costaron 37.945 pesetas y 78 céntimos, según liquidación aprobada por la Superioridad.

El importe total de los presupuestos aprobados de todas las demás obras, se eleva á 13.226.370 pesetas y 6 céntimos (1), que con las bajas obtenidas en las subastas respectivas, se ha reducido á 11.863.126 pesetas y 44 céntimos, cuya suma representa, por lo tanto, el importe total de las obras de nueva construcción que la Junta ha emprendido desde su instalación á fines de 1877, salvo, como es consiguiente, las diferencias que, en más ó en menos, van resultando al efectuar las liquidaciones respectivas.

La Junta atiende, además, á la conservación y reparación de los muelles, camino de sirga, boyas, grúas, etc., con arreglo á los presupuestos

(1) En el estado de situación de las obras de nueva construcción que publicamos á la terminación de lo que exponemos respecto á estas obras, se detallan, como en las Memorias anteriores, las cantidades correspondientes á cada una.

que todos los años remite á la aprobación superior, como también atiendo al servicio de la luz eléctrica y á otros gastos que se irán detallando en el curso de esta Memoria. En ella describiremos, principalmente, el estado y progreso que han alcanzado las diversas obras durante el año económico de 1886 á 1887, siguiendo el mismo orden adoptado en las Memorias anteriores, y prescindiendo, como es consiguiente, de las ya terminadas, recibidas y liquidadas en los años anteriores; y, en tal concepto, trataremos, en primer lugar, de las de mejora de la barra y mitad inferior de la ría; en segundo, del dragado de dicha parte de la ría; en tercero, de las obras de mejora de la mitad superior; en cuarto, del dragado de la dársena de Axpe; en quinto, de las grúas, vías y tinglados; y, en sexto lugar, del almacén y casa de peones de Las Arenas; después de lo cual expondremos lo relativo á las obras de conservación y reparación de los muelles, boyas y camino de sirga, servicio del alumbrado eléctrico y destrucción de buques naufragos.

I.—OBRAS DE MEJORA DE LA BARRA Y MITAD INFERIOR DE LA RÍA.

La contrata de estas obras comprende dos partes esenciales, á saber: el muelle que se construye en prolongación del antiguo de Portugalete para mejorar las condiciones de la barra, y los diques de encauzamiento del interior de la ría. Los presupuestos aprobados para estas obras se elevan á 4.307.903 pesetas y 48 céntimos, que, con la baja de subasta, se reducen á 3 740.679 pesetas y 55 céntimos.

El muelle primeramente citado ha de tener 800 metros de longitud, afectando en su planta ó proyección horizontal la forma de un arco de círculo de 3.000 metros de radio, cuya concavidad vuelve hacia el cauce de la ría. El objeto que se tuvo al proyectar esta obra, fué el de dirigir convenientemente las corrientes de flujo y reflujo sobre los bancos de arena que constituían la barra, para abrir en ella un cauce hondable, bien orientado y de posición permanente, en lugar del variable, tortuoso y poco profundo que antes existía, causa constante de varadas y de grandes perjuicios que el comercio experimentaba, tanto por el escaso calado de los buques que podían cruzar la barra, no obstante que la mayor parte salían de la ría aprovechando las mareas vivas, como por el considerable número de estadias que tenían que hacer, ya por los temporales que coincidían con estos periodos de aguas vivas, ya por las transformaciones que en profundidad y dirección experimentaba el cauce de la barra.

La estructura de este muelle, desde su origen hasta la distancia de 600 metros, consta de los siguientes elementos: 1.º De una armazón de hierro fundado sobre pilotes de rosca, que, después de haber servido de

andamiaje para ejecución del basamento de escollera y macizo de hormigón, que solo llega en general á la altura de pleamar viva ordinaria, queda como superestructura definitiva formando el piso del muelle, situado á á 7^m,50 sobre bajamar equinocial. 2.º Del basamento de escollera formado de grandes piedras, que una vez asentadas por la acción del mar, sirven de cimiento al macizo de hormigón. 3.º Del macizo expresado, que se halla comprendido lateralmente entre los pilotes de hierro, y está asentado sobre la escollera al nivel de bajamar equinocial, llegando con su coronación á la altura de 4^m,20 sobre dicho nivel, que es el suficiente para el encauzamiento de las corrientes de flujo y reflujo; siendo de advertir, que si bien en los 30 metros últimos de los 600 expresados, se elevó el macizo hasta la altura del piso de la armazón metálica, que queda así empotrada en el macizo de hormigón, que tiene allí el aumento de espesor que este exceso de altura requiere, esto se hizo para formar un morro provisional que sirviera de defensa á la extremidad de la obra hecha contra los golpes de mar, que en aquel punto, contiguo á la barra, eran ya de gran violencia, interin se empezaba la construcción de los 200 metros restantes, cuyo proyecto reformado estaba sometido á la aprobación superior.

(Se continuará.)

NOTAS

SOBRE EL CÁLCULO DE LAS DISTANCIAS MEDIAS DE TRANSPORTE DE MATERIALES
PARA LAS OBRAS DE FÁBRICA.

INTRODUCCIÓN

1. Una de las principales bases para la redacción del presupuesto de una obra cualquiera es, sin duda alguna, la distancia que tienen que recorrer los materiales, pues de su detenido estudio depende el coste de la obra; representando esta distancia un capítulo tan principal del presupuesto en la mayor parte de los casos, que en más de una ocasión el coste de transporte excede, con mucho, no sólo del valor de los materiales mismos, sino también del de su mano de obra.

De aquí el que hayamos mirado siempre este asunto con gran detenimiento y hecho algunas observaciones acerca del mismo, y esto también es lo que nos ha sugerido la idea de escribir estos mal trazados apuntes. No pretendemos estudiar en estas *notas* una teoría sobre transportes en general, teoría que por sí sola formaría un volumen, y que acaso algún día presentemos al examen de nuestros ilustrados compañeros; mas por hoy hemos de limitarnos á hacer la comparación de las distancias medias que

OBRAS DE LA DESEMBOCADURA DE LA RIA DE BILBAO

PEREIL LONGITUDINAL POR LA LINEA DE MÁXIMA PROFUNDIDAD, SEGUN RESULTA DEL SONDEO EFECTUADO EN JUNIO DE 1887, SU COMPARACION CON EL DE 1878 Ó SEA ANTES DE EMPEZAR LAS OBRAS É INDICACION DEL ESTADO EN QUE SE HALLABAN LAS DE PROLONGACION DEL MUELLE DE PORTUGALETE AL FINALIZAR EL EXPRESADO MES.

