

Con cargo al presupuesto de conservación se construyeron dos depósitos de hormigón armado, de 15 metros cúbicos cada uno, destinados a la alimentación de las locomotoras de servicio en el muelle, que no podían surtir directamente de las cañerías públicas por las largas y frecuentes interrupciones que había en el abastecimiento.

Como obra nueva, y con cargo al presupuesto aprobado por Real orden de 28 de Junio de 1901, se ha construido también una prolongación y ampliación del muelle en la misma rasante que el existente; la longitud de la ampliación fué de 136 metros lineales.

Se construyó, en completo acuerdo con el proyecto aprobado, de entramados metálicos, sostenidos por pilotes de rosca. El tablado del terraplén, unido a los entramados metálicos, fué revestido con mampostería, fundándose este macizo en un prisma del mismo material, apoyado, a su vez, sobre otro de escollera.

Comenzó la construcción de esta obra en Febrero de 1904 y quedó terminada en el mes de Abril de 1905.

Se hincaron 102 pilotes de rosca y se hizo el montaje de 1.088 metros cuadrados de tramado, construyéndose 2.400 metros cúbicos de terraplén con los productos dragados, elevados por los gángules; y se hizo, además, el revestimiento indicado.

Quedó, pues, el muelle mejorado para el atraque de los barcos de porte con las reformas de las escalinatas de viajeros y con la adición de 136 metros de nueva línea de atraque, y quedó también mejorado el puerto con la creación de 82,75 metros lineales de muelle en rasante baja, destinado al uso de las embarcaciones menores, obra que también evitó la ruina de los terraplenes y muros de atraque que existían anteriormente.

Las obras de conservación y mejora de márgenes y de la canal navegable han recibido durante los años 1904 y 1905 análogo impulso que en los años inmediatamente anteriores.

Se han hincado, para formar los encofrados ó espigones que se construyen en las márgenes con el fin de provocar aterramientos, 34.702 pilotes ó palos rollizos de pino del país, y se han arrancado 9.952; en el cierre de dichos encofrados se han consumido 27.083 palos latas, desclavando 6.073; los clavos gitanos empleados en esta operación han ascendido a 179.589, y en el relleno de los espigones ó encofrados construidos se han invertido 46.623 faginas, con 70 ó 80 kilogramos de peso cada una.

El dragado ejecutado durante los dos años ha ascendido a 1.315.860 metros cúbicos, de cuya suma, 609.600 metros cúbicos han sido elevados y depositados en las márgenes de la ría.

Como no podía menos de suceder, el resultado de estas obras ha sido una notable mejora en la canal navegable.

Con efecto, durante los dos años que comprende esta Memoria han navegado la ría frecuentemente, lo mismo en mareas vivas que en muertas y en estiaje, barcos con calado mayor de 19 pies ingleses, siendo muy frecuentes los calados de 19-6, llegando en más de una ocasión a 19-10 y 20 pies.

El cargamento máximo de mineral fué de 3.924 toneladas, siendo muy numerosos los cargamentos mayores de 3.000 toneladas. El cargamento medio ha sido de 2.316 toneladas.

Los datos referentes a navegación que quedan mencionados, comparados con los análogos de años anteriores, demuestran evidente progreso en los calados efectivos existentes para navegar por la ría; y el hecho de que no haya ocurrido ninguna varada demuestra asimismo que los calados existentes son superiores a los mencionados que han aprovechado los barcos.

Las máquinas útiles de los talleres de las obras se han aumentado con la adquisición de un torno, un cepillo, una terraja y una sierra de cinta, que eran muy necesarios para las reparaciones y conservación del importante material a que hay que atender.

LUIS MOLINI.

MUNICIPALIZACIÓN DE LA ELECTRICIDAD EN INGLATERRA.

M. R. Boverat, en un volumen que acaba de publicar, titulado *El socialismo municipal en Inglaterra*, expone muy imparcialmente y con abundante documentación las diferentes fases por que ha pasado la cuestión de la municipalización de los principales servicios, tales como agua, gas, electricidad, etc., y los resultados obtenidos.

En lo que a la electricidad se refiere, la instalación y el progreso del alumbrado eléctrico en Inglaterra fueron retrasados durante mucho tiempo por falta de la ley y de las municipalidades. Desde 1880 se utilizaba la electricidad para el alumbrado de las calles en los Estados Unidos, y la industria eléctrica se desarrolló con tanta rapidez como lentitud puso para implantarse en el Reino Unido; aquí las primeras fábricas, fundadas por particulares, fueron las de Eastbourne y de Hastings en 1882, de Londres en 1885; después las fábricas municipales de Bradford en 1889, de Brighton y de San-Pancras en 1891.

La ley de 18 de Agosto de 1882 imponía restricciones al libre ejercicio de la industria eléctrica. Exigía una licencia del *Board of Trade*, precedida de una autorización de la autoridad local, interesada ó seguida de una confirmación del Parlamento, salvo en el caso de la oposición de los Municipios; las autoridades locales podían, asimismo, obtener del *Board of Trade* una autorización, y en este caso, ninguna Compañía podía obtener otra en el mismo distrito; al cabo de veintiún años, las fábricas privadas estaban sometidas al derecho de expropiación forzosa por los Municipios, y en el precio de tasación sólo se tiene en cuenta el valor de los terrenos, de las máquinas y del material; sin indemnización alguna por la clientela, organización, riesgos y perjuicios causados por la expropiación.

Fueron precisas las disposiciones de 1888, que ampliaron el plazo de las concesiones de veintiuno a cuarenta y dos años, para promover de un modo serio la iniciativa particular; pero los Municipios que explotaban fábricas de gas no dejaron de entorpecer el progreso así estimulado; rehusaban toda autorización previa, de la que el *Board of Trade* rara vez prescindía, ó bien reclamaba para sí una autorización que cerraba el camino a los particulares, aunque luego no hacían uso de ella en mucho tiempo; de este modo la ciudad de York, que recibió autorización en 1892, no suministró corriente eléctrica hasta el año 1900; Birkenhead dejó pasar seis años (1890-1896), Bristol diez años (1883-1893), Greenok diez y seis años (1883-1899), West-Ham siete años, etc., antes de utilizar la autorización solicitada. Por el contrario, apenas se dieron cuenta los Municipios de que los particulares empezaban a obtener beneficios, se apresuraron a suministrar por sí mismos el nuevo servicio.

En 1901 el número de explotaciones eléctricas por administración era 165, con un capital de 373.578.050 francos; no contándose más que 63 Compañías particulares, con un capital de 273.854.700 francos. En 1905 había en explotación por administración 244 instalaciones y 90 en formación, contra 136 Compañías en actividad y 39 en formación.

Algunas ciudades trataron recientemente de utilizar, para la producción de energía eléctrica, hornos para quemar las basuras. San-Pancras puso en práctica esta idea, siendo seguida inmediatamente por Shoredicht, Nottingham, Liverpool, Preston, etcétera.

En 1899 Inglaterra no contaba más que con 210 millas (338 kilómetros) de tranvías eléctricos, 870 millas (1.400 kilómetros) en 1902, 1.780 millas (2.864 kilómetros) en 1905; ahora bien, en 1900 los Estados Unidos poseían 15.000 millas (24.140 kilómetros) de tranvías eléctricos, debidos en su mayor parte a la iniciativa particular. Además, la primera línea de tranvía establecido sobre el suelo de las calles fué instalada en los Estados Unidos en 1852 y la primera línea eléctrica data de 1885.

En 1905 contaba Inglaterra con 2.116 millas (3.405 kilómetros) de tranvías; esta cifra se descompone así: a la electricidad

1.780 millas (2.864 kilómetros); al vapor, 91 millas (146 kilómetros); con caballos, 210 millas (338 kilómetros); por cable tractor, 26 millas (42 kilómetros); por tracción mixta, 5 millas (8 kilómetros); por motores de gas, 4 millas (6,4 kilómetros). En 1898, época en que el vapor triunfaba, se contaba en total 1.604 millas (2.581 kilómetros), y en 1879, época de la tracción animal, 321 millas (517 kilómetros). El número de viajeros transportados fué de 2.069 millones en 1906 (48 veces la población del Reino); contra 858 millones en 1898 y 151 millones en 1879; con la tracción animal los gastos de explotación absorbían, por término medio, el 84 por 100 de los ingresos; en 1905 esta cifra descendió al 66 por 100.

La creación de grandes fábricas productoras de fuerza motriz eléctrica encontró en Inglaterra los mismos obstáculos con que tropezó el nacimiento y desarrollo del alumbrado eléctrico y de los tranvías.

En 1898 los principales industriales del distrito de Chesterfield fundaron la *General Power Distribution Company* y pidieron al Parlamento autorización para suministrar electricidad sobre una superficie de 210 millas cuadradas (544 kilómetros cuadrados), que comprendía las ciudades de Sheffield y de Nottingham; en la primera de estas localidades una Compañía suministraba corriente desde el año 1893, pero sólo en este centro y con una tarifa muy elevada que le había sido impuesta; en Nottingham la municipalidad tenía un servicio desde 1894 en condiciones análogas; el nuevo contratista ofrecía proporcionar la corriente, no á 0,60 francos, 1 franco y 1,20 francos la unidad eléctrica del *Board of Trade*, sino á 0,40 francos y 0,80 como máximo; pero la oposición de los Municipios impidió que se otorgara la licencia correspondiente.

Estos mismos hechos se reprodujeron en otras partes, siendo su consecuencia que en 1902 los Estados Unidos tenían 3.602 centrales eléctricas, mientras que sólo existían 457 en el Reino Unido.—H.

»Empleando cementos del país de las condiciones indicadas anteriormente, se obtiene una economía de 4 pesetas por metro cúbico, y por tanto resulta:

	Pesetas.
»0,20 m ³ piedra de mampostería á 5 pesetas.....	1,00
»0,80 m ³ hormigón á 17,50.....	14,00
Total pesetas.....	15,00

»Entre estas tres clases de fábrica puede elegirse la que parezca más conveniente, por lo cual se consignan los tres precios que figuran en el acta adjunta, siendo mi opinión que debe preferirse en general el empleo de la cal de Theil, que tan buenos resultados ha dado en este puerto, pues aunque su fragua sea más lenta que la de los cementos, como quedará inmediatamente defendida la superficie superior con los bloques artificiales que se colocan sobre ella, no hay temor de que la deslave el agua mientras adquiere la debida consistencia, y en cambio se consigue por un precio relativamente económico hacer los rellenos con material bien conocido y sancionado por la experiencia.

»Para el hormigón armado de los cajones, he creído que debía adoptarse el precio ya aprobado por la Superioridad para las obras de los tinglados del muelle de la Barceloneta, pues ambas construcciones son muy semejantes, estando constituidos por macizos de escaso espesor construidos con moldes y con una elevación muy parecida.

»Estos precios son:

»Metro cúbico de hormigón, pesetas.....	65,00
»Kilogramo de acero idem.....	0,70

»El hormigón será hecho con buen cemento Portland, y el precio de los hierros se entiende colocado en obra.

»La botadura del cajón puede hacerse con el dique flotante, cediéndolo la Junta al contratista sin más abono que el del personal y material que consuma en cada operación, y de este modo queda el trabajo en condiciones muy parecidas á las que había en Bilbao, y como allí el costo de la colocación ascendió á 5.920 pesetas, siendo las dimensiones del cajón 1.377 metros, que representa un cubo de 637 metros cúbicos, y el que vamos á emplear tiene 6.710. ó sean 420 metros cúbicos, proporcionalmente le corresponden 3.903 pesetas. En este sentido incluyo además del gasto de maderas y mano de obra para colocar y quitar los codales y cruces como medio auxiliar para la botadura, resultando para el metro lineal 368,11 pesetas.

»Por último queda una clase de fábrica no prevista en el cuadro de precios, que es la escollera gruesa colocada sobre el nivel del mar ó á profundidad no inferior á dos metros, pues es evidente que la colocación de este material no puede hacerse directamente con los gánguiles, como ocurre con la escollera contratada. Para determinar el aumento correspondiente, se ha tomado el presupuesto que rigió en la construcción del actual dique del Este; y como en él figuran las escolleras mezcladas de primera y segunda categoría, bajo el nivel del mar, á 10 pesetas, y las de primera, sobre dicho nivel, á 12,50 pesetas, considerando que la diferencia de 2,50 pesetas depende no sólo de las dificultades de colocación ó asiento de las piedras, sino de que no se admitían de segunda categoría, he creído que el aumento que conviene adoptar en el presente caso debe ser de 1,50 pesetas, que sumado al coste de las escolleras gruesas motiva el precio de 9,10 pesetas.»

Quedaron, pues, acordados y aprobados por la Superioridad por la Real orden de 25 de Enero de 1904, antes copiada, los siguientes precios:

	Pesetas.
Por metro cúbico de carga, transporté é inmersión de los bloques arrojados en forma de escollera, una peseta setenta y seis céntimos.....	1,76

PUERTO DE BARCELONA

(CONTINUACIÓN)

»En cambio, la piedra vertida lo mismo puede descargarse en el cajón que en otro sitio de la obra, y por lo tanto se conserva para ella el precio de 5 pesetas; así resulta calculado el del relleno en la siguiente forma:

	Pesetas.
»0,20 m ³ de piedra para mampostería á 5 ptas.....	1,00
»0,80 m ³ hormigón con cal de Theil á 18.....	14,40
»0,80 m ³ de transporte á 1,50.....	1,20
Total pesetas.....	16,60

»El hormigón con cemento Grappier tiene según contrato, el precio de pesetas 21,50 en el sitio de su empleo; no hay, pues, que tener en cuenta transporte alguno ni aumento de costo por dificultades de manipulación no previstas al determinar el precio. Así, pues, el del relleno hecho con este material es el siguiente:

	Pesetas.
»0,20 m ³ piedra de mampostería á 5 ptas.....	1,00
»0,80 m ³ hormigón á 21,50.....	17,20
Total pesetas.....	18,20