

cados que no le permiten dedicarse con todo el fruto necesario á los costosos, complicados y penosos, aunque oscuros y poco apreciados trabajos de conservacion y reparacion?

Estas consideraciones á priori que la razon nos dice ser exactas, recibirán mayor fuerza apoyándolas con la esposicion de lo que se ha hecho en casos análogos, aunque de mucha menor frecuentacion. Berthaul Ducreux, que cuando no habia ferro-carriles en Francia, estaba encargado del camino real de Paris á Lyon desde Chalons-sur-Saone, division que á lo sumo podria tener unos 100 kilómetros, segun una carta de caminos de hierro de la Francia que tengo á la vista y era frecuentada de 400 á 500 colleras en cada dia, llevaba en 1857 cuatro años de esperiencia en la espresada linea sobre conservacion de caminos, con los medios poderosos de un brillante y numeroso personal subalterno, organizado con arreglo á un sistema enteramente distinto del que regia en lo demas de la Francia, consistiendo la diferencia principalmente en que la vigilancia era absolutamente permanente y que la mano de obra fuese tambien permanente y especial con capataces fijos por legua, otros ambulantes sin cesar, auxiliares facultativos y con quince camineros extraordinarios, asiduos y buenos trabajadores, convenientemente dirigidos, que corresponden á mas de 25 hombres en cuadrilla medianamente conducidos, segun se lee en la nota de la pág. 169.

Por no estenderme demasiado y considerando que lo espuesto es suficiente para acreditar la razon y fundamento con que se pide mejor personal y mayores recursos, terminaré este articulo rogando á la Direccion general, que si quiere aprovechar bien los fondos que consigna para reparaciones, dedique un ingeniero esclusivamente á las carreteras de Burgos y Palencia, que se le concedan subalternos jóvenes á la altura de las dificultades que tienen que vencer, y por último, que se remitan los medios que se necesitan con arreglo á lo que periódicamente vengo esponiendo desde que estoy al frente de las importantes carreteras de esta provincia.

Santander 15 de febrero de 1856.

El ingeniero encargado.

JUAN DE ORENSE.

PUERTO DE BARCELONA.

En nuestro número de 15 de febrero de este año, al principiar á ocuparnos de los proyectos para la conclusion del puerto de Barcelona, deciamos: *desgraciadamente para los verdaderos intereses mercantiles de Barcelona y del pais en general, hay quien deseando alcanzar lo que re-*

puta equivocadamente mejor, opone obstáculos á lo bueno y posible. Ya los hechos han venido á confirmar nuestros temores, y la conclusion del puerto de dicha ciudad, realizable en un corto número de años ha perdido lo que habia adelantado hasta el 18 de diciembre del año pasado, fecha en la cual el Gobierno presentó á las Cortes constituyentes el proyecto de ley para autorizar la recaudacion de los arbitrios con que se debian cubrir los gastos de las obras de que tratamos. En nuestros articulos anteriores dijimos que conformándose el actual Gobierno con el dictámen de la Junta consultiva de caminos, canales y puertos, aprobó un proyecto suficiente para las necesidades mercantiles de Barcelona, económico y susceptible de todas las mejoras y ampliaciones que el progreso ulterior de la antigua capital de Cataluña reclamase. El mismo Gobierno, despues de formado por quien debia el pliego de condiciones facultativas y económicas, que habian de regir para la subasta de las obras, presentó, como hemos espresado, en 18 de diciembre del año pasado, un proyecto de ley para la concesion de los arbitrios destinados á dichas obras; y pasó el proyecto, como correspondia, á una comision para que juzgase y diera dictámen sobre la cuestion económica, única que el Gobierno sometia al poder legislativo, única que este puede resolver por sí con elementos de acierto, y única para la cual son legalmente competentes los diputados de la comision y los del Congreso en general, por grande que sea su ilustracion, que reconocemos, y la omnipotencia de las actuales Cortes, que siendo completa en politica, es lo contrario en cuestiones puramente facultativas.

La comision del Congreso, por razones que no alcanzamos, ha comprendido su mision de una manera diversa: olvidando que la cuestion de eleccion de proyecto ~~era~~ cosa ya juzgada, informada por quien legalmente corresponde, y decretada por el Gobierno en uso de su esclusivo derecho, se ha erigido en cuerpo científico, y ejerciendo atribuciones facultativas ha empleado tres meses en examinar cuál de los proyectos entre el aprobado por el Gobierno, ó el desechado por el mismo, debia adoptarse para la conclusion del puerto de Barcelona, siendo el resultado concluir por no poder fijar una opinion única y definitiva, y presentar por el contrario en 18 de marzo último, dos dictámenes en que, con objeto al parecer diverso, se anula lo hecho hasta ahora y se prescribe la ejecucion de nuevos estudios. Por otra parte, mientras la comision del Congreso que tenia un proyecto aprobado, de coste moderado, realizable en un plazo relativamente corto, y que podia mejorarse segun se creyera conveniente, se veia asediada por ideas de grandiosidad altamente perjudiciales, cuando no son necesarias ni prudentemente posibles, y lu-

chaba por hallar medio de adoptar un pensamiento desechado por excesivo, tuvieron lugar los temporales de mediados del mes de enero, despues de los cuales ha aparecido un bajo ó banco de arena á unos 5 metros debajo del nivel del mar; en la direccion S. 20° O. de la punta del muelle, abrazando una estension de 150 metros de longitud por 55 de ancho. Este bajo causó desde luego sérios temores que la esperiencia va confirmando, viéndose ya que los buques de mayor calado no podrán entrar y salir del puerto sino en muy buen tiempo, y poco viento á causa de la situacion del nuevo bajo con relacion á la entrada libre que dejaba el bajo ó banco antiguo que siempre ha interceptado una gran parte de la boca del puerto.

Resulta pues, que las condiciones del puerto de Barcelona han sufrido una modificacion sumamente desfavorable en su régimen, y que cuando podia hallarse ya subastada la ejecucion del proyecto aprobado por el Gobierno introduciendo en él, si era preciso, las modificaciones convenientes, se habrá empleado por el contrario largo tiempo en anular lo hecho y disponer la ejecucion de otros estudios, que suponiendo las circunstancias mas favorables no darán resultado práctico hasta dentro de un año; sin poderse prever cuanto podrá prolongarse este término dilatorio si se atraviesan nuevas é imprevistas dificultades; lo cual es de temer por la manera con que se quiere que se hagan los nuevos estudios, y porque cuando el Gobierno abdica las atribuciones que le competen en cuestiones de esta naturaleza, se abre el campo á los planes de los proyectistas y á las gestiones de los intereses particulares, que en mas de una ocasion hemos visto sobreponerse á las aspiraciones del verdadero interés público. Y téngase muy en cuenta que al disponerse la ejecucion del proyecto del Gobierno se decretaba el aumento del puerto, llevando los muelles que lo han de cerrar á la distancia que en general los llevan todos los proyectos; se lograba dar seguridad á los buques fondeados; se acordaba la construccion del gran muelle de la muralla del mar, sin el cual no es digno de atencion ningun proyecto; no se prejuzgaba ninguna de las cuestiones de antepuerto y dársenas en S. Beltran ó en otro punto; y por último, hubiera sido posible hacer por el Gobierno, á quien compete, y sin nuevos retardos, las modificaciones que en la direccion de los muelles fueran necesarias para mejorar el régimen del puerto, dado caso que así se reconociera conveniente.

La comision del Congreso convencida de la imperiosa necesidad de dar inmediatamente principio á las obras del puerto de Barcelona, que con tanto derecho reclama el interés del pais, propone que se subaste desde luego la prolongacion del muelle del Este, interin se estudia otra vez el proyecto definitivo del

puerto: la mayoría de la comision no fija la cantidad que este muelle debe prolongarse; la minoria limita la prolongacion á 100 metros. Pero esta disposicion, hija de un deseo laudable, es remedio muy mezquino á los grandes perjuicios que causa el estado del puerto de Barcelona, y puede ser origen de complicaciones y hasta producir tal vez un resultado fatal. En todo puerto cerrado por dos muelles, las condiciones de direccion y magnitud de uno de ellos estan enlazadas, y son dependientes de las del otro: y podria suceder que se diera á la prolongacion del muelle del Este, aun en el caso de limitarla á la insignificante cantidad de 100 metros, una direccion poco conveniente á la magnitud y disposicion general que segun los nuevos estudios aparezca aceptable para el puerto de Barcelona.

Ademas una obra de las circunstancias de la que nos ocupa, que solo tiene una cantera conveniente para la extraccion de la piedra; y cuyo acarreo ha de hacerse por medios especiales, y con material propio para este género de trabajos, debe ser objeto de una sola contrata; á fin de que evitándose las contingencias de dificultades y conflictos, se obtengan en el remate las ventajas posibles, efecto de la facilidad y seguridad que resulte al contratista para la mas libre y espedita ejecucion de las obras, dentro de las reglas del pliego de condiciones facultativas y económicas. Pero lejos de esto, por el plan que propone la comision del Congreso, así pueden quedar paralizadas las obras despues de hecha la prolongacion del muelle del Este, si se retrasa mas de lo que se calcula la conclusion de los nuevos estudios, y su consiguiente aprobacion; como en el caso contrario puede suceder que dos empresas hayan de trabajar á la vez la de la referida prolongacion, y la que tome á su cargo la construccion de las demas obras del puerto.

Por estas razones que nos hemos limitado á indicar; por otras que no esplanamos por falta de espacio; y porque el mal estado del puerto de Barcelona exige imperiosamente que muy pronto se dé principio á sus obras en la escala mas vasta posible, creemos que debe adoptarse por las Cortes y el Gobierno una resolucion que conduzca á este objeto: y esto puede verificarse sin dificultades, y sin prejuzgar cuestiones que aunque resueltas se han querido dejar en pie; así lo hemos manifestado en uno de los párrafos anteriores. Escitamos pues á ello lo mismo al ilustrado y celoso Sr. Ministro de Fomento que á los diputados que se interesan por la prosperidad de nuestro comercio en general, y especialmente por la del puerto de mas importancia que posee la Peninsula: el progreso de la riqueza del pais así lo reclama, y lo exige tambien el decoro nacional; pues que si el Cónsul de una nacion poderosa se ha visto ya obligado á dar cuenta á su Go-

bierno de las dificultades y peligros que para los buques de calado regular ofrece el puerto de Barcelona, vean los países que con el nuestro mantienen relaciones mercantiles que el Gobierno español protegiéndolas y fomentándolas, se apresura á hacer desaparecer dichas dificultades y peligros, y para que no se repitan emprende con vigor la conclusion del puerto que nos ha ocupado.

SOCIEDADES CIENTIFICAS.

SOCIEDAD

DE INGENIEROS CIVILES DE FRANCIA.

Sesion del 18 de enero.

Se dió lectura al discurso pronunciado por M. Stephenson al tomar posesion de la presidencia de la sociedad inglesa de ingenieros civiles. Tambien tomó posesion de igual cargo en esta sociedad M. POLONCEAU.

Sesion del 25 de enero.

El PRESIDENTE presentó una *coleccion de ejemplares de hierro fundido* que MM. SMITH y HAWKES de Birmingham habian regalado á la Sociedad. Esta coleccion que habia figurado en la exposicion universal, se componia de 50 ejemplares, cuyas etiquetas daban á entender que se habia tomado una barra de 0^m,91 de longitud y de seccion cuadrada de 0^m,25 de lado, que despues de rota por una carga muerta de 514 kilogramos, colocada á la mitad de su longitud, se habia obtenido por refundicion otra barra semejante; y que rota bajo el peso de 559 kilogramos se continuó el mismo sistema de refundiciones y pruebas hasta 29, obteniéndose el resultado que se espresa en la adjunta tabla:

Número de los ejemplares.	Peso de rotura.	Naturaleza de la fractura.
0	514	Fundicion gris granuda.
1	539	id.
2	519	id. fina.
3	426	id. id.
4	417	id. id.
5	441	id. id.
6	578	id. id.
7	402	id. id.
8	450	id. id.
9	420	id. id.
10	459	id. id.
11	476	id. muy fina.
12	528	id. id.
13	581	id. id.
14	363	id. id.
15	409	id. id.
16	443	Fundicion blanca de nervios.
17	500	id.
18	507	id.
19	495	id.
20	364	id.

21	560	Fundicion blanca de nervios.
22	575	id.
23	437	id.
24	505	id.
25	586	id.
26	419	id.
27	421	id.
28	453	id.
29	420	id.

Este resultado no deja de ser curioso; pero como no manifestaban MM. Smith y Hawkes con qué fin habian hecho tantas refundiciones y experiencias, qué resultados industriales habian deducido de ellas, ni el procedimiento seguido en estas diversas operaciones, acordó la sociedad que se pudiesen todos estos datos para formular su opinion.

M. DUMERY leyó la segunda parte de su memoria relativa al *hogar fumivoro* de su invencion, y presentó á la sociedad tablas comparativas de los resultados obtenidos en los caminos de hierro del Este con su aparato y con un hogar ordinario. Segun el autor, en un hogar de su invencion que habia sido construido para un consumo de 40 kilogramos de combustible por hora, se han quemado 60, 80, 100 y 120 kilogramos por hora, durante dos dias, sin produccion de humo. M. Dumery dice que ha experimentado el efecto de su aparato en la produccion del vapor, y obtenido 51,75 k. por metro cuadrado de superficie de calefaccion, en buenas condiciones de combustible. Y por último manifestó que su hogar habia sido aplicado á las locomotoras; pero que no le era posible dar á conocer los resultados obtenidos; porque estaba empezando los experimentos.

El PRESIDENTE invitó á M. Vissocq para que diese algunas noticias acerca del *procedimiento empleado por M. LENTZ para transformar la fundicion en acero*.

M. Vissocq espresó que M. Lentz ha conseguido obtener por su procedimiento acero fundido que se puede vender en Francia de 40 á 45 céntimos y en Inglaterra á 30. Que de los experimentos hechos en el camino de hierro del Norte habia resultado que las herramientas fabricadas por el procedimiento de M. Lentz resisten muy bien cuando no experimentaban choques, y que á la presion el acero de Lentz resiste 5 000 kilogramos mas que el ordinario.

M. CHOBRYNSKI dió algunas noticias acerca de la *construccion de una locomotora fabricada por M. Fairbairn, segun el sistema de Maccornell*. Esta máquina tiene un hogar de 3,6 metros de longitud dividido en dos compartimentos; y una caldera tubular con 400 tubos de 25 milímetros de diámetro. El de las ruedas motrices es 2,2 metros. El eje anterior sostiene 8 600 kilogramos, el motor 6 000 y el posterior 5 000. Los resortes son de goma elástica. La abertura del tubo de escape está 25 centímetros mas baja que la chimenea.

En los experimentos hechos con esta máquina se observó que no podia recorrer mas que 500 kilómetros sin reparacion; pues despues de dos dias de marcha hubo necesidad de llevarla al taller, habiéndose fundido completamente los resortes de goma elástica. La máquina produce un tiro tan enorme, que cuando se abre la puerta del hogar se oye un ruido parecido al de un alto horno. No consume mas que 5 kilogramos de carbon ó sea 2 ó