

MADRID, 15 DE FEBRERO DE 1879.

TOMO XXVII.

NÚM. 4.

SUMARIO.

Ferro-carril de Ciudad-Real, por D. E. Echegaray.—Apuntes sobre Puertos (conclusion), por D. C. Larrañaga.—Parte oficial.—Direccion general de Obras públicas.—Subastas.—Noticias varias. Personal.—Adjudicaciones de obras.—Suelos.

FERRO-CARRIL DIRECTO DE MADRID
Á CIUDAD-REAL.

El día 5 de este mes se inauguró el ferro-carril directo de Madrid á Ciudad-Real. Esta vía, que no es notable ni por su longitud ni por la magnitud de sus obras, á pesar de tener algunas de consideracion, lo es y mucho bajo otros puntos de vista. En España, en donde se ve durar la construccion de toda obra, por pequeña que sea su importancia, uno y otro año, sin distinguir nunca su conclusion, no puede ménos de llamar poderosamente la atencion de todo el mundo un ferro-carril de 170 kilómetros de longitud, completamente terminado en el cortísimo tiempo de catorce meses, y crece más el asombro, pensando que se ha hecho sin el auxilio del Gobierno, que constantemente reclama, por desgracia, todo español que proyecta una empresa, y por sólo la iniciativa individual.

La concesion fué otorgada por las actuales Córtes el 15 de Diciembre de 1876; el proyecto se aprobó por Real orden de 5 de Octubre de 1877. La construccion de las obras se empezó en 1.º de Noviembre de 1877 y se terminaron en 31 de Diciembre de 1878; siendo inaugurada, como se dijo al principio de este artículo, el 5 de Febrero del presente año.

La línea atraviesa casi normalmente á su direccion las cuencas del Manzanáres, del Tajo y del Guadiana, cruzando terrenos muy poco accidentados, pues sólo al pasar la divisoria de estos dos últimos rios, presentan pequeñas ondulaciones. El país es sumamente fértil, y era ya citado por los autores hispano-latinos que estudiaron la agricultura de la Península como uno de los más productores de España. En él se cultivan los cereales,

las viñas y las olivas; hay grandes extensiones de terreno cubiertas de hermosas dehesas, abundantes en caza mayor y menor. Entre las poblaciones de importancia que encuentra en su trayecto, citarémos como de las más notables, la industrial Mora, la agrícola Malagon y el histórico Almonacid, todavía dominado por las ruinas de su antiguo castillo.

El trazado horizontal de la vía es muy sencillo; se compone de larguísimas alineaciones rectas y de curvas de 400 á 500 metros de radio. Entre las primeras citarémos la comprendida entre el arroyo Riachuelo y el Guadiana, de 10.246^m,80 de longitud, y otra de 6.157 situada entre el rio Algodor y la estacion de Urda.

Las pendientes máximas del perfil de este ferro-carril no exceden de 0^m,015, situadas éstas en las cercanías del Collado de la Vieja, paso de la divisoria de los rios Tajo y Guadiana.

Las obras de explanacion han sido de poca importancia; hay larguísimas longitudes en donde la vía marcha sobre el terreno natural; en los puntos más accidentados los terraplenes no pasan de 10 metros, y éstos de corta extension, y los desmontes de 15^m de cota. Estos últimos se han hecho generalmente en tierra; sólo alguno, como el del Collado de la Vieja, se ha ejecutado en roca caliza muy descompuesta, y cuyos bancos alternan con otros de tierra arcillosa.

Los puentes más notables de esta vía son: 1.º La obra sobre el Guadiana, de 216 metros de longitud, formada de cuatro tramos, los extremos de 51,10 de luz y de 55,60 los del centro. Está compuesta de una viga de hierro de celosía, de 6 metros próximamente de altura, apoyada sobre pilas y estribos de fábrica, fundados por medio del aire comprimido. 2.º La construida sobre el rio Tajo, de 150 metros de longitud, que está dividida en tres tramos, cuyas luces son 40,50, 44,50 y 40,50 respectivamente, es de igual sistema que la anterior. 3.º El puente sobre el Manzanáres, de 61^m,50 de largo, con dos tramos del sistema de los anteriores, y por último, hasta 18 más pequeños, cuyas luces varían de 10 á 20 metros, y de los cuales citarémos élos construidos sobre los rios y barrancos

de Guaten, del baden del Coto-Redondo, de Algodor, La Laguna, Riachuelo, etc. El número de alcantarillas, tajeas y pontones, se eleva á 219 obras.

Respecto á las Estaciones de esta vía, nos contenteremos con escribir el siguiente cuadro, que da completa idea de ellas :

ESTACIONES.	Clase.	Posicion. K.	MUJELLES		Placas.	Coche- ras.	Alimen- taciones.	Biscu- las.	Distanc- cia á los puehlos. K.
			Cubier- tos.	Bescu- bier- tos.					
Madrid.....	1. ^a	»	2	1	24	1	1	»	
Getafe.....	3. ^a	11,158	»	1	»	»	»	»	
Parla.....	4. ^a	18,895	»	1	2	»	»	2	
Torrejón.....	3. ^a	24,675	»	1	»	»	»	2	
Leles y Esquivias.....	4. ^a	32,749	»	1	2	»	»	2	
Pantoja y Alameda.....	3. ^a	44,737	»	1	2	»	»	2	
Algodor.....	3. ^a	57,893	1	1	2	»	»	2	
Almonacid.....	4. ^a	77,810	»	1	2	»	»	6	
Mascaraque.....	4. ^a	81,410	»	1	»	»	»	2	
Mora.....	2. ^a	86,911	1	1	5	1	1	2	
Manzanaque.....	5. ^a	90,637	»	1	»	»	»	»	
Yébenes.....	3. ^a	101,420	1	1	2	»	»	6	
Urda.....	3. ^a	115,724	»	1	2	»	»	7	
Emperador.....	5. ^a	129,611	»	1	»	1	1	»	
Malagon.....	3. ^a	147,411	1	1	2	»	»	»	
Fernan-Caballero.....	4. ^a	154,143	»	1	»	»	»	»	
Ciudad-Real.....	1. ^a	169,926	1	1	6	1	»	»	

Las casillas para guardas son 86. Tanto éstas como las estaciones están construidas con zócalo, cornisa, pilastras de los ángulos, jambas, etc., de fábrica de ladrillo, y los entrepaños están cubiertos con enfoscado y revoque, oscuro en unas, amarillo ó azul en otras.

La vía es de las ordinarias; las traviesas para ella se han traído la mayor parte de Rusia. El balasto es de arena más ó ménos gruesa, la cual da á la vía mucha elasticidad y hace el movimiento del tren muy dulce, si bien tiene, como ya se sabe,

otros inconvenientes que creo inútil enumerar. En cortas longitudes se ha usado la piedra partida.

La ejecucion de las obras es muy buena, especialmente la de las de explanacion, cuyo refinado es perfecto, pues los perfiles transversales parecen dibujados sobre el terreno.

El coste total de las obras se eleva próxima mente á unos veinte millones de pesetas.

La construccion de la línea se ha hecho por el reputado contratista D. Juan Bautista Dauderni. La fundacion de los grandes puentes y el suministro de la parte metálica de los mismos, así como la correspondiente á la Estacion de Madrid, ha estado á cargo de la Compañía Fives-Lille, constructora del edificio de la última Exposicion Universal de París.

La ventaja obtenida sobre la antigua línea es de 92 kilómetros, es decir, cuatro horas, próximamente, de marcha ordinaria.

Para la inauguracion de esta línea se establecieron dos trenes; el primero, donde iban los convidados, partió á las ocho en punto de la mañana de la Estacion de Madrid; el segundo, que era el tren Real, salió á las nueve de la misma, despues de la ceremonia religiosa de la bendicion de la vía.

El primer tren llegó á la Estacion de Mora á las once y veinte minutos de la mañana, en donde la Empresa sirvió á los convidados un escogido *lunch*, en el que reinó el orden y la compostura que, por desgracia, no hay en general en esta clase de funciones, gracias tal vez á la buena disposicion del local y al esmerado servicio.

El tren de invitados, despues de presenciar la llegada del Real, siguió su marcha hácia Ciudad-Real, á donde llegó sin novedad á las tres y cuarto de la tarde.

En las Estaciones del tránsito un numeroso concurso saludaba cariñosamente á la locomotora, simbolo para ellos del progreso, que por primera vez cruzaba sus comarcas. En muchas de ellas se habian levantado arcos de follaje.

En Ciudad-Real, y á las siete de la noche, se sirvió á los invitados una delicada comida. El local, antigua cochera, habia sido decorado con gusto, y la mesa servida con esmero.

Al terminar la comida, el Sr. de Canalejas, que presidia la mesa, se levantó á dar las gracias á la Junta Consultiva de Caminos, así como á todo el personal de Obras públicas del Gobierno, que habia intervenido en la construccion de la obra, por

las grandes deferencias de que habia sido objeto la Empresa.

El Sr. Barron, que estaba sentado á la derecha de la presidencia, contestó al Sr. de Canalejas en nombre de la Junta Consultiva, diciendo que nada tenia que agradecer aquella al citado Cuerpo, pues éste sólo hace justicia y presta siempre su apoyo á toda Empresa que, como la de Ciudad-Real, sabe cumplir con exceso sus compromisos.

A las doce partió el tren de vuelta, y á las dos y media fué detenido en el Collado de la Vieja por un desprendimiento de pequeña importancia, pero que cerraba el paso. De regreso á Ciudad-Real, la Empresa, con suma galantería, dispuso que los invitados regresáran á Madrid por la línea antigua, á donde llegaron á las cinco de la tarde del día 4.

Réstame, para concluir esta ligera reseña, hacer una triste observacion: entre los invitados se hallaban redactores de todos los periódicos políticos de Madrid; de la prensa científica sólo estaba representada la *Gaceta de los Caminos de Hierro*. ¿Es culpa de la Empresa este olvido? De ninguna manera; ésta se dejó arrastrar por la inveterada costumbre española de no acordarse para nada de la ciencia. ¡Triste situacion la del hombre científico en España, condenado á eterno olvido!

E. DE ECHEGARAY.

APUNTES SOBRE PUERTOS.

(Conclusion.)

Lámina 79.

Descripcion del nuevo proyecto.—Con lo que llevamos expuesto se comprende que ántes de proponer las nuevas obras que debian hacerse, tuvimos en cuenta los inconvenientes que ofrecia el proyecto primitivo, los cuales eran subsanables en el estado que se hallaban las cosas, y esto ha sido realmente lo que hemos hecho, adicionando las obras complementarias que forzosamente necesitaban. La traza del proyecto primitivo ya no se podia alterar con arreglo á todo lo que hemos expuesto; pero donde ofrecia su principal inconveniente, que era entre las Peñas de Badil y el Caballo, podia alterarse; por hallarse interrumpidos los malecones en dicho trayecto, y á este efecto presentamos la variacion que figura en el plano, la cual no ofrece inconveniente alguno, ni para la navegacion, ni para la buena marcha de las corrientes; no tiene más inconveniente que el de la

vista del dibujo, que hace comprender es una modificacion forzada; pero ésta no es razon para que por evitarla se hagan gastos de mucha consideracion.

Hemos alterado tambien la direccion del malecon del trozo cuarto, dando á la entrada una forma abocinada para facilitar el ingreso de la marea en la ría.

En el trozo primero, donde no se ha ejecutado nada, hemos alterado tambien la traza en la curva de los Molinos, amoldándonos al canal más de lo que estaba el proyecto primitivo.

Con respecto al ancho, no se ha hecho modificacion alguna en el trayecto de Avilés á la boca de la ría, y únicamente se ha alterado en el trozo 1.º, por causa de la convergencia de las márgenes, que se ha cambiado, dejando en la parte superior del canal un ancho de 28 metros en vez de los 16 metros que tenia el proyecto anterior. La falta de ancho del canal puede decirse que no motiva otro inconveniente que el de la virada de los barcos, y éste puede evitarse con dejar interrumpido el malecon de la derecha en la forma que se halla hoy dia enfrente de Avilés, donde giran en buenas condiciones. Ademas no puede pretenderse otra cosa que el aprovechamiento de los embarcaderos del canal por buques pequeños ó de cabotaje, los cuales á poco que se hallen abajo, pueden virar perfectamente en el canal actual. Con respecto á corrientes, ya hemos visto que entre San Juan y Avilés no son temibles para la navegacion, y por lo que hace á la destruccion de los malecones, no ofrecen temor alguno. En este trayecto el asiento de los malecones está hecho en terreno muy distinto, pues hay trozos en los que es bastante resistente, y otros que carecen de esta condicion. En los primeros es donde se encuentra más alto el cimientó del malecon; pero á medida que por las socavaciones va desapareciendo el terreno sobre que asientan, se defienden perfectamente vertiendo á su pié escollera perdida que le recubra; donde el terreno es flojo la base del malecon es más profunda, y á medida que las socavaciones van llegando á él se defienden tambien del mismo modo. Así que los malecones están muy léjos de ofrecer ruina, y su buena conservacion es problema resuelto, á pocos que sean los fondos que para ello se dispongan. Las socavaciones que producen las corrientes que encauzadas marchan siempre por el mismo sitio, indican claramente las partes que hay que defender, y