

# REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

## BOLETÍN DE NOTICIAS Y ANUNCIOS.

MADRID 15 DE SEPTIEMBRE DE 1891.

4.ª SERIE.

TOMO 9.º

NÚM. 17.

### FERROCARRIL ECONÓMICO DE MADRID

Á VILLA DEL PRADO.

El ferrocarril económico de Madrid á Villa del Prado, tiene una longitud de 62 kilómetros. La anchura de vía es de un metro entre carriles. El trazado se acomoda perfectamente á las condiciones técnicas impuestas á esta clase de vías de comunicación, puesto que las rampas y pendientes máximas no exceden de 0<sup>m</sup>,0025 por metro y los radios mínimos de las curvas son de 200 metros. El movimiento de tierras ha sido bien estudiado, obteniéndose un buen equilibrio entre los desmontes y terraplenes y ciñéndose en lo posible á las ondulaciones del terreno, como demuestra la cota máxima de los terraplenes y la mayor profundidad de los desmontes, que no excede de 10 metros. La naturaleza del suelo cruzado por la línea, que en los primeros 32 kilómetros, ó sea en el trozo comprendido entre Madrid y Navalcarnero, está constituido en su mayor parte por una capa de tierra vegetal sentada sobre otra de tierra arcillosa con mezcla de arena, ha hecho muy difícil el saneamiento de la vía en algunas trincheras; en muchas, comprendidas en el citado primer trozo, es evidentemente incompleto, proponiéndonos estudiar los mejores métodos de pro-

veer á este indispensable elemento de conservación, á medida que se nos faciliten recursos para ello. Por la misma razón, y debido á la escasez de material á propósito, que no ha sido posible encontrar á mucha distancia de la línea, el balasto empleado en los 32 primeros kilómetros es de mediana calidad, formado por mezcla de arena fina, tierra y cantos recubiertos de una costra arenosa deleznable. También nos proponemos renovarlo paulatinamente, sustituyéndolo por balasto extraído en las orillas del Alberche, ya en el segundo trozo, que posee excelentes condiciones para el objeto que ha de llenar, por estar formado de arena de grano grueso muy lavada. Este balasto ha podido emplearse desde luego al construir la línea en el citado segundo trozo, comprendido entre Navalcarnero y Villa del Prado, por la proximidad de la balastera, situada, como queda dicho, en las inmediaciones del río Alberche, que cruza la línea hacia la mitad del mencionado trayecto.

Tanto por esta circunstancia cuanto por la diversa calidad del terreno atravesado, las condiciones de este segundo trozo son muy superiores á las del primero, donde, á decir verdad, se hace necesario suplir con un exquisito trabajo de conservación las deficiencias naturales, mientras no se ejecuten algunas obras de indiscuti-

ble necesidad en nuestro concepto.

En cuanto á obras de arte, abundan en toda la longitud de la línea las tajeas, alcantarillas y pontones, todas ellas de fábricas de ladrillo, excepto algunos de éstos, como el pontón oblicuo de 5 metros sobre el arroyo Luche, inmediato á Madrid, y el paso superior sobre el ferrocarril de San Martín de Valdeiglesias, en el término de Alcorcón, cuyos estribos de ladrillo con coronamiento de sillería sirven de apoyo á dos largueros de hierro doble T arriostrados por vigas transversales, también metálicas, que constituyen con los primeros la infraestructura de la obra.

Las obras de verdadera importancia con que cuenta la línea son los dos puentes metálicos sobre los ríos Guadarrama y Alberche, de 120 y 110 metros de luz respectivamente, divididos en dos tramos por una pila central de sillería y formados por sólidas vigas superiores de celosía arriostradas con hierros en ángulo, constituyendo el conjunto una poderosa viga tubular, en cuya cara inferior y sobre sólidos largueros metálicos van colocadas las traviesas destinadas á soportar los carriles, cubiertas con planchas de palastro, para defenderlas contra los carbones incandescentes desprendidos del cenicero de las máquinas al paso de los trenes. Estas obras, construidas por una casa belga, son verdaderos modelos de solidez y ligereza, contribuyendo á realzar esta última cualidad inherente al hierro la capa de pintura gris claro con que se han recubierto todas sus piezas, en nuestra opinión con muy buen sentido estético.

Las obras de fábrica nada dejan

que desear en cuanto á solidez; pero en lo relativo á la mano de obra se resienten, justo es decirlo, del poco esmero que caracteriza á los albañiles de nuestras provincias del centro.

El material fijo es excelente: carriles de acero sistema Vignole, de nueve metros de largo y 22 kilogramos de peso por metro corriente, sentados sobre traviesas espaciadas 0<sup>m</sup>,85 las intermedias, y 0<sup>m</sup>,25 de la cabeza del carril las extremas. Las juntas van en falso y alternadas en ambas filas de carriles, lo que hace más suave el movimiento de los carruajes. Los cambios y cruzamientos nada ofrecen de particular, aunque en nuestro sentir, hubiera sido preferible emplear los corazones de acero fundido en una pieza en vez de los que se usan en la línea, formados, como los antiguos de hierro, por dos trozos de carril, cortados en sus extremos para constituir el ángulo ó punta de diamante, con los cuales es muy difícil evitar en absoluto el golpe cuando la distancia entre ésta y el vértice de las patas de liebre debe ser salvada por las llantas de las ruedas. La instalación de discos de señales, postes kilométricos ó indicaciones de pendientes, barreras, etc., es completa. Falta solo establecer un puente giratorio para las máquinas en Navalcarnero, algunas plataformas de la misma índole y una grua en Madrid.

Existen dos depósitos: uno en esta capital para seis máquinas y otro para dos en Villa del Prado. Las que posee la Compañía son en número de cinco; pero en breve plazo se encargará otra á la casa Kraüs, de Munich, que ha fabricado también las que actualmente existen, contando de es-

te modo con seis, número muy suficiente para el servicio de esta línea.

Las locomotoras de tresruedas acopladas, son, como se comprende, de cilindros exteriores, dada la poca anchura de la vía; pesan 25 toneladas en carga, y tienen un depósito de agua, adosado á la caldera, de 3.000 litros de cabida, con doble inyector Gilford para la alimentación. Tienen montado el freno al vacío, con el correspondiente indicador. Están timbradas á doce atmósferas de presión y trabajan actualmente á nueve. Pueden remolcar una carga de 74 toneladas en rampas máximas de 0<sup>m</sup>,0025 por metro, curvas de radio mínimo de 200 metros y á la velocidad de 20 kilómetros por hora.

Un defecto hemos encontrado en ellas, el de tener demasiado bajo el juego de bielas. En efecto, en el punto interior de su carrera circular, los cojinetes quedan á 0<sup>m</sup>,12 de distancia de la cabeza de los carriles, lo que exige un exquisito cuidado, á fin de evitar que tropiecen con el menor obstáculo inmediato á la vía.

El material móvil de los viajeros y mercancías es belga y de la forma comunmente usada en nuestras líneas.

Todo él va provisto de artefactos necesarios para la instalación del freno continuo al vacío.

Existe también en Madrid un taller de reparaciones, que posee máquinas de torneado, cepillado, de ajustar, etcétera, movida por una de vapor fija, vertical, de diez caballos de fuerza y provista de una doble fragua.

Las estaciones, casetas de guardia y demás edificios están bien construidos; su aspecto es sencillo, sin dejar por ello de ofrecer un conjunto agra-

dable dentro de los límites impuestos, por la bien entendida economía en obras de esta índole.

Existen depósitos de agua en las estaciones de Madrid, Móstoles, Navalcarnero, Mérida, Rincón y Villa del Prado, y uno provisional inmediato al puente sobre el Guadarrama.

Esto es, en resumen, cuanto podemos decir por el pronto respecto á las condiciones facultativas de la línea en cuestión.—(Del Memorial de Ingenieros del Ejército.)

### FERROCARRIL ELÉCTRICO

ENTRE NUEVA YORK Y CHICAGO

Se trata de construir en los Estados Unidos de Norte América un ferrocarril eléctrico, cuyo material móvil recorrerá en ocho horas los 1.600 kilómetros que separan la ciudad de Chicago de Nueva York.

La locomotora de los trenes que servirán en aquel camino de hierro consistirá en un potente electro-motor terminado en punta, con objeto de ofrecer al aire el minimum de resistencia, y vagones de acero de forma especial, que ofrezcan asimismo al viento la menor superficie plana que sea posible.

Por la parte superior del tren correrá, á lo largo de toda la vía, una especie de rail ó guía, por cuya muesca ó ranura marcharán unas ruedas fijas en las cubiertas del electro-motor y los carruajes ó vagones, haciendo más difíciles los descarrilamientos.

Tanto este rail superior como la construcción del resto de la vía nada ofrecen de particular.

Componiéndose el tren de la má-