

en todos los demás sistemas con traviesas ó largueros de madera sirven estos para conservar el ancho de la vía, la inclinación de los carriles y para formar su base, mientras que con el mio el ancho de la vía y la inclinación de los carriles son independientes de los durmientes, cuyo solo objeto es formar la base; de modo que cualquiera madera buena ó mala, dura ó blanda, seca ó verde, gruesa ó delgada, es servible, con tal que tenga la superficie requerida para la base; y estas piezas, no teniendo relacion alguna con la solidez de la vía pueden añanzarse á los coginetes con tornillos, clavos, clavijas de madera ú de otro cualquier modo. Además son piezas que por su pequeña dimension pueden llamarse de desecho, se encuentran en todas partes, y su valor por metro cúbico es considerablemente inferior al de las traviesas ó largueros.

En todo sistema de vía con traviesas, si estas tienen las dimensiones requeridas, se necesitan de 110 á 120 metros cúbicos de madera por kilómetro; para el mio bastan de 50 á 55 metros. De consiguiente, cuando á los cuatro ó cinco años de servicio llega el caso de renovar los durmientes, para los primeros se necesitan unos 120 metros cúbicos de madera costosa, y para el segundo 55 metros de madera baratísima.

Con el sistema Vignolles la superficie de descanso sobre el balasto no excede de 400 metros cuadrados por kilómetro, y con el mio llega ó excede de 600, y este considerable aumento de superficie disminuye á lo ménos de 40 por 100 los gastos de conservacion de la vía.

La colocacion de una vía de mi sistema no puede ser más sencilla ni más fácil; toda equivocacion por parte de los operarios encargados de este trabajo es imposible, y una vez colocada, si por cualquier motivo conviene cambiar un carril, coginete, travesaño ó durmiente, en ningun sistema puede practicarse esta operacion con más prontitud que en el mio.

No hay duda que la base sobre la cual descansa la vía en mi nuevo sistema, no es tan duradera como si las barras-carriles se hallasen sentadas sobre coginetes metálicos con entera exclusion de la madera; pero como en este último caso jamás se obtendrá un movimiento tan suave, y como la duracion de los carriles y de todo el material móvil está en relacion de la mayor ó menor suavidad de la línea, es evidente que el aumento de duracion que se logra con mi nueva disposicion de vía ha de sufragar con exceso el coste de la renovacion quinquenal de los durmientes.

No se necesita hacer un grande esfuerzo para demostrar la exactitud de cuanto acabo de manifestar, máxime cuando el trozo de vía de mi sistema que he puesto en práctica va confirmando mis teorías de la manera más satisfactoria; y si á pesar de los hechos se ofrece alguna duda, la persona que la tenga me hará un particular obsequio comunicándomela, procuraré des-

vanecerla, y si como es probable lo consiguió, será preciso convenir que para los ferro-carriles es mi invento la cosa más útil, ventajosa y económica que se ha producido hasta el día, y lejos de despreciarla, merecerá ser fomentada por los inmensos beneficios que puede reportar á las empresas en particular y al país en general (4).

MIGUEL BERGUE.

(4) Nosotros no tenemos, ni remotamente, empeño ninguno en desestimar, como dice el señor Bergue, su sistema. Por el contrario, le aseguramos que si la experiencia lo sanciona satisfactoriamente, como él cree sucederá, seremos de los primeros en ensalzarlo, pues no abrigamos la necia presuncion de creer que no podemos equivocarnos en nuestros juicios; pero mientras tanto debemos repetir, por más que lo sintamos, que nuestra opinion no está conforme en este asunto con la del Sr. Bergue.

NECROLOGIA.

El Excmo. Sr. D. Pedro Cortijo, Inspector general de primera clase de Caminos, Canales y Puertos, nació en Madrid el día 1.º de Agosto de 1794.

En Abril de 1812 principió á servir al Estado en la clase de Cadete del regimiento de Zapadores, Minadores y Pontoneros, habiéndose hallado á los pocos meses (Julio de 1812) en el sitio de la Isla de Leon, donde contribuyó principalmente á la construccion y demolicion de dos baterías bajo el fuego enemigo, en la localidad denominada el Sotillo de las Palomas.

Posteriormente asistió á diferentes acciones, y á la terminacion de la guerra de la Independencia era ya Subteniente de Zapadores y Aspirante del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

Terminada la guerra pasó á la Academia de Ingenieros, establecida entónces en Alcalá de Henares, donde hizo los estudios de reglamento; y habiendo sido aprobado en los exámenes finales de 4.º año fué ascendido á Teniente efectivo del Real Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

Muchos son los servicios y comisiones que don Pedro Cortijo desempeñó mientras formó parte de este Cuerpo, siendo los más notables la formacion de los itinerarios militares de Castilla la Vieja y el proyecto de fortificacion permanente de la plaza de Santoña. Cuando se ocupaba más asiduamente de este trabajo, tuvo que hacer varias salidas contra los facciosos, y en Abril de 1825 fué hecho prisionero en el fuerte de Laredo; mas incluído en una capitulacion, logró presentarse en Madrid á fines de Mayo de 1825, y todavia pudo concurrir á la accion que en 20 de dicho mes dió el general Amor contra la faccion de Bessieres. Hecho prisionero posteriormente, fué conducido al depósito de Bourges en Francia, y allí permaneció hasta Mayo de 1824, en que disuelto aquel depósito regresó á España y obtuvo su licencia indefinida, como los demás individuos de su clase, en virtud de las órdenes entónces vigentes.

En Mayo de 1829, y despues de conseguir cer-

tificación de purificado en segunda instancia, fué destinado á la Direccion Subinspeccion de Valencia, donde se le confió sucesivamente la comision de presenciar y estudiar el sitio de Argel, y la direccion facultativa de las obras de la carretera de las Cabrillas, que tuvo á su cargo en la provincia de Valencia desde 1.º de Diciembre de 1830 hasta 5 de Setiembre de 1851.

Destinado entónces á la Direccion Subinspeccion de Granada, permaneci6 allí pocos meses por haber sido nombrado Ayudante segundo de Caminos, Canales y Puertos en 29 de Enero de 1852. Era ya Capitan de Ingenieros del Ejército, y se le concedió su retiro con fuero y uso de uniforme.

Aquí empieza un nuevo periodo de la laboriosa existencia de D. Pedro Cortijo, en que recorrió sucesivamente todas las categorías del escalafon del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, desde la de Ayudante segundo, equivalente á la actual de Ingeniero de igual grado, hasta la de Inspector general de primera clase, que tenia cuando obtuvo su jubilacion.

Multitud de comisiones y servicios desempeñó en este periodo, siendo los principales los siguientes:

En el servicio de carreteras: el reconocimiento para la determinacion del trazado de la carretera de Logroño á Calahorra, el proyecto de una parte de la general de Madrid á Vigo, comprendida en la provincia de Zamora entre dicha ciudad y la Portilla de la Canda, varios estudios de la carretera de las Cabrillas, el proyecto de la de Cuenca á empalmar con la de las Cabrillas y el de la de Cuenca á la de Francia por Soria

En caminos de hierro ha contribuido especial-

mente á la valoracion del de Langreo, acerca del cual redactó una Memoria muy extensa y acompañada de numerosas láminas, en que se representa el trazado, así como el material fijo y móvil de la linea.

También formó el proyecto de la prolongacion del canal de Guadarrama, con el objeto de regar las tierras de las cercanias de Madrid, y verificó varios reconocimientos en los canales de Castilla y de Manzanares.

Tales y tan importantes son las comisiones especiales desempeñadas por D. Pedro Cortijo en su larga y laboriosa carrera, además de las inherentes al servicio ordinario que tuvo á su cargo en Madrid y Valencia. También fué durante algun tiempo y en diferentes épocas Oficial de la Direccion general de Caminos y Secretario de la Junta consultiva, é interinamente en 1848 Director de la Escuela especial del Cuerpo.

Desde 1862 á 1864 ocupó la presidencia de la Junta consultiva de Caminos, Canales y Puertos, y en premio de sus buenos y dilatados servicios fué condecorado con la gran Cruz de Isabel la Católica al jubilarse en Junio de 1864. Ya habia merecido por su comportamiento como militar la cruz del tercer ejército, la de 1.ª clase de San Fernando y la de San Hermenegildo. Inspector jubilado era cuando le sorprendió la muerte á principios de este año.

Buen esposo y padre, excelente amigo, sencillo y consecuente en su trato, de espíritu recto é intenciones sanas en los asuntos del servicio, digno de ocupar en la memoria de todos sus compañeros y subordinados el honroso lugar que en vida le concedieron sus más íntimos amigos.

LONGITUD, COSTE Y PROYECTO BRUTO DE LOS FERRO-CARRILES DE INGLATERRA DESDE 1842 A 1864.

AÑOS.	Longitud en metros de los ferro-carriles en explotacion.	Capital gastado en su construccion. Rs. vn.	Coste medio en rs. vn. por kilómetro.	Producto total del tráfico. Rs. vn.	Producto medio en rs. vn. por kilómetro.
1842	2.625,159	5.166.109.500	1.969.000	424.716.500	161.000
1845	2.784,089	5.760.524.500	2.069.000	477.151.750	171.000
1844	3.158,155	6.555.799.500	2.024.000	552.425.100	176.000
1845	3.609,659	7.186.579.500	1.990.000	656.580.650	181.000
1846	4.570,412	8.557.684.500	1.824.000	754.857.650	165.000
1847	5.970,505	10.899.160.000	1.825.000	801.578.650	147.000
1848	7.444,621	14.649.000.000	1.967.000	992.284.500	155.000
1849	9.575,555	18.715.000.000	1.954.000	1.109.961.000	115.000
1850	10.555,416	21.899.659.550	2.021.000	1.248.512.525	116.000
1851	11.149,250	22.497.954.900	2.017.000	1.425.794.450	127.000
1852	11.807,454	25.568.884.400	1.996.000	1.476.642.950	125.000
1855	12.510,698	25.045.450.400	2.001.000	1.602.450.550	129.000
1854	12.909,460	26.016.700.000	2.015.000	1.900.000.000	149.000
1855	15.260,652	27.750.785.000	2.091.000	2.006.714.925	151.000
1856	14.099,077	28.599.894.700	2.014.000	2.184.572.500	154.000
1857	14.758,890	29.179.598.650	1.977.000	2.295.454.175	155.000
1858	15.597,782	30.015.250.000	1.949.000	2.257.557.580	146.000
1859	15.904,711	30.610.814.500	1.924.000	2.429.159.500	152.000
1860	16.552,558	31.555.584.000	1.896.000	2.619.794.585	158.000
1861	17.598,142	32.526.678.500	1.871.000	2.685.020.550	154.000
1862	18.525,489	35.755.181.600	1.841.000	2.740.808.140	149.000
1865	19.157,107	35.457.611.520	1.850.000	2.897.572.700	151.000
1864	20.248,212	37.182.684.600	1.856.000	3.152.537.215	155.000