

Los largueros sobre que éstos se apoyan, van saltando de vigueta en vigueta, y al chocar con ellas las tuercen y destrozan, arrancando los cartabones que las unian á las formas, y concluyendo por derribar alguna de éstas, ó por caer al fondo del río ó del barranco por la abertura que la falta de las viguetas deja en el piso del puente.

Algo de esto se ha tratado de evitar ántes de ahora, y al efecto se colocaron hace tiempo en algunos tramos de hierro carriles situados á uno y otro lado de los generales de la vía, más bajos que éstos y apoyados directamente sobre las viguetas de suelo; pero este sistema, que recarga considerablemente el tramo, es además insuficiente, porque deja las viguetas aisladas entre sí como lo estaban ántes, y porque, además, no resistirían estos nuevos carriles apoyados en puntos que distan 1 m,80, al choque de una rueda que al descarrilar cayera sobre ellos desde la altura de la vía general.

Hubo, pues, de pensarse en modificar el sistema de una manera más completa, satisfaciendo á las condiciones siguientes:

1.º Evitar por medio de contra-carriles ligeros y económicos que un tren pueda descarrilar dentro de un tramo de hierro.

2.º Dar rigidez á las viguetas de suelo para el caso de un esfuerzo horizontal ejercido en sentido normal á su longitud.

Lo primero se ha logrado en la forma que detalla la lámina núm. 6, que representa la reforma hecha como ensayo en un puente de 50 metros de luz, situado sobre el arroyo Guarrizas, en la línea de Manzanares á Córdoba.

Los contra-carriles, cuya cara superior está 0 m,05 más elevada que la del carril, consisten en unas escuadras de hierro sujetas por unos cartabones á las viguetas de suelo, y se prolongan 8 metros á uno y otro lado del tramo, separándose gradualmente de los carriles, con el objeto de que tiendan á encarrilar los vehículos que pudieran venir descarrilados ántes de llegar al puente.

Para lo segundo se han establecido de una á otra vigueta de suelo dos pequeñas formas de sección de doble T, situadas debajo de los largueros sobre que descansan los carriles y en la vertical de éstos; la unión de dichas formas con las mencionadas viguetas se hace también por cartabones. Con esta reforma, aquellas que ántes sólo estaban apoyadas por sus extremos en las formas principales y que se podrán, por tanto, considerar como piezas

de 4 m,65 de longitud empotradas en sus extremos é independientes entre sí, se hallan ahora ligadas fuertemente formando una especie de emparrillado y divididas para su resistencia transversal en tres trozos, dos de 1 m,45 y uno de 1 m,74.

El material de hierro para esta reforma construido el año de 1872 por la casa de Parent Schaken, Caillet y compañía de Fives-Lille, ha costado, puesto en Alicante, 25.255 rs., á cuya suma hay que añadir el gasto de transporte al punto de empleo y el de mano de obra, que no puede fijarse con exactitud, porque se acreditó unido á otros varios trabajos, pero que puede calcularse en unos 4 ó 5.000 rs.

J. GIL.

BIBLIOGRAFÍA.

En otro lugar de esta publicación hemos anunciado el *Manual práctico para la conservación de las vías férreas*, publicado por D. Mariano Matallana.

En la introducción de esta obra se da una idea general de la organización de la explotación y servicios en que se divide, en la mayor parte de las vías férreas de nuestro país y en algunas del extranjero.

Concretándose después especialmente al de vía y obras, enumera el personal que le está destinado y las atribuciones y deberes que le corresponden, así como los usos y prácticas reglamentarias que la experiencia indica como más convenientes para el mejor desempeño de su cometido, fijándose particularmente y razonando los que más directa influencia tienen en la conservación de las obras que les están encomendadas.

A continuación se ocupa de los trabajos de oficina, detallando en ellos minuciosamente la contabilidad y documentación de todos los gastos, y la redacción de proyectos, informes, cuadros de marcha de trenes y demás documentos relativos al servicio de que viene ocupándose, y sobre los que da amplias explicaciones.

Entrando en la parte técnica que á la conservación de estas obras se refiere, y considerando que en ella es muy frecuente tener que ejecutar trabajos de explanación para el reemplazo ó mejora de los anteriormente existentes, se dan reglas para el trazado y construcción de los desmontes y terraplenes, indicando las precauciones que deben tomarse para que la vía quede saneada y se corten corrimientos y otros accidentes que dificultarían la explotación.

Se hacen tambien atinadas observaciones sobre la conservacion de obras de fábrica de mamposte-
ría y hierro, y de los edificios.

Examinanse y discuten extensamente los diversos sistemas de via, y se dan datos prácticos sobre la duracion de los carriles de diversas formas y materiales.

Detenidamente se estudia el asiento y renovacion de la via y se incluyen fórmulas y tablas para calcular la diferencia de longitud de los carriles en las curvas, y el levantamiento que debe dárselos para prevenir los efectos de la fuerza centrifuga.

Se presentan tambien datos y fórmulas sobre las diversas resistencias que se oponen á la traccion.

Los cambios de via son objeto de un detenido exámen, igualmente que el cálculo de los elementos que les constituyen.

Se describen las plataformas, discos, cerramientos, depósitos de agua y demas aparatos y accesorios concernientes á la explotacion, dándose todas las instrucciones convenientes para comprender su uso y destino.

Se presentan modelos de pliegos de condiciones para la construccion de las obras de tierra y fábricas, suministro de traviesas, carriles y balasto, conservacion y asiento de la via. Se incluyen tablas para el cálculo de muros, bóvedas, resistencias y pesos de materiales, cuadros de precios y otras análogas á las que en los anuarios ó manuales prácticos de construccion suelen hallarse, definiendo y haciendo indicaciones teóricas sobre los puntos científicos que más directa relacion tienen con este servicio, dando de este modo al personal nuevo y poco versado en él una idea general de todos los conocimientos que con el mismo se relacionan.

La vigilancia de la via es tambien objeto de un estudio especial. Para ella y para la circulacion se presentan proyectos de reglamentos.

Se copia y comenta el vigente de señales; ampliamente se analizan las disposiciones dictadas sobre pasos de nivel, y se hacen observaciones importantes sobre guarda-vias, guarda-barreras y demas personal afecto á este servicio de vigilancia.

Siendo uno de los puntos más interesantes de la explotacion los accidentes que en ella suelen ocurrir, se examinan sus causas y se dan reglas sobre el modo de evitarlos, ó en lo posible subsanarlos, y sobre las informaciones que en estos casos deben practicarse.

Para los casos de guerra se incluyen instrucciones con objeto de interrumpir y restablecer la circulacion de los trenes.

Por último, se presenta una coleccion completa de los modelos impresos que en el servicio de que se viene ocupando conviene usar, y un extracto de las disposiciones legislativas que á él se refieren.

Hemos creído deber hacer esta ligera é incompleta reseña de la obra del Sr. Matallana, para justificar la utilidad que en nuestro concepto tiene, por compendiar todos los datos, reglamentos y modelos correspondientes al servicio de via y obras, y describir y razonar con notable claridad y acierto, todas las operaciones y trabajos que en él hay que llevar á cabo; siendo, por lo tanto, esta publicacion de gran interes é importancia para las personas que á la explotacion de las vias férreas se dediquen, ó que se encarguen de dirigir el establecimiento de trabajos de esta indole.

De l'explotation des chemins de fer. Leçons faites à l'école des Ponts et Chaussées, par F. Jacmin.—Paris, 2 vol. in 8.º

Les chemins de fer pendant la guerre de 1870 à 1871. Leçons faites en 1872 à l'école des Ponts et Chaussées, par F. Jacmin.—Paris, 1 vol. in 8.º

Nouveau traité d'Arpentage. Art de trouver la surface des figures par le moyen de leur rapport equivalent au carré, par M. F. Gargaror.—Toulouse, 1 vol. in 8.º

Geodésie d'Ethiopie ou triangulation d'une partie de l'haute Ethiopie, executée selon des méthodes nouvelles, par Ant. D'Abbadie, verifiée et redigée par A. Radan.—Paris, 1 vol. in 8.º, avec planches.

Se ha repartido el tomo de Carreteras correspondiente á la Memoria de Obras públicas del trienio 1867 á 1869, lo que se pone en conocimiento de los señores Ingenieros que no lo hayan recibido, por si gustan mandarlo recoger en el Ministerio de Fomento, Negociado de Construcciones civiles.

El señor Director de Obras públicas, Agricultura, Industria y Comercio nos ha remitido un ejemplar de la Estadística minera de España correspondiente al año de 1870.

Es un trabajo notable y de incuestionable utilidad bajo muchos puntos de vista, y por cuya remision damos las gracias al señor Director.

NOTICIAS VARIAS.

PERSONAL.

El Ingeniero Jefe de 2.ª clase Sr. D. Francisco Martinez Echevarría ha sido dado de alta en el Cuerpo y declarado en expectacion de destino.