

LA MÁQUINA LOCOMOTORA

Con este título ha publicado recientemente Mr. Edouard Sauvage, Ingeniero de Minas y Jefe agregado al servicio de Material y Tracción de la Compañía de los ferrocarriles del Este de Francia, un manual práctico destinado á los maquinistas y fogoneros, que contiene la descripción y funciones de los diferentes órganos de la locomotora.

El principal objeto del autor de este libro, consiste en vulgarizar el conocimiento de tan principal elemento de explotación de los ferrocarriles, poniendo al alcance del personal á quien se confía la conducción de las máquinas, que en general apenas posee conocimientos científicos, los principios en que se fundan las operaciones que diariamente practican, y para dirigir la locomotora, ya para conservar en buen estado los diferentes órganos que la constituyen.

Por regla general, los maquinistas y fogoneros, aun los más entendidos, que suelen ser los procedentes de los talleres de reparación de máquinas, dirigen las locomotoras prácticamente, es decir, conocen los efectos del manejo de los distintos aparatos de su máquina, y con ella realizan las marchas con arreglo á los itinerarios que se les señala, pero desconocen los motivos que originan aquellos efectos; ignoran *el por qué* de las distintas maniobras que practican; y la explicación razonada de aquellos motivos, es lo que se propone el manual, entendiendo su autor, que todo cuanto contribuya á la enseñanza de los principios y detalles de la locomotora, facilita el trabajo del maquinista, desarrolla en éste la afición y cariño á su oficio y aumenta la seguridad de la circulación de los trenes.

La exposición de la obra se adapta en un todo al personal á quien se dedica. Los principios científicos se exponen elementalmente y con extraordinaria claridad. En la descripción detallada de la caldera, hogar, mecanismo, etc., se fija la atención sobre los tipos más generalizados, empleando un lenguaje claro y conciso, y auxiliando la explicación con numerosas figuras intercaladas en el texto. Sin embargo, no puede ocultarse que para los maquinistas y fogoneros existen puntos difíciles que quizá no comprendan bien á la primera lectura, y en ellos aconseja el autor que no se insista mucho en el asunto dudoso y que prosiguiendo la lectura se llegará al fin á vencer aquella pasajera dificultad.

El manual consta de 327 páginas y trata cuantos asuntos interesan al personal de tracción, según se deduce del contenido de los nueve capítulos en que se divide la obra.

Comprende el primer capítulo las generalidades más indispensables de física y mecánica para formar idea del trabajo que desarrollan las locomotoras. Se define la adherencia y los medios de aumentarla, y se completan estas nociones con la descripción de algunos aparatos, como el manómetro, dinamómetro, prensa hidráulica, é indicadores de velocidad.

El capítulo II se destina al estudio de las calderas. Se describe el hogar con todos sus accesorios, la tubería, caja de humo, ventilador, escape variable y regulador. Se detallan los aparatos de seguridad más comunmente empleados y los que se destinan á la alimentación de la caldera, terminando el capítulo con un estudio muy completo de los diferentes combustibles, de los fenóme-

nos de la combustión y de la manera más conveniente y económica de conducir el fuego en el hogar.

En el capítulo III se describen los cilindros, correderas, émbolos excéntricos, bielas motrices y de acoplamiento y demás elementos del mecanismo. Se estudia con mucho detalle la distribución del vapor con un excéntrico y las diferentes fases de aquel fluido en el cilindro, completándose este trabajo con diagramas representativos del trabajo del vapor en cada una de las caras del émbolo, durante una revolución completa de las ruedas motrices. Después se describe el aparato del cambio de marcha y las distribuciones de Stephenson, Gooch, Allan y Walschaert, fijándose principalmente en la primera, y allegando explicaciones claras y precisas auxiliadas con numerosas figuras para hacer comprender tan interesante punto. Seguidamente se estudian las perturbaciones producidas en la marcha por la inclinación de los cilindros y las piezas de movimiento circular y alternativo, y termina el capítulo con la descripción del sistema Compound y su aplicación á las locomotoras.

La descripción de la máquina considerada como vehículo constituye el objeto del capítulo IV. En éste se detallan el bastidor, ejes, ruedas, llantas, cajas de grasa y suspensión, deteniéndose especialmente en la repartición del peso suspendido y arreglo de la carga sobre los ejes. Después se describen los medios más comunmente empleados para facilitar el paso de las máquinas por las curvas.

El capítulo V se ocupa de la descripción de diferentes tipos de locomotoras, de simple adherencia y de cremallera, y el VI reseña ligeramente el

ténder en conjunto, detallando sus enganches con la máquina y wagones, la calefacción del agua, los aparatos elevadores pulsómetro y eyector y la toma de agua en marcha, sistema Ramsbottom.

En el capítulo VII se da una idea de los frenos continuos, fijándose principalmente en el de Westinghouse, y se describen los frenos más empleados en la máquina y ténder, haciendo mención especial del de contravapor.

La conducción y manejo de la locomotora forma el objeto del capítulo VIII: en él se dan reglas claras y observaciones interesantes acerca de la inspección de la máquina antes de la salida, de su conducción en marcha y parada en las estaciones. Se estudia el manejo del regulador y del aparato del cambio de marcha para producir el trabajo del vapor en los cilindros con la mayor economía, y á fin de hacer patente la influencia que en dicho trabajo ejerce el grado de apertura del regulador y la posición del índice del cambio de marcha, que gradúa la admisión en los cilindros, se presentan varios diagramas que se comparan, examinando sus deformaciones con los aumentos de velocidad, y deduciendo de este estudio reglas prácticas para el inteligente manejo de tan importantes aparatos. Termina este capítulo con la indicación de las averías que puede tener la locomotora en servicio y los medios de remediarlas, sin multiplicar los variados casos que ocurren en la práctica, porque entiendo el autor muy acertadamente, que el maquinista que conozca á conciencia la locomotora que dirige distinguirá fácilmente las piezas averiadas, aquellas que debe desmontar, y las condiciones en que podrá después marchar la máquina.

Por último, el capítulo IX se ocupa de la limpieza de las máquinas, lavado de la caldera, manera de encender el fuego, confección de juntas y otras operaciones del servicio de los depósitos. En resumen; opinamos que el estudio del manual ha de ser muy provechoso para los conductores de máquinas, no dejando de interesar á los Ingenieros por los datos y noticias prácticas de verdadera utilidad que en él se encuentran.

La Compañía de los Ferrocarriles del Este en Francia distribuyó numerosos ejemplares de esta obra al personal del servicio de tracción, y según hemos leído en uno de los últimos números de *La Revue Générale des Chemins de Fer*, la Compañía de los ferrocarriles de P. L. M. adquirió con el mismo objeto 5.000 ejemplares. Esta Redacción agradece á la acreditada casa editorial Raudry y Compañía el envío del ejemplar que hemos recibido.

SECCIÓN OFICIAL

MINISTERIO DE FOMENTO

REAL ORDEN

Ilmos. Sres: Remitido á informe del Consejo de Estado en pleno el expediente instruido por el Negociado central con motivo de una instancia elevada á este Ministerio por varios Ingenieros de Caminos, Minas y Montes que aún no han ingresado en los escalafones de sus respectivos Cuerpos, pidiendo que se les considere exceptuados del pago de los derechos correspondientes al título académico de que deben proveerse, según lo dispuesto en el art. 51 de la ley de 5 de Agosto del año último y en la Real orden de 3 de

Noviembre siguiente, dicho alto Cuerpo ha emitido, con fecha 28 de Marzo del corriente año, el siguiente informe:

«Excmo. Sr.: En cumplimiento de la Real orden expedida por el Ministerio del digno cargo de V. E., el Consejo ha examinado la instancia presentada por varios Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Minas y Montes que aún no han ingresado en sus escalafones respectivos, pidiendo se les considere exceptuados del pago de los derechos correspondientes al título académico de que deben proveerse, resultando de los antecedentes remitidos:

Que con fecha 27 de Diciembre próximo pasado se presentó la referida instancia en el Ministerio, manifestándose en ella que la ley de 5 de Agosto último estableció en su art 51 que los Ingenieros, cuya profesión venia ejerciéndose libremente, deberán proveerse de título académico; y que este título será expedido con exención de derechos, excepto los correspondientes al timbre y expedición, á todos aquellos que ejerciesen la profesión en virtud de Real despacho ó título administrativo; consignándose con posterioridad, en la Real orden de 3 de Noviembre, que todos los que no hayan ingresado en los escalafones respectivos deberán pagar los derechos de título establecidos ó que se establezcan. Que los recurrentes han ejercido ó ejercen sus profesiones en virtud de certificados expedidos por las Escuelas respectivas, únicos documentos que la Administración entregaba á los que terminaban sus estudios, siendo estos certificados verdaderos títulos administrativos que han sido suficientes para ejercer sus carreras; razón por la que suplican se les exceptúe del pago de derechos á que se refieren tanto la ley como la Real orden anteriormente citadas.

Pasada la solicitud á informe del Negociado correspondiente, este Cen-