

cibir a los mil congresistas del mundo entero que nos honrarán con su presencia. Es el momento de reflexionar y hacer un esfuerzo por quedar a la altura conveniente; de este Congreso depende, o que se extinga por completo la leyenda negra, o que nos hundamos definitivamente en el descrédito mundial. No son muchos cinco años, aunque a primera vista lo parezca, para la preparación que exige un certamen ferroviario; requiere labor intensa y constante, para abarcar el detalle mínimo, sin el cual los mayores éxitos quedan deslucidos. Hay que presentar buenos servicios de trenes, mejorar hospedajes, facilitar excursiones y, en una palabra, no desmerecer de lo que Inglaterra acaba de presentar. El Gobierno español y las grandes Compañías son los llamados a no escasear tiempo, ni recursos, ni actividad. *To be or not to be*. Esto diremos como recuerdo del gran trágico inglés, o mejor, como en clásico español nos enseñaron nuestros mayores: *nobleza obliga*.

No podría justamente terminar este artículo sin dirigir un cariñoso recuerdo a nuestros compatriotas residentes en Londres, que tanto nos distinguieron, y singularmente al digno embajador señor marqués de Merry del Val. La colonia española en Inglaterra merece toda suerte de alabanzas por lo gallardamente que tiene desplegado nuestro pabellón, allí, donde parece debía resultar tan difícil a nuestra pequeñez. Causa admiración saber que aquellos hermanos nuestros han adquirido un edificio propio para Casa de España, a costa de grandes sacrificios. Casa donde todo español puede encontrar abrigo, y donde surge espontáneamente el apoyo y protección, en aquel mar inmenso de Londres. Con la mayor alegría recordamos el banquete con que fuimos obsequiados los congresistas; las nobles frases de patriotismo del señor embajador y del señor marqués de Alonso Martínez, a las que hube de contestar como pude, pues la emoción me embargaba, creyendo que por un momento el manto del Pilar nos estaba cobijando desde el Ebro a todos los españoles.

No quiero olvidar, entre éstos, a D. Joaquín Bosch, representante del turismo español; él fué quien nos reunió y nos hizo el honor de darnos a conocer y abrazar a los españoles del Támesis; él quien nos sirvió de guía y seguro introductor en todos los Centros y Asociaciones que hubimos de visitar. Hace tres años, cuando las banderas de Francia, Italia, Suiza, Dina-

marca, Estados Unidos, Noruega, Japón, etc., etc., lucían en Picadilly-Circus, al frente de los lujosos establecimientos de turismo, España carecía de esta muestra de vitalidad. ¡Parecía que ya no éramos siquiera! Fué el Sr. Bosch quien con su paciencia y con su constante sacrificio y empezando con la mayor modestia, ha conseguido que los colores nacionales anuncien en aquel centro de animación londinense que en nuestra Patria también se pueden hacer excursiones y disfrutar de panoramas y paisajes como en Italia, Suiza y los demás países.

Expresamente y en párrafo aparte he de dedicar un saludo repleto de gratitud a nuestro cónsul, D. Enrique Gaspar, y de admiración y reconocimiento al marqués de Merry del Val, nuestro representante años ha en la Corte de Inglaterra. Y si en todos casos el ministro es el primer español de derecho, pues encarna fuera de la Patria la vida nacional, en Londres también el embajador es hoy el primer español de hecho, pues dedica todos sus anhelos en beneficio de España. Las grandes amistades que su permanencia de un decenio en el cargo le han bienquistado con la familia Real inglesa; la nobleza, la hidalguía y dignidad de su carácter; su dominio del idioma inglés, todo lo pone en holocausto de España y de los españoles. Apenas apunta una de esas especies calumniosas para el Rey o para la Patria, al momento que la fábula quiere correr, porque crece la bola de nieve, ya se ha presentado para atajarla y detenerla, acudiendo a las redacciones de los periódicos, rectificando especies y noticias, bien directamente con su firma, bien por medio de notas oficiosas, ora explicando conceptos mal entendidos, y siempre con la mira de engrandecer al país que le vió nacer y de favorecer a sus compatriotas. Pocos días ha acudió solícito a Oxford: supo que en aquella célebre Universidad iba a conmemorarse la cátedra del valenciano Luis Vives, insigne filósofo que regentó aquella sede durante varios años, y allí presidió un acto de acendrado españolismo, en que la intelectualidad inglesa nos rindió, merced a él, justo tributo. Agradecidos, pues, también los congresistas españoles, le enviamos hoy el testimonio de nuestra ferviente gratitud.

José M. FUSTER

Ingeniero jefe de la Jefatura de Estudios y Construcción de ferrocarriles del Nordeste de España

La celebración del Centenario del servicio ferroviario en Inglaterra

En los primeros días del pasado mes de julio se ha celebrado en Inglaterra, con extraordinaria solemnidad el Centenario de la apertura al servicio público de las líneas férreas.

Esta celebración se ha adelantado algunos meses a la fecha en que realmente cien años habrán transcurrido desde el día en que aquellas líneas se abrieron al servicio, o sea el 27 de septiembre de 1825, pues con objeto de hacer coincidir las fiestas, organizadas con aquel fin, con la presencia en Inglaterra de los congresistas que han asistido al último Congreso celebrado en Londres desde el día 22 de junio al 7 de

julio últimos, se ha producido esta ligera falta de exactitud cronológica.

Es de tal resonancia la fecha conmemorada y el acontecimiento que se ha celebrado, han sido tan extraordinarias e inesperadas las consecuencias alcanzadas, tanto en el terreno científico como en el industrial y económico, que la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS no vacila en dedicarle buena parte del presente número, el más próximo a la fecha conmemorada.

Por la circunstancia de haber concurrido a aquel Congreso y haber podido reunir buen número de

datos que me permiten escribir unas cuartillas sobre tal acontecimiento, me han encargado de esta parte de la misma, aunque plumas más expertas y documentadas que la mía podrían hacerlo más cumplidamente.

De muy diversos modos se podrían dedicar estos renglones a la conmemoración y celebración de este acontecimiento, pero estimo que el más adecuado, además de hacer de ellas un relato somero, es estudiar la situación actual de los ferrocarriles ingleses y compararla con la que en sus comienzos presentaba desde todos los puntos de vista más interesantes, comparación ligera y superficial, imposible de entrar en detalles, pues ello traería la necesidad de escribir tal número de cuartillas, que no serían suficientes buen número de ejemplares de esta REVISTA y además resultaría fatigoso para sus lectores, siendo más apropiado para un periódico especializado y no de carácter general como éste.



Fig. 1.ª Carruaje usado en Inglaterra para el transporte de viajeros.

Por lo expuesto, dividiré este trabajo en tres partes, por considerar que en esta forma quedan agrupados y pueden estudiarse del modo más completo cuantos antecedentes y elementos deben conocerse como más apropiados al fin propuesto.

Dichas tres partes son las siguientes:

- 1.ª Estudio de las primeras líneas férreas en Inglaterra.
- 2.ª Estudio de la situación actual de los ferrocarriles ingleses, y
- 3.ª Fiestas del centenario.

1.ª Estudio de las primeras líneas férreas en Inglaterra

Historia.—Aunque se citan múltiples ejemplos, de algunos de los cuales se encuentra rastro desde 1530

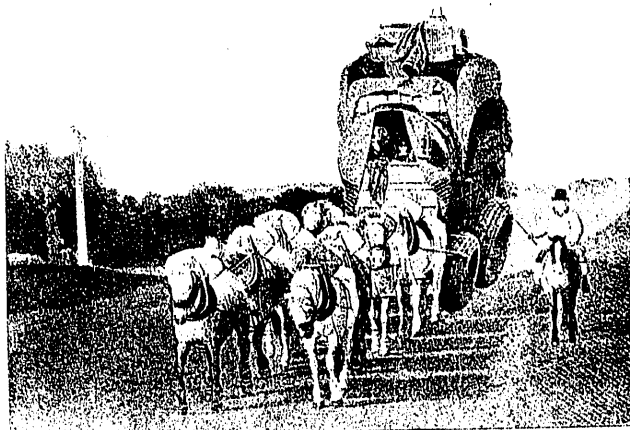


Fig. 2.ª Carruaje para transporte de viajeros y mercancías.

de vehículos ordinarios que, para facilitar su movimiento de arrastre, se apoyaban sobre carriles de madera, forrados en algunos casos, especialmente en las curvas, con planchas de hierro para reducir su



Fig. 3.ª George Stephenson.

desgaste y aumentar su duración, en realidad sólo en 1800 se lanza la idea al público de la construcción de un ferrocarril como medio de transporte: lo fué por William Thomson de Deuton, cuando se hacían los estudios y era objeto de apasionadas controver-



Fig. 4.ª Edward Pease.

sias el proyecto de canal que uniera los mares del Norte y de Irlanda entre Newcastle y Carlisle.

En 1801 la «Surrey Iron Railway» recibió autorización para ser abierta al servicio público para el transporte sobre carriles con tracción animal, estudiándose un trazado desde Wandsworth a Croy-



Fig. 5.ª Casa de Pease donde se celebraron las reuniones preparatorias para la constitución de la Sociedad constructora de la nueva línea.

don, y fué inaugurada en 1803, autorizándose una ampliación hasta Godstone en 1805.

De condiciones análogas a esta línea fueron autorizadas hasta otras veinte, antes de que en 1821 fuera concedida la línea de Stockton a Darlington, por cierto con tracción animal, análogamente a la que se utilizaba en todas las líneas anteriormente autorizadas, cuyas longitudes ascendían a más de un centenar de kilómetros.

Fué accidentada la historia de la concesión de aquella línea, pues solamente al tercer intento se

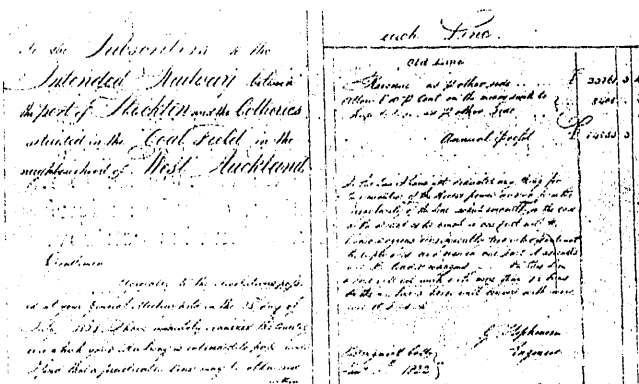


Fig. 6.ª Primera y última páginas del informe de George Stephenson sobre la línea de Darlington.

presentó proyecto suficientemente estudiado que mereciera ser acogido favorablemente por las autoridades, y, aún esta tercera petición, fué igualmente rechazada, por no haber demostrado el peticionario



Fig. 7.ª Una acción de la nueva sociedad del ferrocarril de Stockton a Darlington. (Tomada del Railway Gazette).

que estaban cubiertas las cuatro quintas partes del capital, condición exigida.

Unicamente cuando Edward Pease, entusiasta de la empresa, adelantó 10 000 libras, se consiguió que el proyecto y petición fueran aprobados.

La expresada línea, que desde un principio se planeó para el servicio público, tenía por principal objeto poner en relación Darlington, importante centro industrial y minero, con Stockton, que era

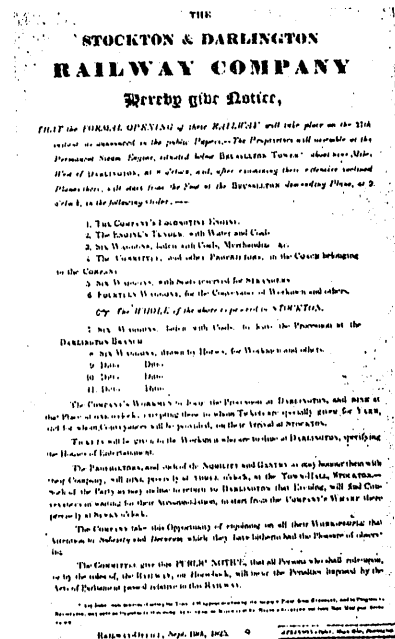


Fig. 8.ª Cartel anunciador de la inauguración del nuevo ferrocarril. (Del Railway Gazette).

el puerto más importante de la región, oscurecido y casi anulado posteriormente por Newcastle.

George Stephenson era el ingeniero de la empresa y corrigió ampliamente el primitivo proyecto de Overton, que solamente pensó en la tracción animal, en tanto que aquél, que había estudiado con entusiasmo cuantas locomotoras más o menos rudimentarias se habían ensayado, estimó había llegado el momento de aplicar a la nueva línea todos sus conocimientos sobre tan importante extremo, y varió aquel proyecto simplificándole, introduciendo en el trazado fuertes pendientes que con la tracción animal no era dable vencer.

En 1823 fué autorizada la empresa para construir la línea con la nueva traza, empleando locomotoras.

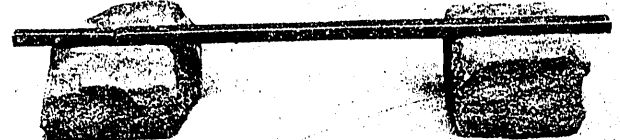


Fig. 9.ª Carril forjado, sobre dados de piedra (1805). (Del Railway Gazette).

Las autorizaciones o concesiones se solicitaban y tramitaban en aquella época en la que no había, propiamente hablando, legislación especial para la construcción de ferrocarriles, aplicando los precep-

tos para la construcción de canales, que eran las vías de transporte entonces más empleadas, siendo preciso presentar en una oficina, especialmente dedica-

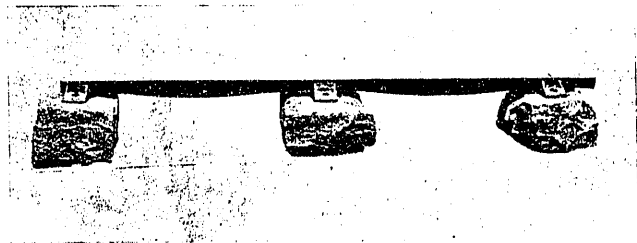


Fig. 10. Carril de fundición empleado en la línea de Darlington. (Del *Railway Gazette*).

da a ello, la «Private Bill Office», la petición correspondiente, acompañada de un ejemplar del proyecto, con una lista de los términos o *parroquias* atravesadas por el canal o la línea, y la lista de tarifas que se pensaba aplicar.

Con arreglo a esta sencilla legislación se tramitó y autorizó la línea de Darlington, que fué inaugurada el 27 de septiembre de 1825.

Esta es la línea en la cual el éxito y el renombre han quedado especialmente señalados, por haberse



Fig. 11. Diferentes tipos de cojinetes usados en la línea de Darlington.

reunido en ella la explotación de un servicio público con locomotoras de vapor, pues aunque anteriormente, como ya se ha indicado, alguna línea como la de «Surrey Iron Railway» ya explotó un servicio público, lo hacía por tracción animal, y aunque en 1804 la locomotora de Trevithick había remolcado una carga de 13 toneladas a 8 km por hora, no se habían aplicado las locomotoras de vapor, hasta hacerlo en la línea de Darlington, a un servicio público.

Casi en la misma época en que el Parlamento inglés discutía la oportunidad o conveniencia de conceder esta línea, se hacían los primeros estudios de otra mucho más importante, la que había de unir Liverpool y Manchester, entre cuyas dos poblaciones existía ya el germen del importantísimo tráfico hoy existente, especialmente por las grandes fábricas de transformación del algodón.

Se discutió largamente, por los promovedores de

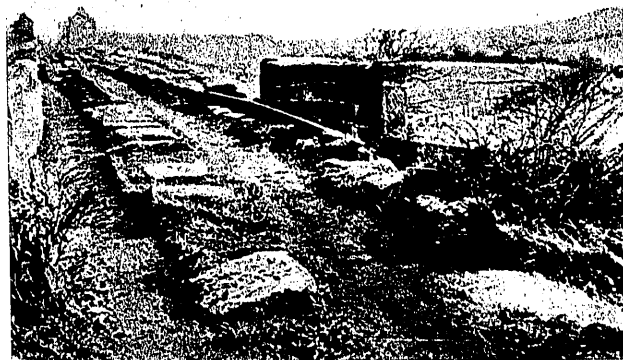


Fig. 12. Un trozo de la antigua línea de Darlington. (Del *Railway Gazette*).

esta línea, la conveniencia de emplear máquinas fijas para emplear la tracción por cable, o las locomotoras, y, después de instructivas visitas a la línea de Darlington, se decidieron a celebrar un concurso público para obtener perfeccionamientos en las locomotoras empleadas en la misma, y con el nombre de «Rainhill Concours» se celebró competencia, obteniendo el premio de 500 libras Stephenson, en colaboración con su hijo Robert, que presentaron el proyecto de la conocida locomotora «Rocket».

La línea de Liverpool se inauguró en 1830.

En 1837 se unió la línea anterior a Birmingham y otras poblaciones importantes, prolongándose finalmente hasta Londres, primera línea que unió la capital con poblaciones servidas con ferrocarriles.

Estas líneas fueron concedidas con arreglo a los preceptos de la legislación que, a partir de 1832, se

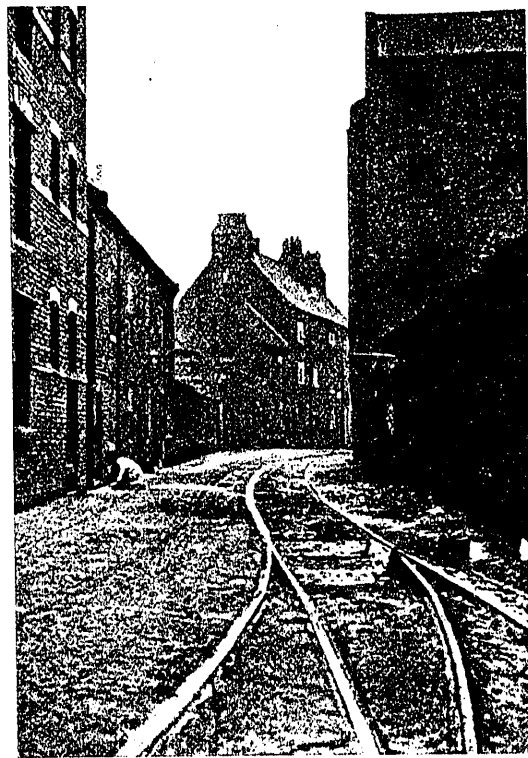


Fig. 13. Aspecto actual de un trozo de la línea primitiva en una calle de Stockton. (Del *Railway Gazette*).

promulgó, especialmente dedicada a ferrocarriles como nuevos medios de transporte, siendo curioso que la primera disposición de este género lo fué con fines fiscales, para establecer en 1832 el impuesto sobre los billetes de viajeros.

En 1839 se discutió ampliamente en el Parlamento el nuevo régimen que debía establecerse y se convino, como consecuencia de la posibilidad de que en ocasiones pudieran estar en desacuerdo, sino hasta en contraposición, los intereses de los propietarios de las líneas férreas y los del público, que en todo momento se ejerciera amplia inspección, nombrando autoridades dedicadas a ello y resolvieran los conflictos que surgiesen.

No creo necesario, dado el carácter que deben tener estos renglones, detallar las épocas de la construcción e inauguración de otras líneas, pues no me propongo hacer historia de todas ellas y sí, únicamente, llamar la atención sobre el comienzo de las más interesantes y antiguas.

Dejando estas cuestiones de carácter general, pasará a ocuparme de la historia de tan importante elemento como es la vía.

Vía y obras.—Es interesante conocer la evolución del carril y sus apoyos, desde sus más remotos principios a la fecha actual.

El primer rudimento de carril se puede considerar en los largueros de madera unidos a traviesas, espaciadas unos 60 cm, sobre los que rodaban los carros primitivos ordinarios.

Esta disposición del carril, que era preciso renovar con frecuencia, generalmente producía, análogamente, la sustitución de algunas de sus traviesas que, al ser pisadas por las caballerías, se desgastaban e inutilizaban.

Este carril se elevó colocándole sobre un larguero, apoyado a su vez en las traviesas, y esta disposición permitía cubrir éstas con balasto, lo que las defendía del paso de las caballerías.

El primer carril de hierro aparece en 1767, de sección rectangular, con una sección 10 por 3 cm, apoyado sobre largueros de madera y éstos sobre traviesas.

Fué sustituido, considerado como evidente mejora, por un perfil en escuadra, en 1776.



Fig. 14. Paso superior sobre la carretera de Brusselton. (Del *Railway Gazette*)

Una gran transformación se experimentó en la vía, apoyando los carriles sobre dados de piedra, establecida por los años 1805 y 1807 en la línea que se utilizaba para la explotación de las minas de Walbatle y llevar sus productos a Newcastle; el carril era de hierro forjado y tenía una longitud de unos 3,50 m (fig. 9.^a).

Importante perfeccionamiento se estableció en 1816 como consecuencia de trabajos de Lorch y Stephenson, con sección también rectangular, con cabeza inferior longitudinal en vientre de pez y apoyado sobre cojinetes de fundición lo mismo que los carriles, colocados igualmente en dados de piedra.

Birkinshaw presentó en 1820 un carril de sección transversal en doble T, también de fundición, de menor peso que el anterior e igualmente apoyado en dados de piedra; de este tipo era el carril usado en la línea de Darlington (fig. 10).

Estos carriles tenían una longitud de 4 m aproximadamente (15 pies), estando apoyados en dados espaciados unos 0,90 m.

En las figuras 12 y 13 aparecen dos aspectos actuales de la antigua vía en plena línea y atravesando una calle de Stockton.

Análogo tipo de vía se utilizó primitivamente en la línea de Liverpool a Manchester.

Brunel, en 1841, abandonó estos tipos al construir las primeras líneas del Great Western y aplicar el carril conocido todavía por su nombre, que primera-

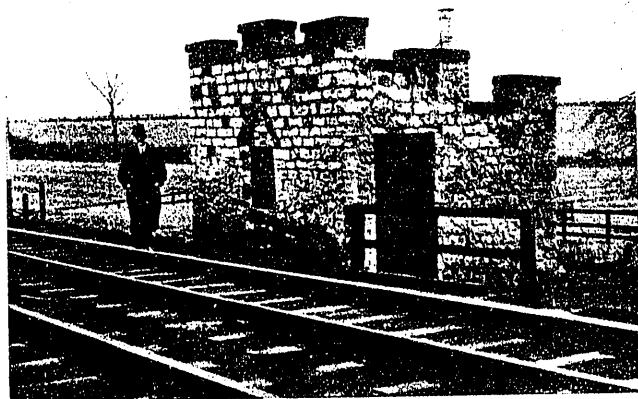


Fig. 15. Antigua casilla para obreros. (Del *Railway Gazette*).

mente fué laminado, y sobre dados de piedra, y se volvió a las traviesas de madera como sistema más ventajoso y conveniente.

El tipo de carril conocido como Vignole, aunque en realidad estudiado por Stevens, se aplicó con gran éxito en 1840 en la línea de Glócester a Birmingham.

En la figura 14 se representa uno de los primeros pasos superiores de la línea de Darlington sobre la carretera de Brussilton; se conserva en perfecto estado, siendo la fotografía bien reciente.

Puede señalarse análoga circunstancia sobre la casilla de obrero, representada en la figura 15, hoy utilizada como almacén de herramientas.

En la figura 16 se representa un depósito de carbón, con carga rápida de locomotoras, construido en 1840 y todavía en perfecto estado de utilización.

Material móvil.—Desde 1763 habían comenzado ensayos, casi todos infructuosos, para alcanzar un tipo de vehículo movido por vapor, aplicable a la tracción de cargas, pudiéndose citar entre ellos los



Fig. 16. Depósito de carbón y carga rápida de locomotoras todavía utilizado (1840). (Del *Railway Gazette*).

realizados por Cugnot, Murdock, Symington y Trevithick.

De ellos, según noticias, sólo alcanzaron éxito los tipos proyectados por Murdock y Trevithick.

La locomotora estudiada por el primero, se representa en la figura 17.

La locomotora estudiada por Trevithick, que se representa en la figura 18, funcionaba con el vapor

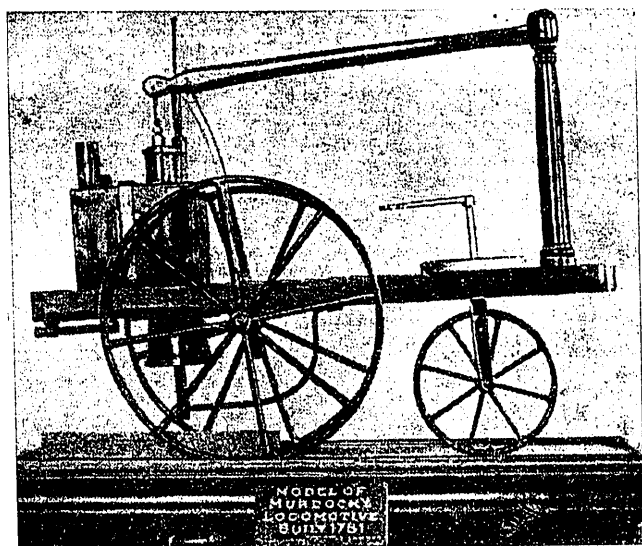


Fig. 17. Locomotora de «Murdock» (1781).

en alta presión en cilindro horizontal, que accionaba una rueda dentada, que mediante su engrane en otra de mayor diámetro, hacía mover los dos ejes de la locomotora.

George Stephenson comenzó sus estudios y proyectos en 1814 sin que se conserven dibujos ni detalles de sus primeros en sus investigaciones, hasta que en 1821, al presentarse el problema de la tracción en la nueva línea de Darlington, intensificó sus esfuerzos y llegó, en 1823, al proyecto de su locomotora «N.º 1, Locomotion», del que le encargaron y fueron construidos dos ejemplares.

En la figura 19 se aprecian sus detalles y se compara su conjunto con una de los tipos más modernos construida por la L. N. S. R.

Las características de esta locomotora eran las siguientes:

Cilindros: 9 pulgadas (0,228 m) de diámetro y 24 pulgadas (0,609 m) de longitud.

Ruedas: 4 pies (1,219 m) de diámetro.

Superficie de caldeo: 60 pies cuadrados (5,574 m²).

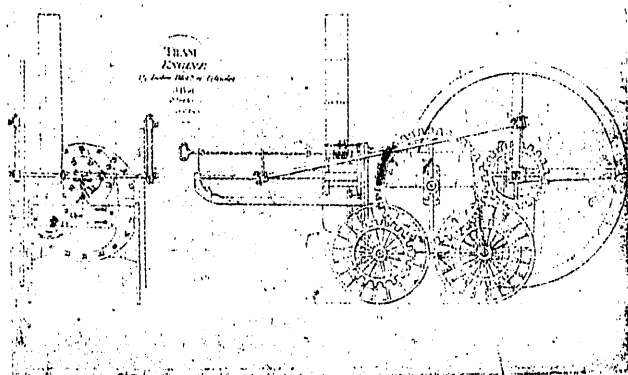


Fig. 18. Locomotora de «Trevithick» (1804).

Superficie de parrilla: 7,5 pies cuadrados (0,696 m²).

Esfuerzos de tracción: 1 822 libras (826,46 kg).

Peso total de la locomotora y tender: 11 toneladas (11,176 T.).

Como puede comprobarse en la fotografía inserta, las disposiciones y silueta de la locomotora de Stephenson se conservan en las actuales, pudiéndose apreciar como básicos y fundamentales los detalles de aquella, perfeccionados y transformados en las modernas, pero respetando lo más esencial, que en el fondo apenas ha experimentado modificaciones.

Como ya se ha expresado, y como consecuencia del concurso celebrado por la Empresa concesionaria de la línea de Liverpool a Manchester, se premió con 500 libras el nuevo proyecto de Stephenson, padre e hijo, que en reñida lucha vencieron con su modelo «The Rocket», en la cual todavía con más detalle se marcan las características de las modernas locomotoras.

En coches y vagones es muy interesante igualmente su evolución desde los primeros tiempos, en que se recuerda la construcción de material apropiado y especial para ser remolcado sobre carriles.

Desde los vagones que en 1764 se utilizaban para el transporte de carbón, siendo sus ruedas delante-

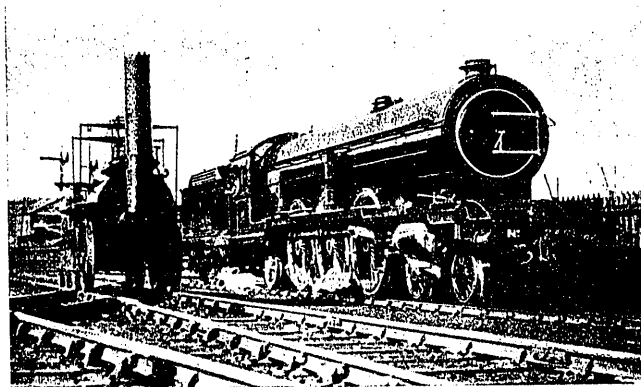


Fig. 10. Locomotora «Núm. 1 Locomotion» (Del Railway Gazette).

ras de fundición y las traseras de madera con llanta metálica, de los cuales no se conserva dibujos ni detalles, a los vagones usados en la línea de Darlington, denominados genéricamente *chaldrons*, por ser esta su capacidad (nombre de una unidad de volumen).

En la figura 20 se aprecia la disposición de los dos tipos de vagones usados en la expresada línea para el transporte de mercancías y carbón, respectivamente, pudiéndose distinguir en el conjunto de la figura 21 el aspecto general de un tren de carbón.

Los primeros coches para viajeros recordaban de un modo extraordinario la disposición de los *coachs* utilizados en los caminos, de escasa capacidad y poco estables, según puede comprobarse en la figura 22.

La disposición interior de algunos coches de tercera clase, empleados más adelante en la misma línea, recuerdan bastante la de algunos coches empleados todavía actualmente (fig. 23).

Los coches que en la línea de Liverpool a Manchester se utilizaron a partir de 1830, recuerdan a los que hoy aún circulan en muchas de nuestras líneas, pudiéndose ver al mismo tiempo en la fotografía número 24 curiosa disposición de los dados de piedra, apoyo de los carriles.

El coche mixto de primera y segunda clase, representado en la figura 25, se asemeja mucho más a los

que todos hemos usado no hace muchos años, y corresponde a los modelos en circulación en Inglaterra por el año 1840; tiene la rampa que se utilizaba para recibir y descender equipajes, apoyada en un testero del coche.

Las láminas reproducidas en la figura 26 dan perfecta idea del aspecto general de unos trenes de viajeros, los dos primeros, y de mercancías el tercero, en la línea Liverpool a Manchester, por el año 1835.

Para terminar estas líneas, dedicadas a la descripción somera de las principales características de los ferrocarriles en los primeros años de su existencia, reproduzco algunas caricaturas del humorista periódico inglés *Punch*, que ya existía en la época cuyo Centenario se celebra, y en las cuales, con el siempre fino humor inglés, se saca partido del acontecimiento para obtener graciosos efectos.

En la primera aparece un serio "policeman" regulando la circulación de la primera locomotora; en la segunda, y dadas las aficiones hípcas inglesas, se establece concurso de velocidad entre un caballo

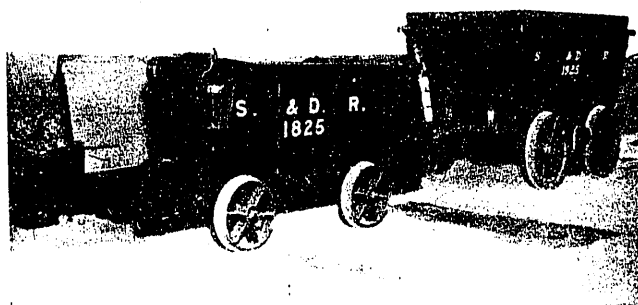


Fig. 20. Vagones para mercancías y carbón de la línea de Darlington. (Del Railway Gazette).

de carreras y aquéllas, y, por último, perseverando sobre la misma idea, aparece la salida y llegada de la máquina vencedora en concurso entre varias locomotoras equipadas como caballos de carreras (figuras 27, 28 y 29).

2.º Estudio de la situación actual de los ferrocarriles ingleses

Uno de los más interesantes aspectos en que puede estudiarse la situación actual de los ferrocarriles ingleses, es el correspondiente a las consecuencias de carácter legal y de constitución que les ha reportado la guerra europea.

Antes de ésta, las Compañías inglesas eran autónomas, aunque bajo la inspección del Estado, por varias de sus dependencias, entre ellas y principalmente el Ministerio de Comercio (Board of Trade) y la «Comision Railway and Canal», entidad que funcionaba desde 1873 para resolver los conflictos que pudieran surgir entre los intereses de las Compañías y usuarios, especialmente en la cuestión de tarifas.

Durante la guerra, y a partir del 4 de agosto de 1914, pasaron a ser dirigidos los ferrocarriles exclusivamente por el Gobierno británico, quedando establecido seguiría en esta situación durante dos años después de la terminación de aquélla.

Después de acabada, y antes de terminar este plazo de dos años, se suscitaron grandes discusiones y controversias acerca de la fórmula que en definitiva había de servir como base para establecer el nuevo régimen que debiera implantarse.

Contra la opinión de una gran mayoría, de que debía devolverse íntegramente a las Compañías la administración de sus líneas sin restricción alguna, se

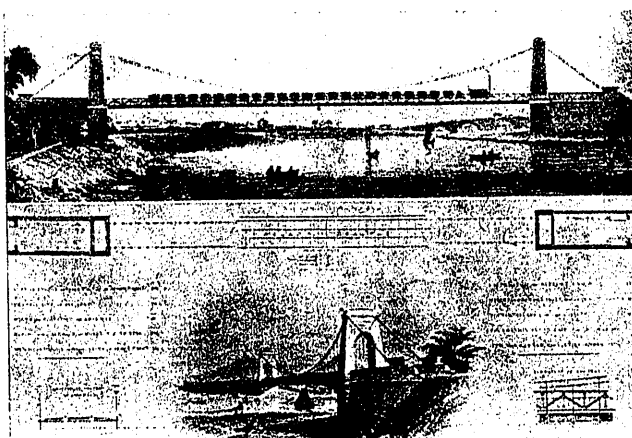


Fig. 21. Tren de carbón pasando por el puente de Tees en la línea de Darlington. (Del Railway Gazette).

oponía la de los que recomendaban la adquisición de las redes por el Estado, para que posteriormente éste administrara las líneas.

Como consecuencia de ello se creó en 1919 el Ministerio de Transportes, al que se facultó por ley para poder adquirir alguna línea.

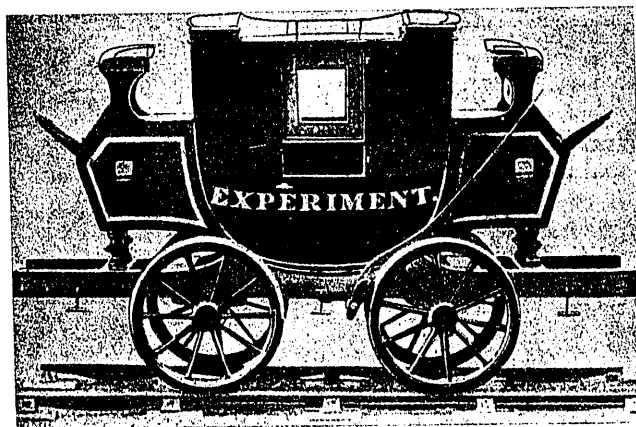


Fig. 22. Primitivo coche de viajeros de la línea de Darlington. (Del Railway Gazette).

El Gobierno designó una Comisión especial que estudiase a fondo este asunto (Select Committee), la que se declaró, en luminoso informe, enemiga de la adquisición de las líneas por el Estado y recomendó que se debía simplificar la explotación, llegando, si fuera posible, a la constitución de una única Compañía bajo la inspección del Estado.

Se dió el caso curioso, que quizá en España no tuviera posible imitación, dada nuestra peculiar psicología, que el primer titular del ya citado Ministerio de Transportes fué Mr. Geddes, director del North Eastern Railway, al que no se le prohibió continuara ocupando esta dirección.

La opinión general fué reaccionando en contra de la nacionalización, comprendiendo que el Estado no

se encuentra capacitado para la buena gerencia de un asunto industrial.

El programa de Mr. Geddes se reducía al máximo aprovechamiento de cuantos elementos componían el mecanismo ferroviario, y para ello, se recomendaba una nueva estructuración de líneas.

Después de múltiples proyectos y presupuestos, se llegó a la definitiva y adoptada, de la concentración en cuatro grupos de las 28 grandes Compañías

(General Manager), que lleva muy directamente cuantas gestiones hay que realizar cerca del Gobierno, Parlamento, etc.

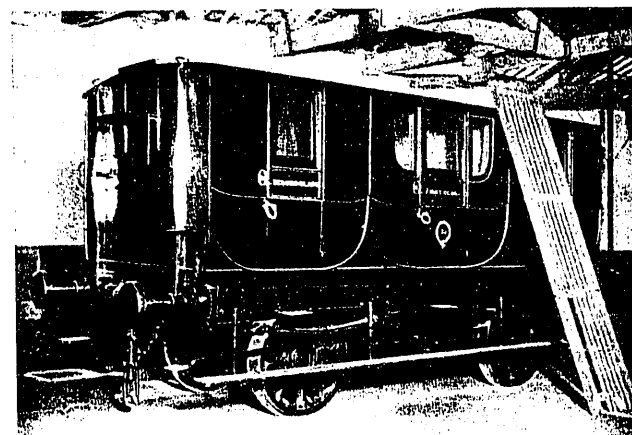


Fig. 25. Coche mixto de 1.ª y 2.ª clase (1840). (Del Railway Gazette).



Fig. 23. Coche de 3.ª de la línea de Darlington. (Del Railway Gazette).

existentes, habiendo así nacido las Southern Railway, Great Western, London Midland and Scottish Railway y London and North Eastern Railway.

Las longitudes respectivas de las líneas de estas cuatro grandes redes es de 2 200, 3 800, 7 790 y

Los Servicios (Departments) son corrientemente los siguientes:

Explotación (Traffic Department), a cuyo frente suele encontrarse el Jefe del Servicio Comercial (Chief goods manager) y el Director de la explotación (Superintendent of the line).

Tracción (Locomotive Department).

Material móvil (Carriages and wagons Department).

Movimiento (Running Department).

Eléctrico y de señales (Signal and Electrical Department).

Vía y Obras (Permanent Department).

Marítimo (Marine Department).

Contencioso (Legal Department).

Contabilidad (Audit Department).

Hoteles (Hotels Department).

Inmuebles, terrenos, etc. (Estate Department).

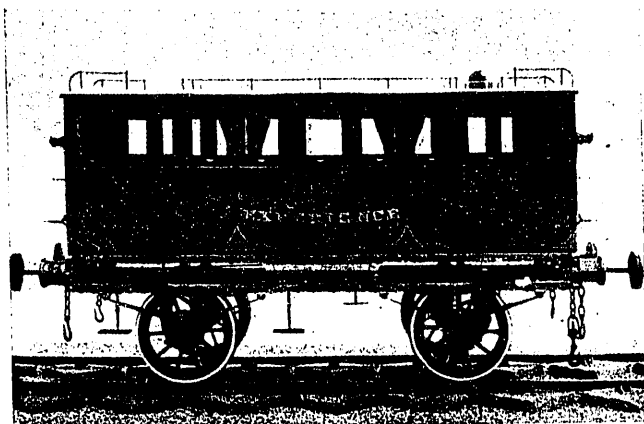


Fig. 24. Coche de la línea de Liverpool a Manchester. (Del Railway Gazette).

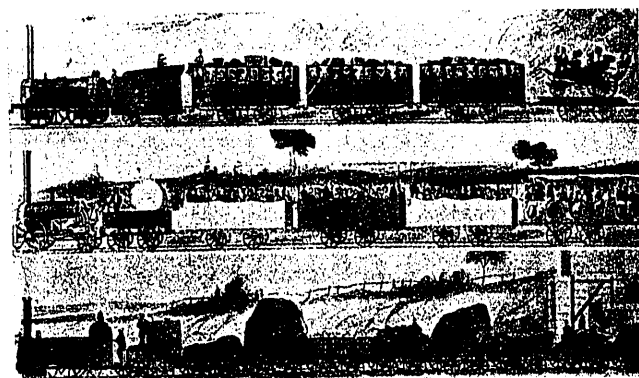


Fig. 26. Trenes de viajeros y mercancías en la línea de Liverpool a Manchester (1835).

Poseen entre las cuatro Compañías el siguiente material móvil:

Locomotoras de vapor.....	24 540
Coches de viajeros.....	67 800
Vagones de mercancías.....	739 500
Vagones para el servicio exclusivo de las Compañías.....	50 780
Locomotoras y coches eléctricos.....	1 314
Barcos.....	184

La nueva distribución de las líneas de que me he ocupado, ha comenzado a regir el pasado año; no se

6 590 millas, o sea en total 20 380 millas, que equivalen a 32 600 kilómetros.

La organización general en estas cuatro Compañías es la siguiente:

Como organismo supremo la Junta general de Accionistas, que nombra el Consejo de Administración, al frente del cual se encuentra su Presidente (Chairman).

Dentro del Consejo de Administración existen diferentes Comités, con sus Sub-Chairmans, especialmente dedicados al estudio de asuntos, varios, existiendo el Financiero, Tracción, Explotación, Vía y obras, Parlamentario, Marítimo y Hoteles, cuyos nombres indican las respectivas especializaciones.

El Consejo de Administración se hace representar ante los diferentes Servicios por el Director general

puede todavía indicar, aunque lógicamente debe producir, si ha dado los resultados que de ella se esperaba, pues la comparación con la situación anterior, como es tan diferente que la actual, no se puede hacer fácilmente y los números y resultados obtenidos son heterogéneos.

Pasemos a continuación a ocuparnos de la actual situación de los ferrocarriles desde el punto de vista de las instalaciones del servicio y de su explotación.



Fig. 27.

Bien conocida es la silueta y aspecto general de los trenes ingleses, especialmente los que circulan por sus grandes líneas, con la uniformidad más absoluta en las dimensiones y disposiciones de sus coches, pintados en tonos claros, con sus espléndidos coches-salones tipo *Pullmann*, remolcados por grandes locomotoras de tipo moderno, pintadas de rojo y verde, en tonos claros y alegres (figuras 3.) y 31).

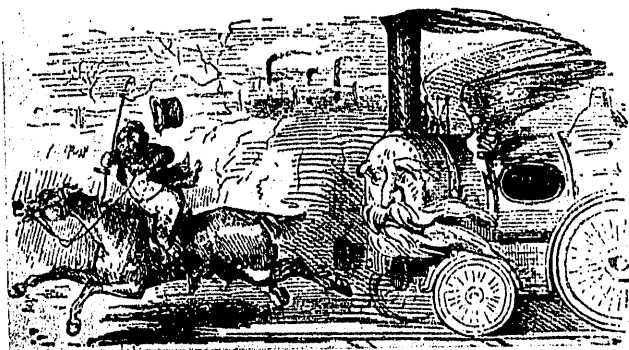


Fig. 28.

En la figura 32 se representa el tipo más perfecto de locomotora actualmente en circulación en Inglaterra, tipo *Pacific*, destinada especialmente a remolcar los rápidos trenes que unen Londres con Edimburgo, Glasgow, Aberdeen y Dundee, y ha llamado poderosamente la atención en la Exposición de Wembley, donde se exhibe.

Sus principales características son las siguientes:

Tipo 4-6-2, construida en 1924.

Cilindros: 20 pulgadas de diámetro (0,508 m) y 26 pulgadas de carrera (0,660 m).

Ruedas acopladas: 6 pies y 8 pulgadas de diámetro (2,031 m).

Caldera: 6 pies y cinco pulgadas (1,955 m) de diámetro y 19 pies de longitud (5,791 m).

Superficie de parrilla: 41 pies cuadrados (3,809 m²).

Superficie de caldeo: 3 455 pies cuadrados (metros cuadrados 320,97).

Presión de la caldera: 180 libras por pie cuadrado (878,85 kg-m²).

Esfuerzo de tracción: 29 835 libras (13 533,15 kg).

Peso total de máquina y tender: 148 toneladas (150,37 T.).

De los diferentes tipos modernos de locomotoras que actualmente circulan, llama igualmente la atención la que del tipo *Garratt* ha construido la Compañía L. N. E. R., representada en la figura 38, utilizada especialmente por su enorme esfuerzo de tracción y adherencia.

Equival a dos locomotoras de tres cilindros y cuatro ejes acoplados y es, en realidad, la primera construida con seis cilindros.

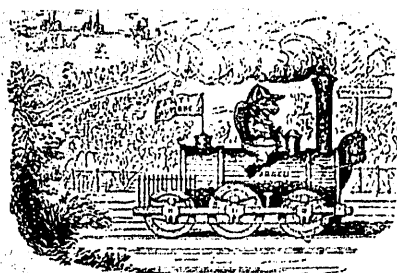


Fig. 29.

Las características son las siguientes:

Tipo: 2-8-0 + 0-8-2.

Cilindros: 18 1/2 pulgadas de diámetro (0,470 m) y 26 pulgadas de carrera (0,66 m).

Ruedas acopladas: 4 pies y 8 pulgadas de diámetro (1,422 m).

Caldera: 7 pies de diámetro (2,134 m) y 13 pies de longitud (3,962 m).

Superficie de parrilla: 56 pies cuadrados (5,202 m).

Superficie de caldeo: 3 640 pies cuadrados (metros cuadrados 338,15).

Presión en la caldera: 180 libras por pie cuadrado (878,85 kg-m²).

Esfuerzo de tracción: 72 940 libras (33 085,58 kg).

Peso total de la locomotora: 176 toneladas (178,81 T.).

Es sumamente frecuente, como luego indicaré, los grandes recorridos sin parada, pudiéndose citar el de Londres a Plymouth, de 362 km; para ello se encuentran muy extendidos los tomas de agua en ruta (figura 34).

En el material móvil deben considerarse principalmente los coches para viajeros, en los cuales es difícil llegar a mayor confort, especialmente en los

coches de tercera, todos ellos tapizados, con amplios retretes y lavabos, en número de dos por coche.

Llaman la atención igualmente los coches-camas de tercera, algunos con cabinas individuales, con un arrastre de peso muerto por viajero que llega a 6.000 kg, que en realidad es un verdadero *record*, dada la clase de que se trata.

Los coches son todos ellos de longitud uniforme de 60 pies (18,2888 m) dando esta circunstancia excelente aspecto a los trenes.

Todos son de tipo metálico, no utilizándose la madera nada más que en elementos decorativo y ornamental.

Este *confort* y comodidad puede apreciarse hasta en los coches para recorridos cortos e igualmente en el metropolitano (figura 35 y 33).

Es muy frecuente ver, aun en los mismos trenes de

duración de marcha sin parada, sobrepasando los que en otras naciones se registran.

De los primeros, pueden citarse el realizado por el tren de Londres (Paddington) a Swindon, que recorre sin parada 124 km en 78 minutos, con una velocidad comercial de 99,4 km por hora.

Otro interesante recorrido es el de Londres (Paddington) a Plymouth, recorriendo sin detención 362 km en 247 minutos, con una velocidad comercial de 88,2 km por hora, siendo éste el máximo trayecto sin parada.

Otro excelente recorrido, notable por su velocidad, es el de Londres (Paddington) a Bath, de 171 kilómetros, en 105 minutos, o sea, 98,3 km por hora.

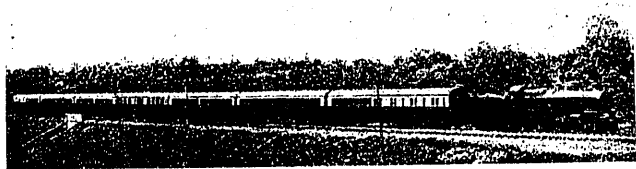


Fig. 30. El rápido Londres-Edimburgo (The flying Scotsman). (Del Railway Gazette).

viajeros, vagones dinamométricos y de ensayo, pues constantemente se ocupan los ingenieros ingleses de realizar experiencias (fig. 37).

Es tendencia muy generalizada que las Compañías inglesas se construyan en talleres propios su más importante material móvil.

Pueden citarse, como modelo de esta clase, los talleres establecidos en Swindon, cerca de Londres, para el servicio de la Great Western Railway.

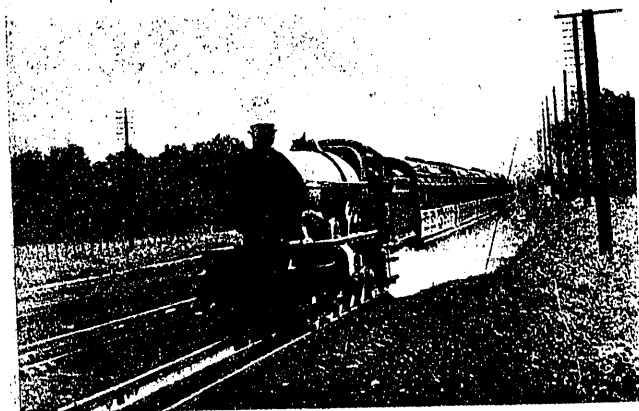


Fig. 31. El rápido Manchester-Londres. (Del Railway Gazette).

En las figuras 33 y 39 se aprecian dos aspectos de los mismos.

Trabajan en ellos unos 15 000 obreros, pudiéndose arreglar en la sección de locomotoras, entre grande y pequeña reparación, unas 1 000 máquinas anuales y construirse 110.

En la sección de coches y vagones se pueden construir nuevos, por año, 200 de aquéllos y 4 500 de éstos, y reparar 5 000 y 8 000, respectivamente.

La explotación es realmente admirable, pues alcanza proporciones inusitadas de viajeros y trenes, especialmente en algunos sectores y estaciones.

Posee Inglaterra algunos *record* de velocidad y

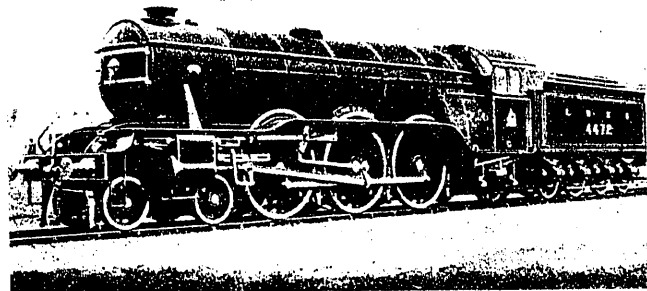


Fig. 32. Locomotora Pacific, tipo 1924. (L. N. E. R.).

Estos recorridos sobrepasan a los que los franceses consideraban hasta ahora como los mayores y más fuertes en Europa, o sean de París a Amiens, 130 km en 81 minutos, con velocidad comercial de 96,8 km por hora, y París-Etampes, 226 km en 141 minutos, con velocidad comercial de 96,3 km por hora.

Como recorrido sin detención en el continente, es

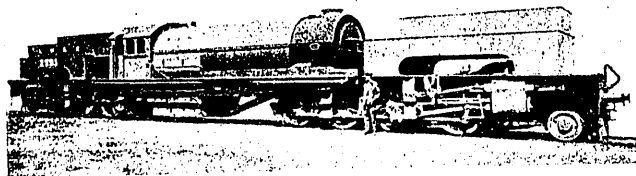


Fig. 33. Locomotora tipo 'Garratt'. (L. N. E. R.).

el mayor el del tren llamado «Block», de París a Bruselas, con una distancia de 331 km.

Para poder conseguir aquellos itinerarios, de los que sólo he citado los que pueden en realidad considerarse como *records*, pero que existen importantísimo número en que las velocidades comerciales sobrepasan a los 90 km por hora, es preciso emplear con gran profusión y excelente acierto las señales y medios de seguridad.

Puede decirse, sin faltar a la verdad, que las señales de los ferrocarriles han tenido su cuna en Inglaterra.

En las primeras líneas, como Stockton a Darlington, Liverpool a Manchester, etc., las señales solían efectuarse haciendo subir y bajar en un mástil una esfera pintada de un modo bien aparente; no

apareciendo señales que recuerden en algo a las actuales hasta 1841, en que el disco avanzado fué establecido por primera vez en la línea de Bristol.

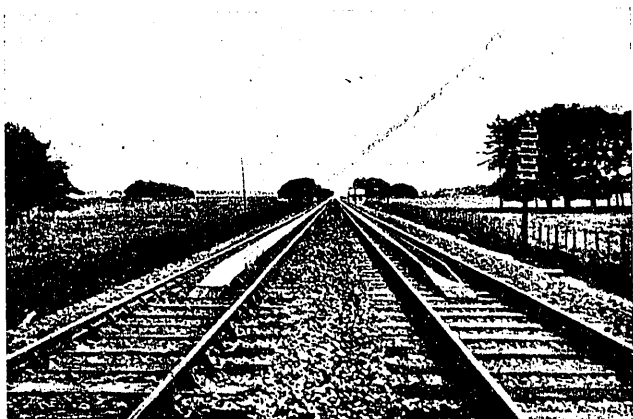


Fig. 34. Toma de agua en ruta. (Del Railway Gazette).

El brazo semafórico fué adoptado de las señales empleadas en los telégrafos ópticos y empleado en New Cross.

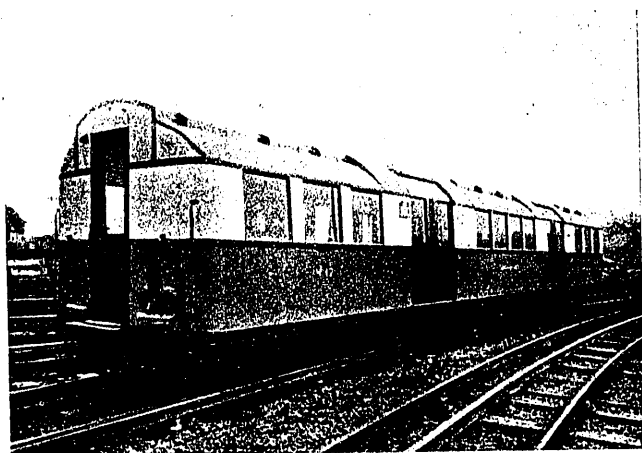


Fig. 35. Coche del Metropolitano. (Del Railway Gazette).

En 1875, Sykes estudió y empleó la primera señal, maniobrada eléctricamente, en las dos entradas del túnel de Penge, para indicar a los maquinistas la



Fig. 36. Interior de un coche del Metropolitano. (Del Railway Gazette).

posición de la señal avanzada de la estación siguiente y que, por estar colocada a distancias prefijadas, lo estaba dentro del expresado túnel.

Las señales indicadoras de posición de las agujas de los cambios aparecieron en 1889, utilizándose la señal tipo bandera.

Dadas las especiales condiciones atmosféricas de Inglaterra, se hizo sentir, tan pronto se intensificó la explotación, la necesidad de establecer señales que hicieran indicaciones suficientemente perceptibles, aun en tiempo de niebla intensa, y ya en 1844 eran reglamentarias las señales detonantes estudiadas por Cowper.



Fig. 37. Vagón dinamométrico.

Los enclavamientos aparecieron en 1867, estudiados primeramente por Livesey y después por Saxby.

La primera instalación de señales, de funcionamiento automático, data de 1893 y fué establecida en la estación de Liverpool, pudiéndose decir que a

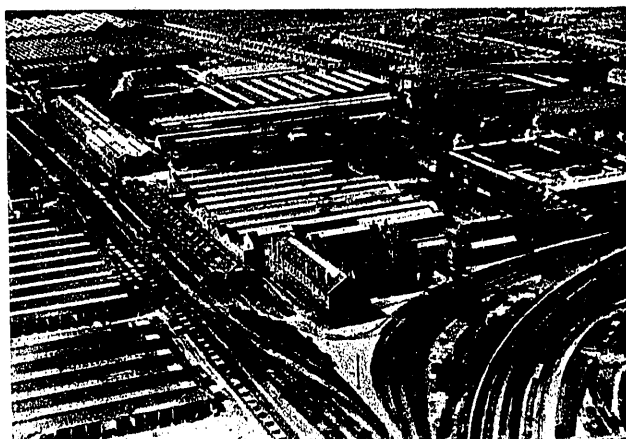


Fig. 38. Vista general de los talleres de Swindon.

partir de 1902 su funcionamiento por circuito de vía quedó sancionado por amplia y convincente experiencia.

Aunque existen algunas instalaciones de maniobra hidrodinámica y por aire comprimido, puede afirmarse que en la actualidad la casi totalidad corresponde a maniobra eléctrica.

Desde 1921 se ensayan con entusiasmo las señales luminosas de día, y después de amplias experiencias se ha hecho una instalación perfecta y de funcionamiento seguro y regular, con la triple indicación de *alto*, *precaución* y *libre*, en la línea de Londres (Marylebone) a Wembley, con motivo del intenso

servicio que, para atender a las exigencias de los visitantes de la Exposición, se ha establecido, con una capacidad de 30 000 viajeros-hora.

Como verdadero acontecimiento puede citarse la instalación realizada en 1923 en la estación de Liverpool, de señales y cambios movidos de un modo absolutamente automático, sin intervención humana, en que aquéllas han sido enclavadas y libertadas y los cambios maniobrados e invertidos como consecuencia de la acción de los trenes exclusivamente.

El bloqueo de trenes, iniciado realmente con el uso del telégrafo para autorizar entre estaciones los movimientos de trenes, adquirió personalidad pro-

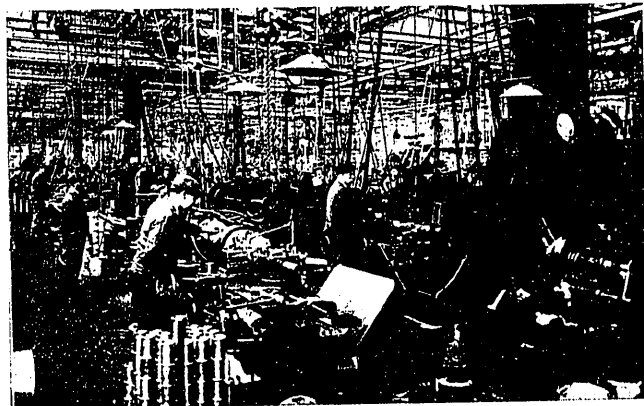


Fig. 39. Sección de ajuste de los talleres de Swindon.

pia en 1854, encontrándose hoy en día tan extendido, que en todas las líneas de circulación algo intensa se halla establecido sin excepción.

Para terminar esta rápida reseña de diversos aspectos de la situación actual de los ferrocarriles ingleses, haré mención de interesante espíritu de cooperación entre Compañía y obreros existente en la Compañía L. N. E. R. para la construcción de vi-

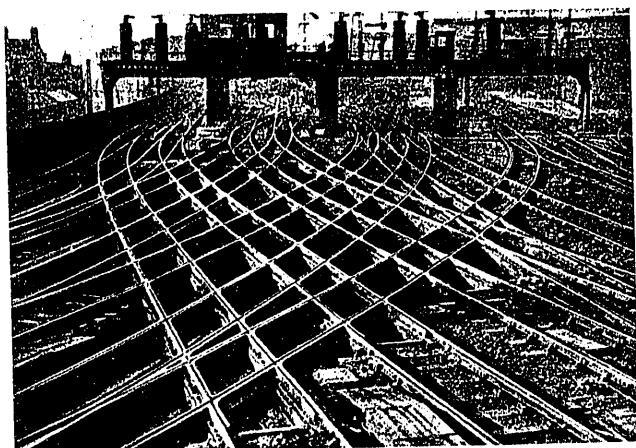


Fig. 40. Salida de la estación de Newcastle.

viendas para aquéllos, las que quedan de su propiedad a su jubilación del servicio de la misma, mediante el ingreso en una caja especial, denominada «Cottage Homes and Benefit Fund», de donativos importantes de la Compañía y voluntarios de los obreros, con arreglo a determinada proporción señalada en reglamento bien estudiado.

Ha comenzado a funcionar esta institución en 1914 y lleva construídos hasta la fecha 87 grupos de viviendas, cuyo importe pasa de 57 000 libras, o sea

cerca de 2 000 000 de pesetas; viviendas que no se-
mejan ni recuerdan en nada las áridas y poco atra-
yentes casas que en España se construyen, pues son
alegres y simpáticas, como puede verse en las figu-



Fig. 41. Grupo de dos viviendas para obreros.

ras 41 y 42, en las que se representan grupos de dos y ocho viviendas.

3.º Fiestas del Centenario

Pasemos a la rápida enumeración de las principales.

Estas fiestas se han celebrado, por las razones apuntadas en el principio de estas notas, los días 1,



Fig. 42. Grupo de ocho viviendas para obreros.

2 y 3 de julio último y han tenido lugar en Darlington, una de las estaciones terminales de la línea, cuya apertura al servicio público se realizó en 1825.

Dos han sido las principales fiestas celebradas.

La primera, el día 1 de julio, fué la inauguración de la Exposición de material ferroviario antiguo y moderno, instalada en Favardale, barrio de Darlington, y donde están actualmente establecidos importantes talleres de reparación de material móvil.

La segunda fué la procesión, delante de las autoridades e invitados, de las 54 locomotoras de los tipos más variados, desde la primitiva a la más moderna.

Describamos ligeramente una y otra fiesta.

La exposición instalada en el taller de pintura de coches de Favardale, en espléndida nave y en diversas vías inmediatas al mismo, estaba compuesta de diversas secciones, todas ellas en extremo interesantes, habiendo cooperado a la misma todas las Com-

pañías inglesas que han presentado cuanto digno de atención poseen.

En la primera sección, compuesta de 353 objetos, se exponían dibujos, proyectos, láminas, retratos, cuadros, etc., etc., es decir, todos los procedimientos de descripción gráfica de instalaciones, obras, má-

largos y cortos recorridos, material cuya descripción exigiría varios números de esta REVISTA.

Del material de carga también llamaban la atención diferentes modelos, entre ellos vagones para el transporte de mercancías de grandes longitudes, como carriles, elementos de puentes, etc., para una carga de 54 toneladas, con una longitud de 51 pies (15,545 m).

Otros, para cargas concentradas, con el bastidor en forma de góndola, para pesos de 50 toneladas y longitud de vagón de 40 pies (12,192 m).

Un enorme vagón, compuesto de tres plataformas articuladas, cada uno con seis ejes, para poder transportar grandes cañones de 160 toneladas de peso y una longitud total el expresado vagón de 110 pies (33,528 m), con un peso por eje, sumando tara y carga, de 10 toneladas, o sea, en total, 180 toneladas.

Vagones frigoríficos, para el transporte de objetos frágiles, etc., etc.

El material móvil expuesto en esta sección ascendía a 105, entre locomotoras, coches y vagones.

Paso a referir ligeramente la segunda fiesta que se celebró en Darlington el día 2 de julio, o sea la procesión de las 54 locomotoras, que luego fueron depositadas en la mentada Exposición.

Ante numerosa concurrencia, entre la que figuraban los Duques de York, desfilaron aquellas locomotoras, empleando una hora en su paso, empezando por la locomotora «Hetton», de Stephenson, anterior a la «Locomotion n.º 1» (fig. 43).

Siguieron la serie de locomotoras de todos los tipos y modelos, cerrando marcha la exacta reproducción del tren que inauguró la línea de Darlington, compuesto por la «Locomotion n.º 1» (verdadera reliquia) arrastrando muy numerosos vagones para carbón, del tipo «Chaldron», y algunos coches de tercera, ocupados unos y otros por personas vestidas al estilo de la época y conducida aquélla por una fiel reproducción de G. Stephenson (fig. 44).

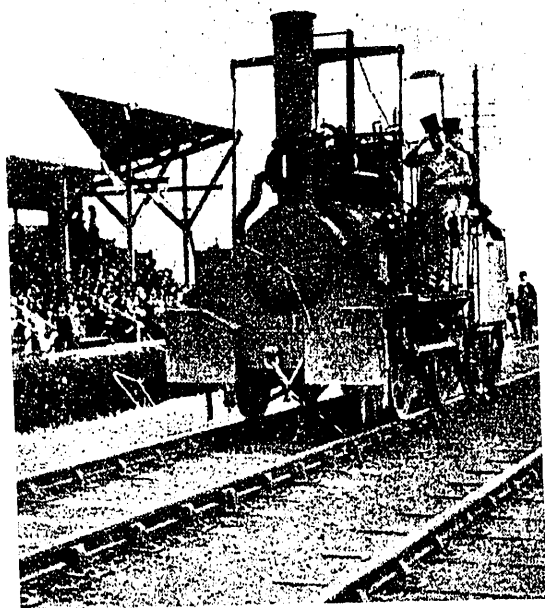


Fig. 43. Locomotora «Hetton» Stephenson.

quinas, etc., dignas de conocimiento y examen y en cuya enumeración y detalle no he de entrar, por resultar en extremo fatigosa su relación.

La segunda sección verdaderamente atrayente y sugestiva, estaba compuesta por 64 modelos en diferentes tamaños de locomotoras, coches y vagones, verdaderos primores de reproducción, todos ellos con movimiento y funcionamiento real, constituyendo valiosísima colección que producía verdadera envidia, pues podía servir, honrando un museo, de extraordinaria y práctica enseñanza, por no faltar órgano alguno en aquéllos.

Su valor material era igualmente extraordinario, habiendo modelo que sobrepasaba a 1 000 libras.

En la tercera sección se exponían 45 objetos, correspondientes a la vía y aparatos de la misma, entre ellos carriles empleados en el siglo XVIII, trozos de vía, de la utilizada en la línea de Darlington, agujas y corazones, cojinetes, aparatos de maniobra empleados desde 1825 hasta 1851.

En otra sección se conservaban, en cajas y vitrinas, verdaderas reliquias, como cartas, documentos informes y estudios de George y Robert Stephenson, Pease, etc.

Estuche de dibujo de aquél, empleado en el proyecto de la «Locomotion n.º 1».

Por último, la sección quinta, en la cual, y al aire libre, se exhibían las 54 locomotoras, que, formando procesión, constituyeron la segunda fiesta de que luego me ocuparé, y una espléndida colección de material móvil moderno, comprendiendo en él coches del tren real, *pullmans*, comedores, dormitorios, coches-correos, coches de las tres clases, para

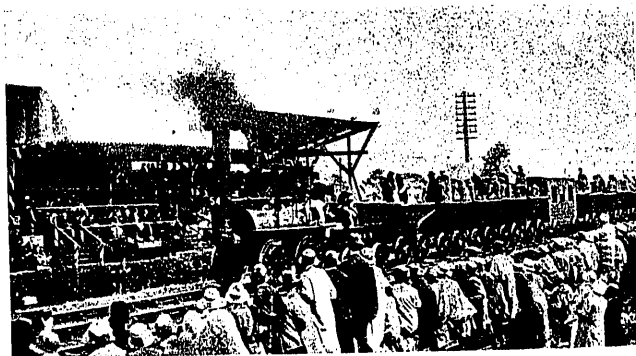


Fig. 44. Réplica del tren inaugural de la línea de Stockton a Darlington.

Estas fiestas coincidieron con la celebración de la décima reunión de la «Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer» y a ellas asistieron los miembros de aquélla que concurrieron a dicho Congreso.

Con estas líneas termino este somero estudio, considerando un verdadero deber hacer constar mi profunda admiración por la espléndida manera de explotar que los ferroviarios ingleses emplean, consiguiendo vencer las enormes dificultades que se les presentan, para hacer frente a tan considerable tráfico.

Domingo MENDIZÁBAL
Profesor de la Escuela de C., C. y P.