

CON la puesta en servicio de los trenes eléctricos en la línea de 650 kilómetros Londres-Glasgow, ha finalizado el programa de cuatro años de duración, realizado por British Railways "BR" (Ferrocarriles Británicos), para la renovación del sistema de señales y electrificación de la línea principal de la región occidental. La importancia de este acontecimiento fue puesto de relieve por la visita que hizo la Reina Isabel II a la línea.

La parte Sur de la línea —de Londres a Weaver Junction, al Norte de Crewe, región septentrional de Inglaterra— había sido electrificada en 1966, con toma de corriente de cables aéreos del sistema de 25 kW. c. a. 50 Hz, como parte del programa de electrificación de Londres a Manchester y Liverpool. El proyecto comprendía la electrificación, normalización de los trazados de la vía y la renovación del sistema de señales en todo el recorrido de 379 kilómetros entre Weaver Junction y Glasgow, junto con la modificación de 125 locomotoras y la construcción de 35.

Las obras se efectuaron causando sólo la mínima interrupción a los servicios normales de trenes. Para ello fue preciso modificar ligeramente el horario durante este período para permitir algunos retrasos.

COSTE DE 75 MILLONES DE LIBRAS

El coste total del proyecto fue aproximadamente de 75.000.000 de libras. Pero aunque la electrificación Londres Manchester/Liverpool había incrementado considerablemente el número de pasajeros, hubo cierto período durante las postrimerías de la década del 60 en que parecía improbable que la electrificación se extendiera más allá de Weaver Junction para enlazar con la red suburbana ya electrificada de Glasgow. Entonces la electricidad era mucho más costosa que el combustible Diesel y los gastos de instalación de la tracción eléctrica eran muy elevados.

Sin embargo, el Gobierno dio finalmente su aprobación, en 1970, para llevar a cabo el proyecto. Tres factores influyeron en dicha decisión. En primer lugar, la labor realizada por BR y los técnicos para reducir el coste de la electrificación de 25 kW., al perfeccionar y simplificar el equipo de suministro de corriente y cables aéreos.

En segundo término, lo que



ELECTRIFICACION DE LA LINEA

LONDRES - GLASGOW

podría llamarse efectos secundarios. Esto simplemente consistía en el hecho de que los servicios electrificados se consideraban muy seguros y eficientes, reflejándose esta opinión en el mayor número de usuarios.

El tercer factor surgió como resultado de los estudios de costes realizados por los BR, que mostraron que la tracción eléctrica ofrecía una fiabilidad y gastos de funcionamiento más favorables de lo que se había pensado.

TRENES MAS RAPIDOS

Para evaluar los efectos del nuevo servicio eléctrico en el tráfico de pasajeros será preciso que pase cierto tiempo. No obstante, la mayor velocidad de los viajes, junto con un servicio más frecuente de trenes, generará nuevo

tráfico y BR, al planificar los servicios para el año en curso, ha estimado un 30 por ciento de aumento en el primer año.

El viaje Londres-Glasgow, que antes se hacía, como término medio, en unas seis horas, ha quedado reducido a cinco y unos pocos minutos. Algunos trenes —especialmente el "Royal Scot"— efectuarán el recorrido de 650 kilómetros, con parada en Preston, en exactamente cinco horas, a una media de 130 km/h.

Durante el día, los trenes salen ahora de la estación de Euston, Londres, después de cada hora a intervalos regulares; por ejemplo, a las 11,00 Blackpool, 11,10 Birmingham, 11,40 Wolverhampton, 11,45 Glasgow, 11,50 Liverpool y 11,55 Manchester. Así, la mejora de ser-

vicios en la línea principal también beneficia lugares, como Blackpool, al Norte de Crewe.

Los treinta minutos de intervalo en cada hora del servicio regular de pasajeros permiten el movimiento de los trenes de mercancías. Muchos de los trenes de este tipo circulan durante la noche para no interrumpir el movimiento de los rápidos, pero aun así los de Inglaterra y Escocia harán el recorrido ahorrando de treinta a cincuenta minutos.

CUATRO CASSETAS DE SEÑALIZACION

Como resultado del programa de renovación del sistema de señales, la línea principal, al Norte de Weaver Junction, se controla ahora con sólo cuatro casetas de señalización.

Los planes a largo plazo de BR para el funcionamiento de todo el sistema, con sólo 60 casetas automáticas de señalización, requieren estas cuatro casetas no sólo para controlar la línea principal electrificada, sino también parte de las líneas secundarias, aunque en general éstas se limitan a ramales derivados de la ruta electrificada.

Las casetas, construidas según las normas actuales de BR, incluyen un papel de mosaico que incorpora un diagrama mímico de unos 100 kilómetros de ruta bajo su control. En el procedimiento normal para establecer una ruta, el operario pulsa los botones a la entrada y salida de cada tramo; una vez movidas las agujas, se enciende una hilera de luces blancas, después de lo cual desaparecen las señales. Todo el sistema está formado por señales de luces de colores múltiples.

RED INDICADORA DEL MOVIMIENTO DE TRENES

Una extraordinaria característica del sistema de señalización de la región occidental es la red indicadora del movimiento de trenes, basada en los computadores dobles de control de procesos Elliott, instalados en Motherwell, Escocia. Estos computadores almacenan las claves principales de cuatro caracteres de todos los trenes de la zona y los presentan en tubos miniatura de rayos catódicos. En el tablero de 23 metros de longitud de Motherwell hay 519 presentadores visuales, y en todo el sistema, 1.668.

El equipo del sistema está protegido contra los efectos de la corriente de tracción de 25 kW. c. a.

Locomotora eléctrica tipo 87, que arrastrará los trenes en el nuevo servicio entre el Sur de Inglaterra y Escocia, por la línea principal electrificada de la costa occidental.

Probablemente el mayor éxito logrado en este programa del trayecto Weaver Junction-Glasgow ha sido el gran ahorro conseguido con la propia electrificación. El costo de la instalación aérea, gracias a la constante labor de investigación, bajó de 10.000 a 8.500 libras por kilómetro de vía, durante el período comprendido entre 1963 y 1973. Teniendo en cuenta la inflación, esto representa, en términos reales, una reducción del 50 por 100.

Además, estas líneas de contacto aéreo han sido diseñadas para velocidades muy superiores a la actual máxima de 160 km/h. BR proyecta utilizar el tren avanzado para pasajeros, cuya velocidad es de 200 km/h., en el servicio Londres-Glasgow para el año 1977, y trenes de 250 km/h. para la próxima década.

Los estudios de unas estructuras aéreas más sencillas de las que hasta el momento se habían considerado practicable para facilitar altas velocidades, proporcionaron el perfeccionamiento del equipo aéreo Mark IIIA de sencillos cables colgantes, actualmente instalado. Sin embargo, se continúa experimentando para determinar hasta qué punto pueden utilizarse los sencillos cables conductores voladizos en la futura electrificación, habiéndose instalado un tramo de éstos en una pequeña vía de enlace, en Shieldmuir, donde la velocidad no excede 100 km/h.

MENOS PUNTOS DE TOMA

Una de las ventajas de la electrificación de c. a. de alto voltaje con respecto a la equivalente de c. c. de bajo voltaje consiste en que aquélla necesita menos puntos de toma que ésta. En Norteamérica, donde los puentes y túneles no influyen en la limitación de voltajes, se aplica ahora el sistema de 50 kW. de c. a. para aprovechar aún más dicha ventaja. En los ferrocarriles sudafricanos, se ha decidido electrificar la línea principal con el sistema de 25 kW. c. a. en lugar del anterior de 3.000 V. de c. c.

En el proyecto de electrificación de BR en la región occidental, los puntos de toma de la red nacional de



El viaje entre ambas ciudades -650 kilómetros- se hace ahora en cinco horas.

En Gran Bretaña se espera un trasvase de los tráficos de viajeros y mercancías de la carretera a ferrocarril.

electricidad están situados a intervalos de unos 50 kilómetros. Los vacuodisruptores de construcción tipo quiosco integrado y los transformadores de gran solidez permiten la colocación de las instalaciones en el exterior y, por tanto, el ahorro de subestaciones.

Los actuales centros de control eléctrico de Cathcart (Glasgow) y Crewe abarcan todo el recorrido y emplean principalmente equipo supervisor de estado sólido.

El proceso de electrificación incluyó la construcción o modificación de unos 373 puentes para el tendido de líneas aéreas, pero aquí también se lograron ahorros con el perfeccionamiento del equipo de la catenaria.

PROBABLE CONTINUACION DEL PROGRAMA DE ELECTRIFICACION

La finalización de este programa de electrificación de la

línea principal de Londres-Glasgow ha coincidido con el nombramiento de un nuevo ministro de Transportes, mister Fred Mulley. Su antecesor, mister John Peyton, había concedido a BR, el pasado noviembre, un aumento del 60 por 100 del capital de inversión en los próximos cinco años.

Anteriormente, la BR había propuesto un programa de expansión durante nueve años, que incluía la electrificación de 2.000 kilómetros de líneas principales y suburbanas, pero hasta la fecha sólo se han incluido estas últimas en el plan quinquenal.

Con la gran ventaja que presenta sobre el transporte por carretera, es probable que en Gran Bretaña, al igual que en otros países, se presione para dirigir más tráfico, tanto de pasajeros como de mercancías, hacia los ferrocarriles. La combinación de unas técnicas más baratas de electrificación y de un mayor número de pasajeros hace posible la expansión del programa de electrificación, incluso en aquellas rutas en que previamente no se había considerado justificada. ■ IAN YEARSLEY. Subdirector de "Railway Gazette International".