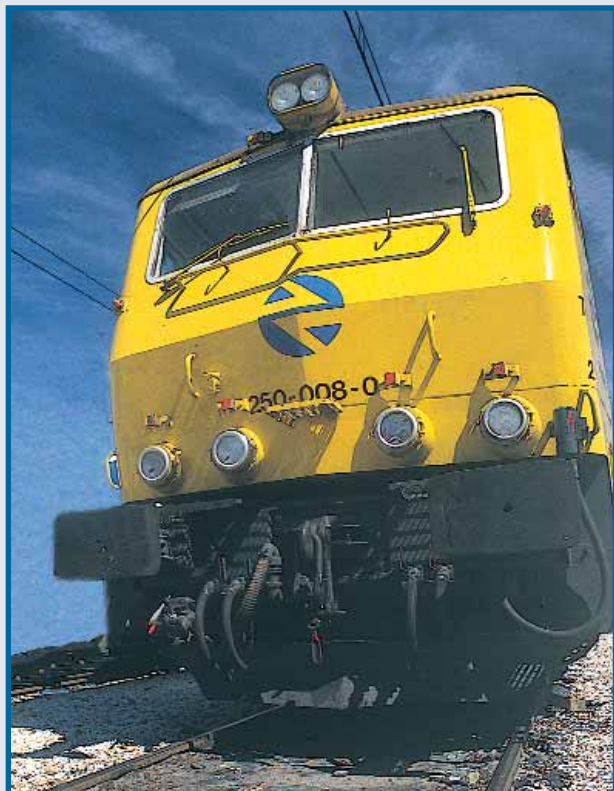


Locomotoras eléctricas 250 y 251



LUNA

LOCOMOTORAS ELÉCTRICAS

	250	251
Locomotoras construidas / activas	40 / 36	30 / 29
Años de recepción	1982-87	1982-84
Tipo de locomotora	C'C	B'B'B'
Masa de la locomotora	124 t	138 t
Potencia nominal de la locomotora	4.600 kW	4.650 kW
Velocidad máxima	160 / 100 km/h	160 / 100 km/h
Tensión de alimentación	3.000 V c.c.	3.000 V c.c.
Freno dinámico	Reostático	Reostático
Freno neumático	Dual	Dual
Servicio	Línea, viajeros y mercancías	Línea, viajeros y mercancías
Constructor mecánico / del motor	MTM, CAF / BBC, KM	CAF, MACOSA / WESA, GEE, MELCO

Las locomotoras eléctricas de las series 250 y 251 tienen en común haber sido adquiridas en el mismo periodo de tiempo, suponer un salto importante en lo que se refiere a la potencia disponible, integrar una generación de transición desde las máquinas de control clásico hacia el chopper, y haberse especializado en trenes de mercancías, tras su empleo inicial en algunos servicios de viajeros.

Durante la década de los años 1970, Renfe fue concibiendo una nueva generación de locomotoras eléctricas denominadas entonces "locomotoras de gran potencia", que contempladas desde el momento actual, se pueden clasificar como una generación intermedia entre las tres generaciones que ahora existen, y que se citan por su orden de antigüedad:

- 1) Generación de locomotoras BB con bogie monomotor y potencia del orden los 3.000 kW (4.000 CV): series 279, 289 y 269, denominadas popularmente "japonesas".
- 2) Generación de locomotoras de "gran potencia", algo superior a los 4.500 kW (6.000 CV), con 6 ejes motores, y que está constituida por las series 250 y 251.
- 3) Generación de locomotoras BB electrónicas y de alta velocidad, 200 km/h, con potencia ligeramente inferior a los 6.000 kW (8.000 CV), serie 252.

A la vista de esta evolución histórica, actualmente ya no resulta muy adecuado aplicar la denominación de "gran potencia" a las 250 y 251, pero seguiremos

detallestécnicos

Tipo de vehículo. Tanto las locomotoras de la serie 250 como las 251 son locomotoras eléctricas aptas para 3.000 V en corriente continua.

Caja. La caja es de tipo autoportante, con estructura de acero. Cada máquina tiene dos cabinas de conducción, una en cada extremo unidas por un pasillo lateral. Cada cabina tiene dos puertas laterales de acceso desde el exterior.

Bogies. Las 250 tienen dos bogies de tres ejes (Co'Co'). Las 251 tienen tres bogies de dos ejes (Bo'Bo'Bo'). En ambas series, los bogies son monomotores y birreductores (GV o PV) con barras bajas de tracción.

En el caso el 250, el sistema tractor consta de un motor de tracción doble; un reductor del motor, formado por tres ruedas dentadas; un acoplamiento elástico entre el reductor del motor y la caja de cambios; una caja de cambios birreductora que efectúa el cambio de régimen de la locomotora (GV o PV) cuando ésta se encuentra parada, que consta de cuatro ruedas dentadas y de un embrague doble; y un reductor principal formado por cinco ruedas dentadas y tres acoplamientos elásticos BBC, con árbol hueco entre el reductor principal y la rueda de la locomotora.

Por su parte, el bogie de las 251 (que es igual que el de las 269, 279 y 289) tiene barras bajas de tracción. En este caso, el bogie central está dotado de un dispositivo que permite su desplazamiento lateral cuando la locomotora circula en curva para permitir la inscripción.

Equipo de tracción. En la 250 el motor de tracción es doble. Tiene arranque mediante eliminación de resistencias, dos combinaciones de motores (serie y paralelo), transición por el método del puente, ocho grados de shuntado por motor en cada combinación y freno eléctrico reostático con excitación independiente y resistencia variable.

Las 250 chopper tiene dos grupos de tracción independientes entre si, cada grupo consta de un chopper bifásico que

alimenta a un bogie. La excitación de los motores de tracción es independiente, tanto en tracción como en freno eléctrico y se alimenta con los grupos convertidores rotativos. El freno eléctrico es reostático excepto en una de las locomotoras, que tiene freno mixto (eléctrico y reostático).

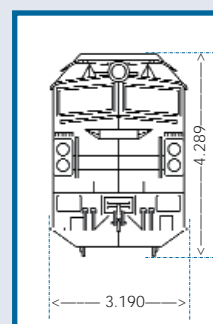
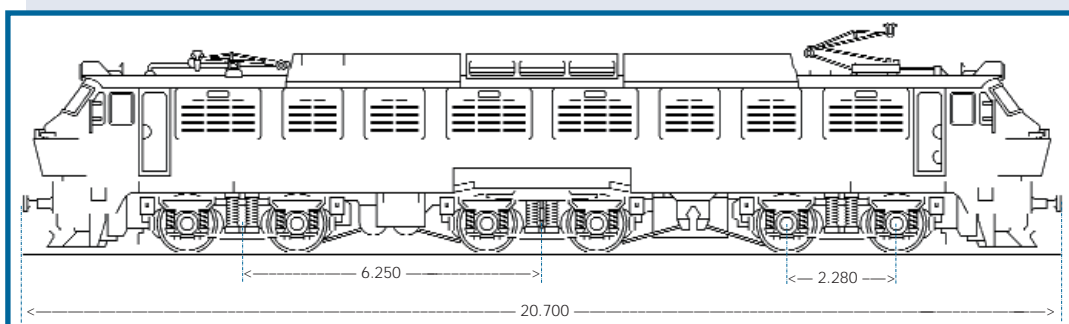
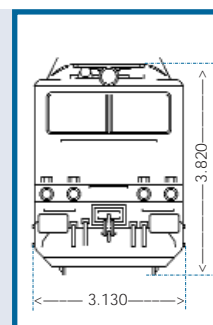
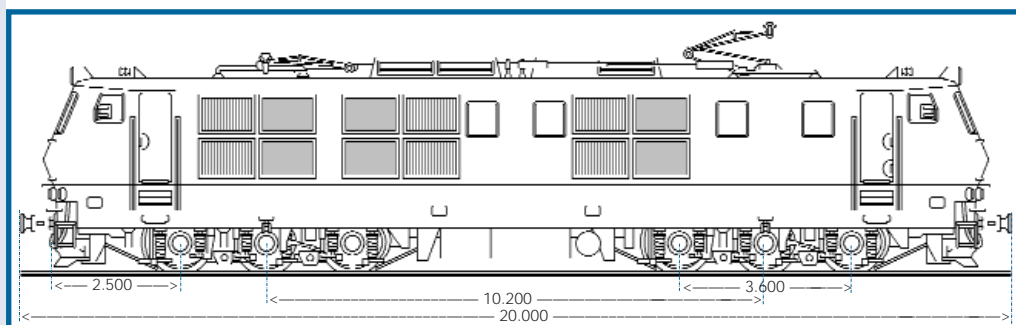
En las 251 (todas ellas chopper) cada locomotora está constituida por tres grupos de tracción independientes. Cada grupo comprende un chopper bifásico que regula la alimentación del motor de tracción que es doble y un chopper monofásico que regula el grado de shuntado del motor de tracción.

Equipos y grupos auxiliares. Para el suministro de energía a los servicios auxiliares, cada locomotora dispone de dos convertidores rotativos motor alternador (380 V 50 Hz) que atienden los consumos de ventiladores de tracción, de resistencias de freno y del chopper en su caso, así como para el compresor y bomba de vacío. Estos grupos son de 120 kW en las 250 y de 160 kW en la 251.

Cada máquina cuenta con un compresor principal (2000 l/min) alimentado a 380 V 50 Hz, y otro auxiliar alimentado a 72V c.c. con caudal de 90 l/min.

Energía para el tren. Las locomotoras suministran energía eléctrica para la alimentación de los servicios del tren a 3.000 V en c.c., a través de una manga normalizada dispuesta al efecto.

Equipo de freno. El equipo de freno en ambas series era dual en origen, apto para frenar trenes de aire comprimido o de vacío, si bien el equipo de freno de vacío se retiró en todas las locomotoras, al haber desaparecido en la década de 1990 el freno de vacío en los trenes de mercancías. El manipulador de freno es eléctrico y actúa sobre un panel electroneumático tipo PBL 2. El freno propio de la locomotora es de aire comprimido. El freno eléctrico en ambas series es reostático, ofreciendo una potencia continua en llantas de 4.000 kW en la 250 y de 3.600 kW en la 251 (con esfuerzos continuos respectivos de 251 y 275 kN en régimen de PV).



PRESTACIONES Y CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO

Esf. de tracción en el arranque	410 kN	453 kN
Esf. de tracción en régimen continuo (GV/PV)	197 / 316 kN	216 / 349 kN
Velocidad en régimen continuo (GV / PV)	81 / 50 km/h	71 / 44 km/h
Esfuerzo freno dinámico máximo llanta (PV)	251 kN	275 kN
Esfuerzo del freno a velocidad máxima (GV)	90 kN	79 kN
Carga arran. máx. (en 0 / 10 / 20 / 30 mm/m) (sin loc)	5.840 / 2.330 / 1.360 / 890 t	5.770 / 2.290 / 1.340 / 870 t
Carga remol. máx. por potencia cont. (0/10/20/30 mm/m) (sin loc)	6.970 / 2.090 / 1.190 / 810 t	6.720 / 2.370 / 1.330 / 900 t
Carga remol. máx. por adherencia (0/10/20/30 mm/m) (sin loc)	5.940 / 1.810 / 1.020 / 690 t	5.890 / 2.070 / 1.160 / 780 t
Carga máxima (0/10/20/30 mm/m)	5.840 / 1.810 / 1.020 / 690 t	5.770 / 2.070 / 1.160 / 780 t

utilizándola para no crear confusiones con la documentación y tradición existente.

El Pliego de Condiciones Técnicas (PCT) de estas máquinas se terminó en enero de 1974, y a partir de entonces se inicia un largo y complejo periodo de contratación de las nuevas locomotoras, que culmina con la recepción de las 70 unidades que componen esta generación formada por:

- Serie 250, constituida por 40 locomotoras tipo C'C', fabricadas entre 1982 y 1987 por MTM (Barcelona), CAF (Beasain), Brown Boveri (Suiza) y Krauss Maffei (Alemania). 35 de ellas (250 001 a 035) tienen equipo eléctrico clásico y las 5 restantes (250 601 a 605) tienen equipo chopper. Las 5 primeras fueron fabricadas en Alemania.
- Serie 251, constituida por 30 locomotoras tipo B'B'B', fabricadas entre 1982 y 1984 por CAF (Beasain), Macosa (Valencia), WESA (Erandio y Reinoso), GEE (Trápaga), y Mitsubishi (Japón). Las 30 máquinas tienen equipo de control chopper. Las 2 primeras fueron fabricadas en Japón, y el resto de España.

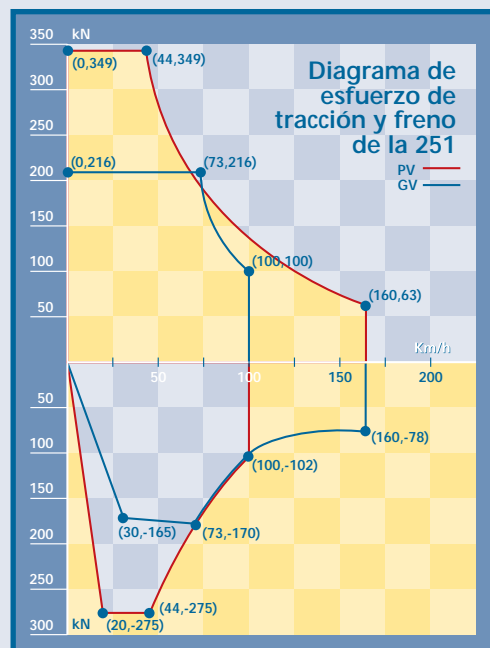
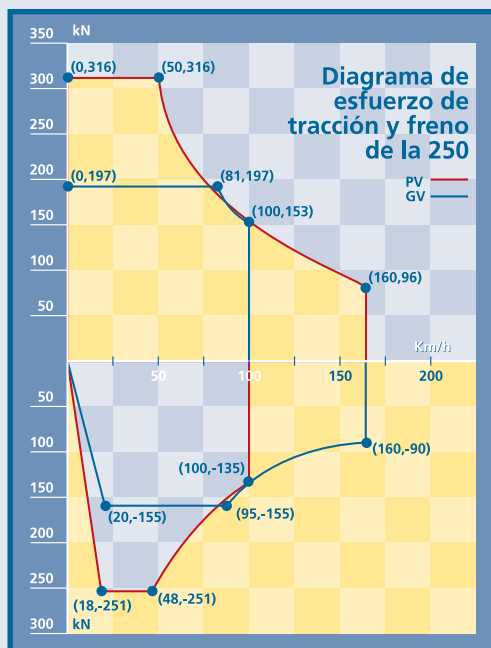
Aunque las prestaciones básicas de ambas series de locomotoras son comparables entre sí, ya que derivan de las exigencias incluidas en el citado PCT, la concepción tecnológica es radicalmente distinta: germano/suiza en el caso de las 250, y japonesa en el de las 251.

El proceso de adjudicación y cons-

trucción de ambas series también fue muy diferente, e igualmente, los resultados de su explotación durante más de dos décadas también han sido muy distintos. Las 250 no han conseguido alcanzar los resultados satisfactorios en su explotación requeridos en el PCT, mientras que por el contrario, las 251 han dado desde el primer momento un resultado excelente.

Desde el punto de vista técnico, el PCT establecía una definición precisa del marco de prestaciones exigidas por Renfe, dejando libertad a los constructores para ofertar la tecnología que considerasen más conveniente. Así, la concepción técnica de las nuevas locomotoras respondía a los principios básicos siguientes:

- Locomotoras universales, aptas para remolcar trenes de viajeros y mercancías por todas las líneas de Renfe electrificadas a 3.000 V.
- Potencia superior a 4.500 kW, para poder remolcar trenes pesados de viajeros a la velocidad máxima de 160 km/h.



- Seis ejes motores, para poder remolcar pesados trenes de mercancías de más de 1.000 toneladas en rampas de 20 milésimas, lo que exige la máxima utilización de la adherencia existente entre rueda y carril.
- Se dejaba libertad para ofertar locomotoras tipo CC ó BBB, y con bogies monomotores con birreducción o con bien bogies multimotores sin birreducción. Esta libertad de concepción de las locomotoras permitía presentar ofertas aplicando cada constructor la tecnología que considerase más adecuada según su experiencia.

Las anteriores adquisiciones de locomotoras eléctricas de las series 279, 289 y 269, todas ellas con tecnología japonesa, habían dado lugar a una cierta presión en el sentido de que en este nuevo concurso resultase una adjudicación a favor de una tecnología europea, como así sucedió en el caso de la 250.

En esa época existían en Europa excelentes locomotoras, con tecnolo-

curiosidades

- El **aspecto exterior** “barroco” de las 251 (bastante diferente del de las 269 caracterizado por las líneas limpias y formas geométricas simples) **deriva de las locomotoras japonesas** EF 66 de 1.500 V tipo BoBoBo de ancho métrico (1966-68). La placa metálica con el número en los testeros, así como los elementos decorativos horizontales situados bajo ella, han sido retirados al ser redecoradas las locomotoras, lo que les confiere ahora un aspecto más clásico.

- **Recorridos.** En el año 2004 las 36 locomotoras de la serie 250 activas recorrieron **3.463.000 kilómetros**, y las 29 sobrevivientes de la serie 251 hicieron un total de **4.514.000 kilómetros**. Ello significa que cada máquina 250 recorre al día, por término medio, unos 262,8 kilómetros, y cada 251 recorre al día 425,3 kilómetros (un 62 por ciento más).

- **Decoraciones.** Las 251 vinieron de origen decoradas en color azul con una franja amarilla, empleando por ello los colores generalizados en los años 80, pero con un dibujo más simple. Este esquema de pintura fue cambiado por el característico de los años 90 (laterales negros con número en blanco sobre ellos y testeros en amarillo) en todas la locomotoras menos en la 251.001 apartada antes del cambio de decoración, en la 251.004 que al haber accedido **Cargas-Renfe a una petición de la Asociación de Amigos de Ferrocarril de Asturias, mantiene su decoración original**, siendo el único caso de un vehículo del servicio regular en Renfe en que se ha mantenido una decoración antigua como testimonio histórico.

Las máquinas 250 vinieron pintadas en origen en colores azul y amarillo, pero con formas geométricas más complejas, al estilo de los coches 9000 o de la locomotoras 269 de la última subserie (decoración “mazinger”). Las chopper vivieron en origen con los colores marrón y naranja de la segunda mitad de los 80 (colores “estrella”). Todas ellas (excepto una que mantiene la decoración “estrella”) han sido decoradas con laterales negros y testeros amarillos.

- **Encarrilada por carretera.** La máquina 251.008 descarriló en Nubledo, en una posición tal que resultaba imposible encarrilarla, por lo que tuvo que ser cargada en un camión (separado los bogies y la caja, que se llevó de costado) y transportada por carretera en góndola unos 6 km hasta que encontró un lugar adecuado para encarrilarla.

- **Sin mando múltiple.** Ni las 250 y ni las 251 tienen mando múltiple **ni están autorizadas circular en doble tracción por cabeza**, ya que el esfuerzo de tracción en el gancho entre la segunda locomotora y

el primer vagón sería excesivo. Por ello, cuando es necesario, se les da puntualmente la doble tracción por cola.

- **Nuevo proceso de compra.** En 1973, Renfe creó la Dirección de Material, que incluía una Jefatura de División de Estudios de Tracción Eléctrica. Recibieron el encargo de preparar el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas (PCT) para la adquisición de esta nueva generación de locomotoras de “Gran Potencia”. El PCT elaborado para la adquisición mediante concurso internacional de estas locomotoras constituyó una importante ruptura respecto a los preparados hasta ese momento, y los principios y filosofía establecidos en este PCT continúan aplicándose actualmente. Desde el punto de vista de la explotación de las locomotoras, el PCT de las 250 exigía unas condiciones mínimas garantizadas de fiabilidad, disponibilidad y costes de mantenimiento, estableciendo penalidades económicas en caso de no respetarse esas condiciones. Además, las locomotoras y sus componentes quedaban garantizadas frente a posibles averías y fallos durante el periodo de garantía. Todas estas **exigencias eran notablemente más duras y concretas que las habituales hasta ese momento**, y desde entonces se vienen aplicando con algunas variantes en todos los concursos posteriores de Renfe. Estas nuevas condiciones de explotación crearon una fuerte oposición por parte de los constructores, lo que complicó y alargó bastante el proceso de adjudicación, ya que obligó a anular por dos veces consecutivas el concurso por incumplimiento en las ofertas de las condiciones exigidas. Finalmente, los constructores cedieron en su resistencia, y en la tercera convocatoria del concurso de las 250 pudo alcanzarse una adjudicación, dando así nacimiento a las nuevas locomotoras 250, con tecnología de origen germano/suiza.

- **Potencia y adherencia.** Estas locomotoras, además de una elevada potencia, aportan, por su masa, una **gran adherencia, lo que es importante para el remolque de trenes de mercancías**. Así se puede constatar al comparar las prestaciones de estas máquinas de 4.600 y 4.650 kW con las más potentes 252 (5.600 kW). Si analizamos la carga que son capaces de remolcar, por ejemplo, en una rampa de 10 milésimas, teniendo en cuenta el efecto de su menor masa, las 252 (más potentes, con 5.600 kW) pueden remolcar 1.350 t, mientras que las 250 (de “solo” 4.600 kW) pueden con 1.810 t y las 251 (de 4.650 kW, pero que son las más pesadas de todas), remolcarían 2.070 t. Pero gracias a su mayor potencia, las 252 pueden alcanzar velocidades más elevadas que las 250 y 251 en rampas.

gías muy diferentes entre ellas, que podían haber dado lugar a unas locomotoras 250 muy satisfactorias. Al contrario que en Francia, en Alemania no existía una tecnología desarrollada de locomotoras con bogies monomo-

tores y birreductores, por lo que resulta sorprendentemente que se presentara una oferta con esta solución tecnológica no impuesta en el PCT. La adjudicación de la 250 se efectuó sin prestar la debida atención a las condi-

ciones técnicas. El resultado de todo ello es que las locomotoras 250 no han conseguido dar el resultado que se esperaba de ellas.

El equipo eléctrico es convencional de las 250 en 35 locomotoras, y

chopper en las cinco últimas, con el objetivo de ensayar esta nueva tecnología electrónica y así poder aplicarla en posibles ampliaciones futuras de la nueva serie de locomotoras. Tampoco el chopper consiguió los buenos resultados deseados. La consecuencia final es que las 250 no han tenido continuidad, a pesar de todas las esperanzas en ellas depositadas.

El proceso de adjudicación de las 251 fue algo posterior al de las 250, y totalmente diferente. En este caso, se efectuó una adjudicación directa y rápida a favor de una tecnología de origen japonés pero bien conocida en España, tanto por todos los constructores como por Renfe, y tomando como base los buenos resultados conseguidos durante aproximadamente una década y media por las locomotoras BB de las series 279, 289 y 269. Las nuevas 251 son BBB, tecnología muy utilizada en Japón, y es fundamental resaltar que una locomotora 251 equivale a una 269 y media, al utilizar los mismos bogies. La gran novedad aportada por las 251 fue la aplicación del chopper en todas las locomotoras construidas, siendo así la primera serie completa de locomotoras eléctricas españolas que tenían electrónica de potencia. El notable éxito conseguido por este equipo chopper estaba basado en que era el mismo que se había ensayado y puesto a punto en las cuatro locomotoras que constituyen la subserie 269-600, utilizando ahora -en las BBB 251- tres equipos chopper, uno para cada bogie, en lugar de dos como sucedía en las BB 269-600.

Locomotoras extranjeras de “gran potencia”. Durante la década de los años 1970 se habían desarrollado en Europa varias series de locomotoras eléctricas con seis ejes motores y de “gran potencia”, y todavía siempre con equipos electromecánicos y motores de colector.

Esta generación de locomotoras ha sido superada durante las dos últimas décadas por nuevas generaciones de locomotoras B'B', más potentes, con motores trifásicos y equipos electrónicos de potencia, que son las que ahora dominan la tracción eléctrica europea, para remolcar los pesados trenes de mercancías y los cada vez más escasos trenes de viajeros remolcados, que están siendo sustituidos por tre-

	250	251
DIMENSIONES (mm)		
Longitud		
(entre topes/ pivotes de bogies)	20.000	20.700
Distancia ejes del bogie	10.200	6.250 y 6.250
Anchura de la caja / Altura de techo	3.130 / 3.820	3.190 / 4.280
Diámetro rueda nueva / mínimo	1.250	1.250 / 1.170
Número cabinas conducción	2	2
Ancho de vía	1.668	1.668
Radio mínimo de		
curva general / taller (m)	250 / 100 m	250 / 100 m
Base rígida del bogie	3.600	2.280
Desplamiento		
maximo del eje/bogie central	20 / 0	0 / 257
MASAS (t)		
Masa locomotora (aprov. completo)	124	138
Masa adherente	124	138
Masa de bogies completos	35,1	24
Tipo de bogie	Monomotor birreductor	Monomotor birreductor
MOTORES DE TRACCIÓN		
Número de motores por máquina	2 dobles	3 dobles
Modelo de motor	2 x 6 EBO 8146	MB 3200 B3
Potencia continua por motor	2.300 kW	1.550 kW
Potencia unihoraria por motor	2.470 kW	1.660 kW
Tensión nominal	3.000 V c.c.	3.000 V c.c.
Marchas económicas	2 x 17 =34	Chopper
Coefficiente de flexibilidad	1,9	1,5
Relación total de engranajes	2,29 (GV) y 3,66 (PV)	2,91 (GV) y 4,68 (PV)
CARACTERÍSTICAS DE ACOPLAMIENTO		
Aparato de tracción	Gancho y tensor	Gancho y tensor
Frenos del tren	Aire o vacío	Aire o vacío
Alimentación servicios al tren	Eléctrica 3.000 V c.c.	Eléctrica 3.000 V c.c.
Mando múltiple	No	No
Altura de topes	1.060 mm	1.060 mm
GRUPOS AUXILIARES		
Número / tipo	2 Motor-alternador	2 Motor-alternador
Entrada / salida	3.000 V cc a 380 V 50 Hz	3.000 V cc a 380 V 50 Hz
Potencia	120 kW	160 kW
FRENO		
Freno dinámico	Reostático	Reostático
Freno neumático directo	Aire	Aire
Freno neumático del tren	Aire (y vacío en origen)	Aire (y vacío en origen)

nes eléctricos autopropulsados, principalmente de alta velocidad y de cercanías.

También conviene destacar que en esa época de locomotoras de “gran potencia” era necesario utilizar todavía 6 ejes motores, es decir, locomotoras CC ó BBB, para poder respetar la carga máxima por eje (22,5 t en España), mientras que al aparecer la tracción trifásica ha sido posible construir locomotoras más potentes sobre solo 4 ejes motores (es decir, locomotoras BB), respetando dicha carga por eje.

Las locomotoras europeas de “gran potencia” existentes cuando se estaba concibiendo las 250 de Renfe eran básicamente las siguientes:

- Locomotoras CC-6500 de la SNCF, suministradas a partir de 1969, con bogie monomotor y birreductor. Remolcaron trenes a 200 km/h entre París y Burdeos, y pesados trenes de mercancías en rampas de 30 milésimas con doble tracción por cola. Su potencia era de 5.900 kW, y la tensión 1.500 Voltios en corriente continua.
- Locomotoras CoCo de la serie 103 de la DB, suministradas a partir de 1965, con bogie trimotor y monorreductor. Básicamente se han utilizado para remolcar los trenes InterCity alemanes a 200 km/h. Su potencia era de 5.950 kW, la tensión 15 kV a 16 2/3 Hz, y tenían



“motores directos” alimentados a dicha frecuencia de la catenaria.

- Locomotoras Re 6/6 de la SBB, tipo BoBoBo, suministradas a partir de 1972, con bogie bimotor y monorreductor. Se trata de locomotoras concebidas principalmente para remolcar pesados trenes de mercancías en las fuertes rampas de 27 milésimas del célebre San Gotardo, con muchas curvas, y a una velocidad igual que la de los trenes de viajeros para no perjudicar la capacidad de esta línea al límite de la saturación. Por eso, su potencia es muy elevada, 7.900 kW en régimen unihora-

rio, aunque su velocidad es de solo 140 km/h. La tensión es de 15 kV a 16 2/3 Hz, y tenían “motores directos” alimentados a dicha frecuencia.

Las dos primeras locomotoras arriba citadas prácticamente han finalizado ya su vida, mientras que las últimas continúan utilizándose intensivamente y con éxito en el San Gotardo. Conviene resaltar que la tecnología de las tres locomotoras indicadas es totalmente diferente entre sí.

Lógicamente, en el concurso para la adquisición de las futuras 250 de Renfe se presentaron locomotoras derivadas de las tres tecnologías citadas, siendo sorprendente que la tecnología aplicada por el grupo germano/suizo que consiguió finalmente la adjudicación sea bastante similar a la de la CC-6500 francesa, que nunca ha existido en Alemania ni en Suiza.

Por su lado, en Japón los entonces JNR habían desarrollado en 1966 una nueva locomotora BoBoBo, serie EF 66, destinada a remolcar los pesados trenes de mercancías y los nocturnos de viajeros, servicios que continúan realizando actualmente con satisfacción a pesar del largo tiempo ya transcurrido. Su potencia es de 3.900 kW, valor relativamente grande teniendo en cuenta que se trata de locomotoras con ancho de vía métrico inglés, 1.067

Si quieres participar, escribe a la dirección postal de VIA LIBRE o al correo electrónico: fichasvialibre@vialibre.org. La próxima ficha se dedicará a las locomotoras 250y 251

mm, y su tensión de alimentación es de 1.500 Voltios.

Las 251 de Renfe derivan relativamente de dichas locomotoras, aunque su equipo eléctrico es diferente, chopper, que ya se había ensayado muy satisfactoriamente en la subserie 269-600 de Renfe, como ya se ha indicado, pudiéndose afirmar con bastante exactitud que una locomotora BBB, 251, equivale una “locomotora y media” BB, 269-600, lo que es una de las principales razones del éxito de las 251.

Servicios. Las 250, tanto en su versión reostática como la chopper, han estado siempre asignadas a los depósitos de Barcelona Can Tunis y de Valencia, al que han ido desplazándose en la mayor parte. Como única excepción puede mencionarse que las máquinas 250 001 a la 008 estuvieron durante un tiempo con base en el depósito de León.

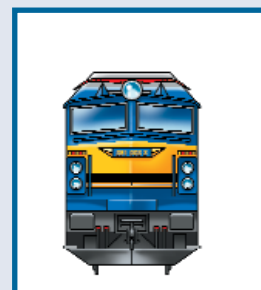
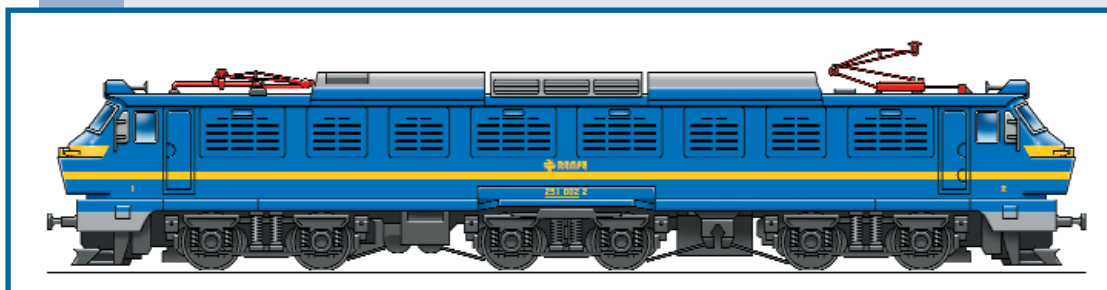
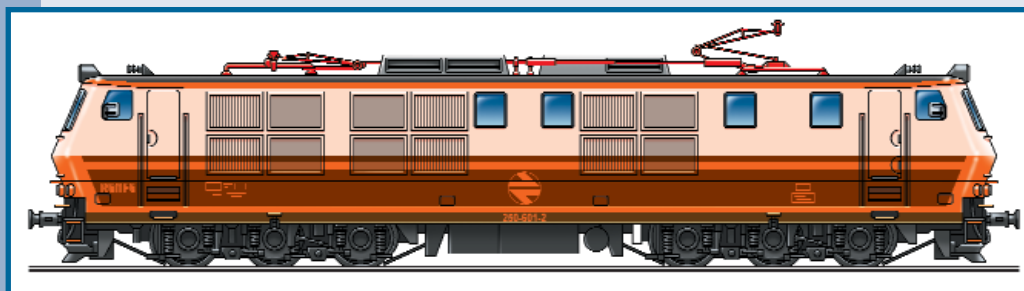
Las 250 entraron en servicio lentamente, en un periodo de 5 años, entre 1982 y 1987. En los primeros años remolcaron numerosos trenes de viajeros, aprovechando su posibilidad de circular (desde mayo de 1986) a 160 km/h. Así, remolcaron el Torre del Oro, expresos desde Barcelona a toda España (llegando incluso a Monforte), Rápidos de Barcelona a Valencia y a Zaragoza, e incluso durante algún tiempo, expresos de Madrid a Andalucía. Sin embargo, en poco tiempo se volvió a reducir su velocidad máxima a 140 km/h, y posteriormente pasaron a remolcar solo trenes de mercancías.

Las máquinas, todas con base en Valencia, están repartidas a efectos del servicio en dos grupos: Nueve máquinas (entre ellas las 4 chopper que sobreviven) hacen servicios desde Tarragona y en concreto, los trenes de carbón de Tarragona a Samper y de potasas de Manresa a Flix, así como un tren a Zaragoza, rotando un día a la semana sobre Valencia para mantenimiento. El resto de las máquinas activas (27) remolcan trenes de contenedores en el eje de Madrid Abroñigal a Silla, Barcelona Morrot y Port Bou, con entradas a las terminales de Grao de Valencia, Can Tunis, Constantí y Granollers. Puede mencionarse que de las 27 máquinas de este grupo, sólo 18 están grafiadas para servicios comerciales y 9 para mantenimiento.

parasabermás

“La tracción en los ferrocarriles españoles”, Justo Arenillas, Gire, 1985; “Locomotoras eléctricas serie 251” y “Locomotoras eléctricas serie 250”, “Álbum de material motor”, Dirección de Material y Gire, edición de 1984; “Renfe La tracción eléctrica 251-269.6”, Josep Miquel y Jaume Roca, “Reserva Anticipada ediciones”, Barcelona, 2003. “Locomotoras 251”, Maquetren, 1997, Chema Martínez; “Las 251 de Renfe”, Javier Roselló Iglesias, revista Carril nº 8, junio 1984; “Manuales del Maquinista de locomotoras 250 y 251”, Renfe (signaturas Biblioteca de la Fundación IIE423 e IEE 497). □

Locomotoras eléctricas 250 y 251



Actualmente se han desguazado 4 máquinas: las 250 020, 026, 035 y la chopper 604.

Por su parte, las locomotoras de la serie 251 se entregaron entre 1982 y 1983 y han tenido siempre su base en

Asturias, primero en el depósito de Oviedo y tras el cierre de éste (5/5/99) en el de Lugo de Llanera, al que permanecen adscritas en la actualidad las 29 máquinas activas. En 1982 entraron en servicio 12 locomotoras (las 3 pri-

meras el 19/10/82), 16 más en 1983 y la última (la 251.029) el 2/3/1984.

Ya desde el primer momento las 251se han empleado para el remolque de trenes de mercancías, en los que por su elevada potencia y adherencia

Locomotoras eléctricas 250 y 251

en miniatura

250. Pese a su familiar parecido con algunas series de locomotoras alemanas, hasta la fecha, no se ha materializado ningún proyecto comercial para la fabricación de las locomotoras de la serie 250 de Renfe.

Como alternativas para los aficionados que aspiren a poder ver circular en sus maquetas ejemplares de esta serie, han surgido iniciativas dentro del sector artesano ofreciendo carrocería de estas locomotoras fabricadas en resina por parte de Raolva, en escala H0, y de Micro-tren, en escala N. Estas carcasas pueden ser acopladas en bastidores de locomotoras comerciales y, una vez debidamente repasadas y detalladas, pueden dar lugar a modelos muy interesantes.



Modelos de J. Felix arroyo en escala N.



Modelo en 1.87 de J. Felix Arroyo.

en principio, para ser montada sobre un conjunto motorbastidor de Roco. Este modelo incluye los cristales de

las ventanillas y las toperas, y está pintado en cuatro versiones de decoración, la inicial en azul-amarillo, la "Estrella" y dos esquemas amarillo-gris, según que abarque o no la zona amarilla a las puertas de acceso a las cabinas.

251. Los aficionados a la escala N podrán contar en breve con una réplica de las locomotoras de la serie 251 que serán fabricadas por la marca Kato, por encargo de su distribuidor en España Soldat. En el catálogo de novedades del presenta año, se anuncian tres referencias correspondientes a la aversión azul con rejillas en el mismo color, con las rejillas plateadas y en los colores amarillo-gris.

En escala H0, es probable que también se fabrique esta serie a medio plazo, y así lo anunció hace algún tiempo el representante de Soldat, pero todavía no se ha concretado quien será el fabricante y no se ha confirmado una fecha aproximada. Por ello, de momento, no hay más alternativa que recurrir a las carrocerías de resina o acometer la construcción integral del modelo de forma totalmente artesana, como es el caso de los modelos de José Felix Arroyo que se incluyen en algunas de la fotografías.



Modelo en 1.87 de J. Felix Arroyo.



Modelos en escala N.

permitieron sustituir las dobles tracciones de locomotoras de las serie 277 en los puertos de Pajares y el Manzanal (Torre-Brañuelas).

En los primeros años, también remolcaron trenes de viajeros, especialmente los más pesados como los expresos de Galicia desde Madrid Príncipe Pío a Medina (mejorando la tracción en La Cañada) y especialmente los expresos de Madrid a Ferrol ("Atlántico") desde la capital de España hasta Monforte y el "Costa Verde" desde Madrid a Gijón. También remolcaron a algunos trenes de viajeros transversales (diurnos y nocturnos de Barcelona y el País Vasco hacia Galicia (hasta Monforte) y de Barcelona a Asturias (hasta Gijón), sustituyendo a las 269 que con fre-

cuencia requerían la doble tracción o el apoyo de las 277 (la potencia de una 251 es algo más del doble de la 277: 4650 kW frente a 2.200 kW).

Normalmente no remolcaron trenes más ligeros y rápidos, y en pocos años, desde el final de la década de los 80 se destinaron exclusivamente a servicios de mercancías, tráfico en el que continúan actualmente. La velocidad se limitó a 140 km/h. Casi siempre han prestado servicios por Asturias, Galicia y León, pero excepcionalmente ha sido destacadas a Andalucía para las campañas de la remolacha (en 1987 y entre 1996 y 1999). Como no se pueden acoplar en mando múltiple y llevan trenes muy pesados, a veces una locomotora diesel les da la doble tracción por

cola, así ha ocurrido con el tren de Aboño a Sagunto de 2.000 t entre Ávila y Navalperal, y con el de Cementos Cosmos de 1.500 t hacia Galicia entre San Clodio y Monforte

Desde su base asturiana las 251 remolcan casi todos los trenes de mercancías en el interior de Asturias y los que pasan por Pajares, y en muchos casos continúan hasta destino, como con el tren de bobinas a Sagunto. También llegan en sus recorridos a Vigo, Cosmos, Zaragoza (La Almozara), Vicalcaro Clasificación y Sestao.

Solo una locomotora (la 251.001) ha sido desguazada. Fue apartada en 1995, dada de baja en julio de 1999 y desguazada posteriormente. El parque activo es, pues, de 29 unidades. □

Ficha elaborada por **Justo Arenillas Melendo** con datos actualizados a fecha 4/5/2005.

Ilustraciones de **Daniel Martínez Simón**. Información de modelismo elaborada por **José Menchero**.

Actualizaciones posteriores podrán encontrarse en www.vialibre.org