



UNIDADES DIÉSEL Y ELÉCTRICAS PARA ANCHO IBÉRICO E INTERNACIONAL

# Los nuevos trenes regionales de Renfe

La adjudicación (Ver VIA LIBRE nº 491 y 500) cuyos últimos detalles de diseño concretan actualmente Renfe y CAF, contempla tres lotes. El primero de cincuenta trenes diesel por un importe de 463,1 millones de euros de los que 264,1 son para la fabricación y el resto para el mantenimiento.

Los otros dos suman un total de 57 trenes eléctricos por importe de 493,4 millones de euros de los que 324,1 corresponden a la fabricación y el resto al mantenimiento. El período de entrega de las unidades se extenderá desde julio de 2008 hasta febrero de 2011.

Los cincuenta trenes diésel que previsiblemente constituirán la serie 599, podrán circular a 160 kms/h, serán de rodadura intercambiable, es decir, construidos en ancho convencional y dotados de una preinstalación que permitirá una adaptación posterior para circular por las líneas de alta velocidad.

Los trenes eléctricos estarán divididos a su vez en dos lotes, uno de veintitrés uni-

El pasado mes de julio, Renfe adjudicó a CAF el contrato de fabricación de 107 trenes - cincuenta diésel para ancho ibérico y UIC, veintitrés eléctricas en ancho ibérico y 34 eléctricas para ancho ibérico y UIC- para los servicios de Media Distancia por un total de 588,2 millones de euros a los que se suman otros 368,4 para cubrir su mantenimiento durante catorce años

dades para vía de ancho ibérico que probablemente constituirán la serie 449, que podrán circular a una velocidad máxima de 160 km/h, y otro, de 34 unidades de ancho variable que podrán circular a la misma velocidad por vía de ancho ibérico y a 200 km/h por vía de ancho internacional que constituirán, previsiblemente, la serie 140.

En todos los trenes -diésel y eléctricos- se han diseñado interiores diáfanos, luminosos y confortables y perfil exterior aerodinámico con punto de partida, en ambos casos, en las series 598 y Civia, con la idea de que, respetando las características técnicas y dimensionales propias de cada tipo de tren, las similitudes entre ellos, creen una imagen propia del producto Media Distancia.

En todos los trenes, el perfil aerodinámico y el bajo peso reducirán el consumo energético, y la alta modularidad de los equipos facilitará el mantenimiento y reducirá su coste, y redundará en una alta disponibilidad de los vehículos. Todos los trenes incorporarán una zona de piso bajo para facilitar el acceso de personas de movilidad reducida.

**Diésel.** Las cincuenta unidades de tracción diésel serán composiciones de tres coches, dos motores y uno remolque, con dos bogies cada uno, que podrán acoplarse formando composiciones de hasta tres

## Material



CAF ha presentado a Renfe tres propuestas de decoración para las futuras unidades.



unidades (nueve coches). Inicialmente se explotarán en vías de ancho ibérico pero van a disponer de preinstalación para circular en infraestructuras de ancho internacional (UIC) y de la posibilidad de recibir el bogie de ancho variable Brava.

Los trenes podrán alcanzar una velocidad máxima de 160 km/h, y tendrán una capacidad de 187 plazas sentadas, en las que se incluyen una plaza para personas de movilidad reducida y dos estrapontines. Contarán con dos aseos, uno de ellos para discapacitados y una zona multifuncional para equipos de venta automática, bicicletero y zona de descanso. El coche intermedio tendrá una zona de piso bajo para facilitar el acceso de viajeros en sillas de ruedas mediante una rampa.

Las cajas de los vehículos serán autoportantes, construidas en aluminio lo que reducirá la masa del tren y su consumo energético y mejorará la resistencia a la corrosión. La estructura de los vehículos estará basada en perfiles de extrusión de aluminio de grandes dimensiones. Estos perfiles, continuos a lo largo del vehículo, se soldarán a lo largo de sus bordes y forman la línea exterior del vehículo.

Contarán con cuatro motores diésel de 382 kW, cuyas transmisiones accionarán los cuatro bogies motores a través de árboles cardan. La potencia total instalada será, pues de 1.528 kW que al estar distribuida en cuatro cadenas de tracción ofrecerá prestaciones aceptables incluso en el caso poco probable de fallo simultáneo en dos de las cadenas de tracción.

Los seis bogies del tren, cuatro motores y dos remolques estarán constituidos por un bastidor, dos ejes con sus correspon-

dientes cajas de grasa, suspensión primaria, suspensión secundaria neumática, dispositivo de unión caja-bogie y equipo de freno compuesto por dos discos en eje. Los trenes podrán recibir los bogies de ancho variable Brava, que permiten la circulación tanto por vía de ancho ibérico como por vía UIC.

Para la alimentación de los equipos auxiliares, cada tren dispondrá de dos grupos motor-alternador independientes de la tracción. Cada grupo electrógeno es capaz de alimentar el 100 por cien de las cargas a máximas prestaciones, lo que permite una redundancia total del sistema.

En servicio normal, funcionará sólo uno de los grupos, estando el segundo en espera. Si se produjese un fallo, se arrancarían automáticamente el segundo grupo, sin pérdida de prestaciones del tren. En funcionamiento normal, arrancará siempre el grupo que menos horas tenga de funcionamiento.

El sistema de climatización de las salas del tren estará constituido por un equipo de climatización por coche de doble circuito de refrigeración. Cada equipo será compacto y estará ensamblado en un solo bloque. Con esta configuración, se consiguen 47 kW por de potencia frigorífica por coche y 31 kW de potencia calorífica, con un caudal de aire impulsado de 6.200 metros cúbicos por hora y coche.

El equipamiento de confort de los trenes contará también con luces lectoras en los asientos que tendrán toma de corriente, y sistema de videoinformación y videoentretenimiento. En cuanto al equipamiento de seguridad y conducción, contarán con retrovisores de accionamiento

neumático, sistema de videovigilancia, ASFA, Tren Tierra, telefonía GSM-R, sistema de comunicaciones GSM/GPRS, registrador de eventos, carenado frontal con mando a distancia, sistema de detección y extinción de incendios en los equipos bajo caja, habilitación de cabina mediante tarjeta y equipo de mando y control de tren mediante red TCN.

**Eléctricos.** En cuanto a las 57 unidades eléctricas, serán composiciones de cinco coches con bogies compartidos, que podrán acoplarse formando composiciones de hasta tres unidades (quince coches).

Todos los trenes circularán por vías de ancho ibérico, si bien está previsto que 34 de ellos sólo lo hagan inicialmente, de manera que gracias a que dispondrán de preinstalación para circular en infraestructuras de ancho internacional (UIC) con la posibilidad de la instalación del bogie de ancho variable Brava, vayan incorporando el ancho internacional a medida que crezca la red con ese tipo de infraestructura.

La velocidad máxima para las veintitrés unidades no transformables será de 160 kilómetros por hora mientras que las transformadas a ancho UIC podrán circular a 200 km/h alimentadas a 25 kV.

Todas las unidades tienen una capacidad de 263 plazas, incluyendo una plaza para personas de movilidad reducida y dos estrapontines) y disponen de tres aseos, uno de ellos para discapacitados, y una zona multifuncional con zona de venta automática, bicicletero y zona de descanso.

En los cinco coches de cada tren habrá



tres tipos de cajas, las de los dos coches extremos, las de los intermedios y la caja del coche intermedio central con medio piso bajo para facilitar el acceso de viajeros en sillas de ruedas mediante rampa. Todas las cajas son autoportantes, construidas en aluminio y la estructura de los vehículos está basada en perfiles de extrusión de aluminio totalmente soldados entre sí.

El equipo de tracción contará con dos equipos de potencia idénticos entre sí y de funcionamiento independiente, de forma que en caso de avería de uno de ellos el tren pueda proseguir la marcha. La potencia total instalada será de 2.400 kW.

El tren dispondrá de seis bogies, dos extremos y cuatro intermedios compartidos. Ambos tipos estarán constituidos por un

bastidor, dos ejes con sus correspondientes cajas de grasa, suspensión primaria de resorte, suspensión secundaria neumática, dispositivo de unión caja-bogie y equipo de freno compuesto por discos en eje.

Para la alimentación de los equipos auxiliares, cada tren dispondrá de dos convertidores auxiliares con sus propios cargadores de batería. Cada uno de ellos será capaz de alimentar el 100 por cien de las cargas a máximas prestaciones, lo que permite que en caso de fallo, el otro convertidor, de forma automática, pase a alimentar las cargas del averiado, sin pérdida de prestaciones del tren.

El sistema de climatización de las salas del tren está constituido por un equipo de climatización por coche de doble circuito de refrigeración. Cada equipo es compac-

to y está ensamblado en un solo bloque. Con esta configuración, se consiguen 43 kW de potencia frigorífica por coche y 20 kW de potencia calorífica con un caudal de aire impulsado por coche de 5.200 metros cúbicos por hora.

El equipamiento de las unidades incluye lectoras y tomas de corriente en los asientos, sistema de videoinformación y videoentrenimiento, retrovisores de accionamiento neumático, sistema de videovigilancia, ASFA, Tren-Tierra, telefonía GSM-R, comunicaciones GSM/GPRS, registrador de eventos, carenado frontal con mando a distancia, sistema de detección de incendios en equipos de potencia, habilitación de cabina mediante tarjeta, equipo de mando y control de tren mediante red TCN. **A.R.** □

#### Características técnicas

	Trenes diésel (50 unidades)	Trenes eléctricos (23+34 unidades)
Ancho de vía	1.668 mm. (preinstalación para 1.435mm.)	1.668 mm. (con preinstalación para 1.435 en 34 unidades)
Longitud entre testeros	75.930 mm.	98.060 mm.
Longitud de caja extrema	25.425 mm.	22.362 mm.
Longitud de caja intermedia	23.480 mm.	17.350 mm.
Empate de la caja extrema	17.734 mm.	17.400 mm.
Empate de la caja intermedia	18.000 mm.	17.750 mm.
Empate bogie extremo	2.500 mm.	2.500 mm.
Empate bogie intermedio	2.500 mm.	2.700 mm.
Altura máxima	4.168 mm.	4.265 mm.
Anchura máxima	2.940 mm.	2.940 mm.
Peso en tara	158,9 t	174,7 t
Potencia	4 x 328 kW	2.400 kW
Velocidad máxima ancho ibérico	160 km/h	160 km/h
Velocidad máxima ancho UIC	160 km/h	200 km/h
Plazas sentadas	187	263
Nº de puertas por costado	3	5
Autonomía de servicio	1.200 km.	-