



UNA NUEVA PUERTA A EUROPA



PUESTA EN SERVICIO DEL PRIMER CORREDOR TRANSFRONTERIZO DE MERCANCÍAS EN ANCHO INTERNACIONAL ENTRE ESPAÑA Y FRANCIA

Barcelona, 21 de diciembre de 2010



Una apuesta decidida por el transporte de mercancías por ferrocarril

Para el Ministerio de Fomento, el desarrollo de una red ferroviaria de excelencia para situar al ferrocarril como un referente entre los ciudadanos constituye un objetivo prioritario. Ejemplos de este compromiso son el liderazgo que España ostenta a nivel mundial en alta velocidad ferroviaria y el conjunto de actuaciones para modernizar la red de ancho convencional.

A esta apuesta por aumentar la calidad del transporte de viajeros se le une el compromiso estratégico de potenciar el transporte de mercancías por ferrocarril, traducido en un ambicioso plan de futuro dotado con 7.500 millones de euros en inversiones para actualizar y potenciar este sector clave en la competitividad de la economía española.

El apoyo en las terminales logísticas intermodales distribuidas por el territorio nacional y la creación de nuevas infraestructuras que contribuyan a establecer conexiones más eficientes figuran entre las actuaciones previstas en este plan para potenciar nuevos flujos de transporte y reforzar el transporte de mercancías por ferrocarril, doblando su cuota de mercado y mejorando sus condiciones de competencia y competitividad, lo que, sin duda, tendrá un impacto directo en la creación de riqueza y la generación de empleo.

Y en este compromiso, se enmarca la puesta en servicio del primer corredor transfronterizo en ancho internacional para el transporte de mercancías por ferrocarril para unir dos enclaves de vital importancia para el funcionamiento de la actividad logística en el sur de Europa. Por un lado, el Puerto y la Zona Franca de Barcelona, una de las áreas de distribución más importantes del Mediterráneo, en la que la intermodalidad entre el puerto de la capital catalana y los centros logísticos de Can Tunis y Morrot adquiere una especial relevancia. Y por otro lado, la frontera francesa, un punto de conexión de vital importancia para el transporte de mercancías al tratarse de la puerta hacia los principales puertos de Europa, como Rotterdam o Marsella, o los centros económicos de Francia, Alemania y Gran Bretaña, entre otros países.

Una inversión de 337 millones de euros, ejecutada por el Ministerio de Fomento y Adif, ha permitido hacer realidad este ambicioso proyecto en el que la ingeniería civil española se ha vuelto a convertir en pionera a nivel internacional para crear una infraestructura con tecnología puntera, más moderna, segura, eficaz, eficiente y sostenible medioambientalmente.



Un escenario de futuro con mayores y mejores oportunidades

La primera conexión ferroviaria en ancho internacional entre España y Francia nace con la misión de convertirse en una nueva puerta hacia Europa más rápida, moderna y eficaz. La implantación del tercer carril en líneas de ancho convencional en servicio para la creación de una vía de ancho mixto, en una experiencia única en el panorama internacional, y la utilización de tramos de la futura conexión entre Barcelona y Figueres de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Barcelona-frontera francesa dota al nuevo corredor de elevadas prestaciones y de múltiples ventajas respecto al escenario actual de explotación.

Entre otros beneficios, destaca la circulación de las cargas por vías que disponen de ancho UIC (1.435 mm) a ambos lados de la frontera. Esto representa que no se produzcan rupturas de carga al llegar a puntos fronterizos, al no ser necesario el trasvase de las UTIs (unidades de transporte intermodal) a plataformas de ancho internacional, como ha sucedido hasta ahora, lo que generará una significativa reducción en los tiempos de viaje.

Asimismo, los servicios disfrutarán de instalaciones de seguridad y comunicaciones interoperables a nivel europeo, como el ERTMS (European Rail Traffic Management System). Se trata del sistema de mando y control de trenes adoptado por la Unión Europea para equipar todas las nuevas líneas que se construyan en los países que la componen, con el fin de sustituir a otras tecnologías de líneas convencionales. El objetivo es que en un futuro la señalización y las comunicaciones entre vía y equipos de a bordo sea compatible en toda Europa y se posibilite la interoperabilidad de las circulaciones ferroviarias entre los diversos Estados de la Unión Europea. Otra de las novedades relevantes que incorpora el nuevo corredor es que permitirá la circulación de trenes de 750 m para adaptarse a las longitudes homologadas a nivel europeo, lo que ofrece una mayor capacidad de transporte.

Se trata sin duda de una revolución en la histórica comunicación ferroviaria entre España y Francia, abriendo un escenario de futuro que ofrecerá a los operadores grandes oportunidades para potenciar el transporte ferroviario de mercancías, creando nuevas rutas de comunicación con los principales centros logísticos de Europa con mejores y mayores estándares de rapidez, seguridad, eficiencia y funcionalidad.



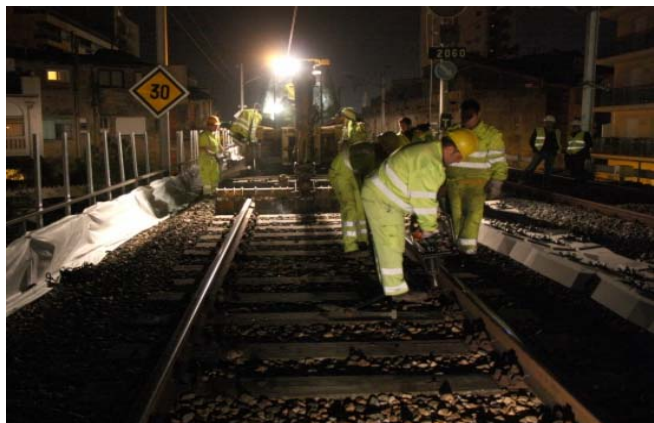
EL TERCER CARRIL

Para dar respuesta a la necesidad estratégica de explotar vías de ancho mixto con altas prestaciones y satisfacer las necesidades de conectar en ancho internacional el Puerto y la Zona Franca de Barcelona y la frontera francesa, el Ministerio de Fomento y Adif han realizado un extraordinario esfuerzo inversor traducido en la instalación del tercer carril, una innovación tecnológica y de adaptación de la infraestructura disponible única en el panorama internacional.

Una solución muy práctica que responde a las actuales demandas de la explotación ferroviaria ya que supone un gran ahorro en inversión sin pérdida de prestaciones, garantizando una calidad excelente de las instalaciones. El importante esfuerzo realizado para desarrollar este sistema ha dado como resultado un modelo que permite la circulación de trenes de viajeros y de mercancías con elevados beneficios, lo que le convierte en una experiencia exportable a otros países que necesiten compatibilizar la explotación en dos anchos sobre una misma infraestructura.

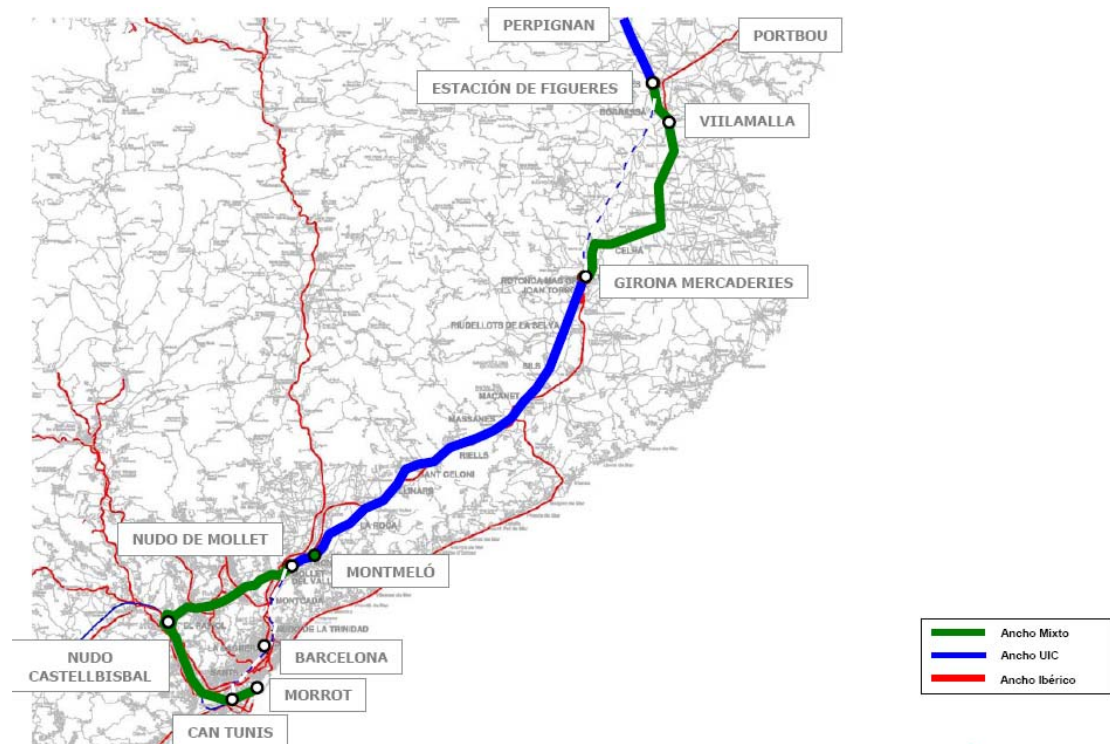
La red ferroviaria española había aplicado esta solución de explotación en dos tramos, Olmedo-Medina, de 14 km, y Tardienta-Huesca, de 22 km. Pero para poner en servicio el nuevo corredor, el reto ha sido aún mayor ya que el tercer carril se ha instalado en una longitud total aproximada de 92 km.

Las operaciones realizadas en los trayectos en los que se ha instalado tercer carril sirven como ejemplo y experiencia de las actuaciones de adaptación integral de líneas de ancho convencional para su modernización y su explotación en ancho internacional.





Características generales del corredor



Longitud: 168,6 km de vía de ancho UIC (1.435 mm)
51 viaductos con una longitud total de 11,4 km
27 túneles con una longitud total de 15,9 km

- Centro Logístico de Morrot-Centro Logístico de Can Tunis-Castellbisbal: 25,7 (tercer carril)
- Castellbisbal-Nudo de Mollet: 19 km (tercer carril)
- Nudo de Mollet: 3,5 km
- Mollet-Montmeló: 3,6 km (LAV)
- Túnel de Montmeló-Viaducto río Congost: 1,5 km (tercer carril)
- Montmeló-Centro Logístico de Girona: 66 km (LAV)
- Centro Logístico de Girona-Vilamalla: 41,2 km (tercer carril)
- Variante de Figueres: 4,5 km (tercer carril)
- Variante de Figueres-sección internacional: 3,6 km (LAV)



Para garantizar la conexión en ancho internacional, las actuaciones llevadas a cabo por el Ministerio de Fomento y Adif han permitido acometer la instalación del tercer carril en más de 80 kilómetros, de los que los primeros 44,7 km corresponden al trayecto **Morrot-Can Tunis-Castellbisbal-Mollet**. Gracias a estas actuaciones, se han adecuando las instalaciones de Morrot y Can Tunis al nuevo escenario de explotación en unos trabajos de elevada complejidad por las propias características de ambas instalaciones logísticas, capaces ya de ofrecer una salida eficaz a los nuevos tráficos.

El tercer hilo alcanza una nueva etapa en el ramal **Can Tunis-Castellbisbal-Mollet**, que se puso en servicio en el año 2007 de forma específica para el transporte de mercancías, como actuación vinculada a la llegada a Barcelona de la Línea de Alta Velocidad para segregarse estas circulaciones, generando mayor capacidad para los servicios de viajeros en la red de Cercanías al independizarse ambos tráficos.

Desde la nueva variante ferroviaria creada en Castellbisbal, el tercer carril sigue su trazado hasta el Nudo de Mollet a través del conocido como **Ramal del Vallès (Castellbisbal-Mollet)**. Un corredor que entró en servicio en el año 1982 para evitar que los tráficos de mercancías circularan por los túneles de Barcelona. Una obra compleja para su época, que supuso en ese momento una inversión de 12.000 millones de las antiguas pesetas y para la que se destinaron 15.000 millones de m³ de tierras, 500.000 m³ de hormigón y más de 18.000 toneladas de acero en estructura.

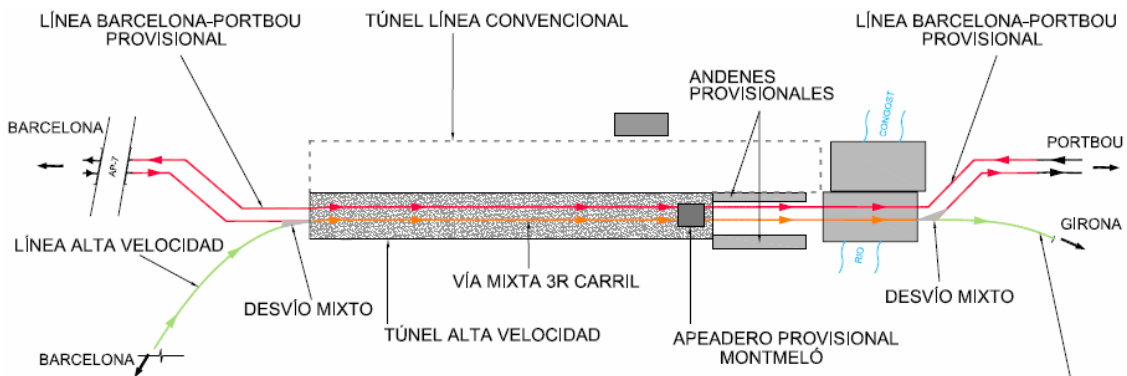
Nudo de Mollet

A su llegada a Mollet del Vallès, el corredor hacia Francia alcanza una de sus infraestructuras singulares, el nuevo Nudo ferroviario de Mollet, de 3,5 km de longitud y una inversión superior a 86 millones de euros. Se trata de una actuación de gran complejidad arquitectónica y especial visualidad que ha permitido duplicar el tramo final del ramal Castellbisbal-Mollet. Asimismo, se ha ejecutado un viaducto de conexión con la Línea de Alta Velocidad Madrid-Barcelona-frontera francesa. Una espectacular estructura de casi 1 km de longitud que salva infraestructuras como las carreteras C-17 y C-59, y la autopista C-33; y la línea ferroviaria Barcelona-Portbou. También se ha construido un nuevo ramal de conexión con el centro logístico de La Llagosta a través de un viaducto de 612 m. Para ello, se han instalado 8.231 metros de vía nueva (mixta, de ancho ibérico con traviesas aptas para tres carriles, convencional de ancho ibérico y de ancho UIC), se han renovado otros 2.843 metros de la vía Papiol-Mollet, así como 15 aparatos de vía para la conexión de los distintos anchos, que permiten ahora todo tipo de circulaciones.



Imagen aérea del nuevo Nudo ferroviario de Mollet

Desde el Nudo de Mollet, el corredor estrenará los dos primeros kilómetros del tramo Barcelona-Figueras de la Línea de Alta Velocidad hasta el túnel urbano de Montmeló, el primer paso para la plena integración de las infraestructuras ferroviarias a su paso por este municipio, y en el que, para garantizar la continuidad del transporte de mercancías, la solución también ha consistido en la instalación del tercer carril en una longitud de 1,5 km.





Tras superar el túnel de Montmeló y alcanzar el centro logístico de Girona a través de la Línea de Alta Velocidad, la adaptación integral de la infraestructura de ancho convencional para su explotación en ancho internacional ha superado, quizás, uno de sus mayores retos, con la instalación de más de 40 km de tercer carril entre **Girona y Figueres**. Actuaciones que han adquirido una especial complejidad ya que se trata de una línea que registra un elevado tráfico al ser el corredor que conecta con la frontera francesa.

Por este motivo, se ha realizado un gran esfuerzo de planificación para compatibilizar los trabajos con el mantenimiento del servicio ferroviario, llevando a cabo las operaciones en horario nocturno o con afectaciones a la circulación de trenes en franjas de menor demanda, como fines de semana o períodos vacacionales.

El extendido del tercer carril en este tramo no sólo permitirá su explotación en ancho UIC sino que ya está representando una clara mejora del servicio que se presta a los servicios que ya circulan, especialmente de viajeros, gracias a la importante modernización de las instalaciones de ancho convencional (vía, sistemas de electrificación e instalaciones de seguridad y comunicaciones), llevada a cabo de forma previa para optimizar sus parámetros de confort, fiabilidad y regularidad.

Con maquinaria específica de vía y técnicos especialistas, entre Girona y Figueres se han renovado 56.000 m³ de balasto (capa de piedra sobre la que se sustenta la vía), y se han instalado 62.000 m de nuevo carril y 65.000 traviesas polivalentes, aptas para ambos anchos. Otros trabajos han comprendido la colocación de nuevos aparatos de vía, como desvíos y cambiadores de hilo específicos para ancho mixto.



Además de estas operaciones, destacan las actuaciones en la línea aérea de contacto o catenaria ya que sus parámetros geométricos, como la altura y el eje, se deben adecuar a las circulaciones de ambos anchos. Otros trabajos de especial relevancia consisten en las adaptaciones de las instalaciones de seguridad y comunicaciones y de los sistemas de control de tráfico ferroviario con el objetivo de gestionar diferentes rutas en función del ancho de la circulación con las máximas garantías de seguridad, fiabilidad y eficiencia.



Ejemplo de ello son los trabajos realizados en este trayecto, al que se ha dotado de la señalización necesaria para que puedan circular trenes en ambos sentidos indistintamente mediante la implantación del sistema de banalización. Asimismo, se han instalado nuevos enclavamientos electrónicos (sistemas que gestionan todas las señales, cambios de agujas y otros dispositivos que ordenan los movimientos de los trenes en los trayectos), y los bloqueos asociados (dispositivos de seguridad esenciales para la correcta gestión y regulación del tráfico al relacionar automáticamente las señales que protegen los tramos o cantones en que están divididos los trayectos, impidiendo que dos trenes utilicen simultáneamente un mismo tramo).

El último tramo del recorrido que incorpora el tercer hilo es la primera fase de la nueva **Variante de Figueres**, que dispone de una longitud de 4,5 km, desde Vilamalla hasta la nueva estación ferroviario de Figueres-Vilafant.



Vía de ancho mixto en la nueva Variante de Figueres



El estreno de la Línea de Alta Velocidad

El nuevo corredor utiliza tres tramos de la conexión Barcelona-Figueres de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Barcelona-frontera francesa. 76 km de longitud, distribuidos en tres tramos: Nudo de Mollet-túnel de Montmeló, Montornès-Centro Logístico de Girona, y desde la Variante de Figueres hasta el enlace con la sección internacional Figueres-Perpingan. Su utilización supone el estreno de la nueva infraestructura que en el año 2012 completará la conexión de la alta velocidad desde la capital catalana hasta la frontera francesa para trenes de viajeros.

La mayor parte del recorrido por la Línea de Alta Velocidad se sitúa entre la salida del túnel urbano de Montmeló y las instalaciones logísticas de Girona. Un trazado que cuenta con un total de 33 viaductos con una longitud de 5,7 km, 13 túneles con casi 5 kilómetros, y un puente pérgola de 188 metros, que constituyen las principales infraestructuras de la Línea de Alta Velocidad por las que discurrirán los tráficos de mercancías en su camino hasta Francia.



Viaducto de José Antonio Fagúndez Vargas (691 m)



Viaducto sobre la Riera de Santa Coloma (590 m)

Viaducto de Llinars (574 m)





Gracias a una longitud superior a 3 km desde la Variante de Figueres, el trazado de la Línea de Alta Velocidad permitirá alcanzar la sección internacional Figueres-Perpignan, siendo el túnel de Figueres la última infraestructura singular que cruzarán las circulaciones en su camino hasta Francia.



Obras del túnel de Figueres (1.740 m)

Suministro de energía

Las especificaciones del corredor, en el que conviven infraestructuras de ancho convencional con tercer carril, que suministra energía a 3.000 V en corriente continua, e internacional, en el que el suministro es de 25 kV en corriente alterna. Ello ha comportado la adaptación de los sistemas de electrificación en las vías de ancho mixto para adecuar sus parámetros geométricos, como la altura y el eje del hilo de contacto, para garantizar un suministro de energía eficiente y fiable. Entre otras actuaciones, destaca la existencia de tres zonas neutras en los que el material rodante realizará el cambio de tensión a través de una operación denominada técnicamente a vela, y que consiste en utilizar la propia inercia de la marcha para adecuar la tensión que captan los pantógrafos y realizar la transición en óptimas garantías.

Instalaciones de seguridad y comunicaciones

La conexión en ancho internacional entre la Zona Franca y la frontera francesa se ha dotado de sistemas e instalaciones de seguridad y comunicaciones para el control del tráfico de acuerdo con las necesidades y parámetros del nuevo escenario con el objetivo de garantizar una explotación con óptimas garantías de seguridad y fiabilidad.



Entre estas actuaciones, destacan las llevadas a cabo en el tramo entre las instalaciones logísticas de la zona portuaria de Barcelona y Castellbisbal se han instalado nuevos enclavamientos y bloqueos electrónicos. Además de contar con el sistema de Anuncio de Señales y Frenado Automático (ASFA), este tramo está dotado con el sistema de protección del tren utilizado a nivel europeo, el ERTMS en nivel 1, que posibilita la interoperabilidad técnica y normaliza las funciones de control y protección del tren y las interfaces de intercambio de información entre los equipos embarcados en el material rodante y la infraestructura de la vía.

Por su parte, la Línea de Alta Velocidad cuenta con las más modernas instalaciones que dotan al trayecto de la señalización necesaria para que puedan circular trenes en ambos sentidos indistintamente mediante la implantación del sistema de banalización. De este modo, disponen igualmente del sistema ERTMS, una red de Datos RPS (red privada de señalización), RAD (red de alta disponibilidad), RPG – DPC (red corporativa de datos y supervisión de todas las redes, y la red de protección civil, para llevar todos los servicios de la videovigilancia), Red de Voz (red corporativa), SDH (red de transporte y acceso) y MPLS (red de backbone del resto de redes).



Asimismo, se ha equipado con el Sistema Global de Comunicaciones Móviles para Ferrocarriles, GSM-R por sus siglas en inglés (Global System for Mobile Communications for Railways), un sistema de comunicaciones para la explotación ferroviaria basado en el Estándar GSM de radio pública del Instituto Europeo de Comunicaciones (ETSI), con el añadido de las funciones características operacionales definidas para el entorno ferroviario por las especificaciones europeas. A lo largo del tramo que se pone en servicio de la Línea de Alta Velocidad, se han ejecutado seis edificios técnicos, que alojan un enclavamiento electrónico y los bloqueos asociados. Asimismo, cuenta con diversos sistemas de detección: de caída de objetos a la vía, de viento lateral y de detección de calentamiento de frenos.

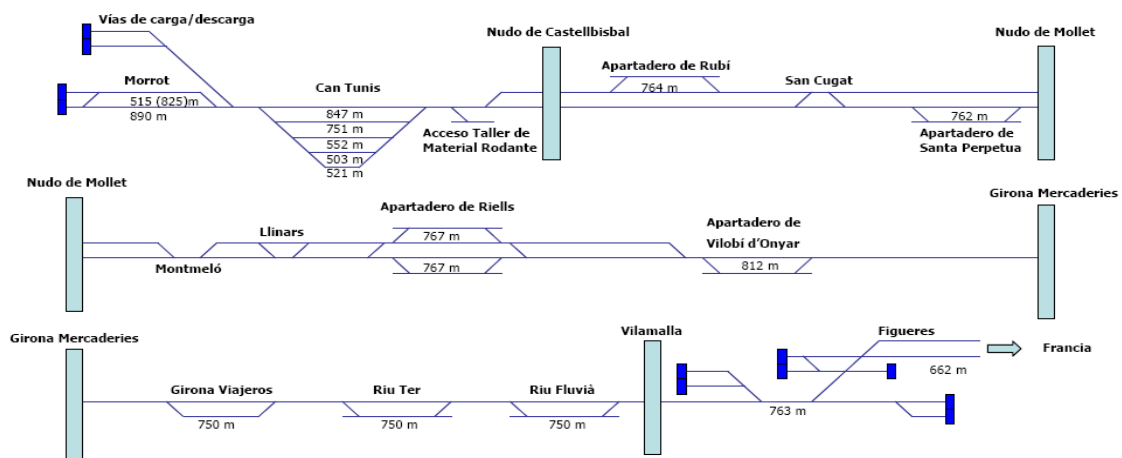


En el tramo de tercer carril entre el Centro Logístico de Girona y Vilamalla, se han instalado siete enclavamientos electrónicos y circuitos de vía de audiofrecuencia, y se ha dotado al trayecto de los sistemas ERTMS y ASFA.

La gestión de los tráficos que utilizarán este corredor se realizará desde dos puntos: el Centro de Regulación y Control (CRC) de la Línea de Alta Velocidad, una de las más modernas instalaciones de estas características que existen a nivel internacional; y el Control de Tráfico Centralizado (CTC) de la red de ancho convencional de Catalunya.

Longitudes adaptadas a los parámetros europeos

Los parámetros de longitud y gálbos del nuevo corredor están completamente adecuados a los estándares europeos. Ello posibilita la circulación de trenes con longitudes de hasta 750 m, lo que permite incrementar la capacidad de transporte. Por este motivo, a lo largo del recorrido se han distribuido 6 apartaderos que disponen de estas longitudes.



Otras características

- Rampa característica: 18 milésimas
- Carga máxima por eje: 22,5 Tn
- Velocidad mínima: 100 km/h (excepcionalmente inferior, nunca por debajo de 80 km/h)



Un intensa fase de pruebas

Para verificar que las nuevas instalaciones funcionen bajo los más absolutos criterios de seguridad y fiabilidad instalaciones, se ha realizado un intenso período de pruebas técnicas. De este modo, se han llevado a cabo validaciones para comprobar parámetros de continuidad de vía, la situación de las instalaciones de seguridad y comunicaciones, así como de auscultación de la vía y la catenaria con el objeto de comprobar factores geométricos como la nivelación y la alineación, y el eje y la altura del hilo de contacto.

Las pruebas se han llevado a cabo con el tren laboratorio Talgo BT, propiedad de Adif, autopropulsado y de rodadura desplazable, lo que le permite circular por ancho ibérico (1668 mm) como por ancho internacional (1435 mm).

Este tren incorpora los últimos adelantos tecnológicos en sistemas informáticos, dispositivos de control y sensores que realizan todas las comprobaciones técnicas de la plataforma y de las propiedades de la vía. La precisión de los sistemas de control ha permitido obtener con el máximo detalle las características de la vía para su posterior análisis y validación. Finalmente, las simulaciones se han ampliado con la utilización de material rodante que utiliza este corredor.

Tren laboratorio de Adif realizando pruebas técnicas de las instalaciones del tercer carril a su paso por el túnel urbano de Montmeló





Financiación europea

La puesta en servicio del primer corredor en ancho internacional para el transporte de mercancías entre España y Francia representa una actuación estratégica para el futuro de este sector en Europa, ya que esta conexión es decisiva para impulsar el denominado corredor europeo D, en el que España participa y que unirá Valencia y Budapest.

Por este motivo, las Ayudas RTE-T (Redes Transeuropeas de Transporte), dentro del periodo 2000-2006, han cofinanciado los estudios y proyectos, así como las obras de la plataforma del tramo Maçanet-Sils de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Barcelona-frontera francesa, con un importe de 70,9 millones de euros.

En el periodo 2007-2013, se cofinancian por las ayudas RTE-T las obras de adecuación para su explotación en ancho internacional, del tramo Girona Mercancías-Variante de Figueres, con una ayuda de 6,1 millones de euros. El Banco Europeo de Inversiones (BEI) participa también en la financiación de estos proyectos.