
ANEJO N° 4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. PLANES DE INVERSIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL.....	4
3. SITUACIÓN ACTUAL DEL TRAMO FERROVIARIO TERUEL-ZARAGOZA	6
4. SITUACIÓN INICIAL PLANTEADA POR EL ESTUDIO FUNCIONAL DE 2007.....	7
4.1. ESCENARIO 1.....	7
4.1.1. Ancho y tipo de vía	7
4.1.2. Velocidad y tiempos de recorrido.....	8
4.1.3. Tráfico y número de circulaciones.....	9
4.1.4. Perfil longitudinal	10
4.2. ESCENARIO 2.....	10
4.2.1. Ancho y tipo de vía	10
4.2.2. Velocidad y tiempos de recorrido.....	12
4.2.3. Tráfico de explotación.....	13
4.3. CONCLUSIONES GENERALES.....	13
5. ESCENARIOS DE INVERSIÓN ADICIONALES A LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN LA PLANIFICACIÓN.....	14
6. RESULTADOS DE LA DEMANDA DE VIAJEROS OBTENIDOS EN EL ESTUDIO FUNCIONAL DE 2007	15
7. RESULTADOS DE LA DEMANDA DE MERCANCÍAS OBTENIDOS EN EL ESTUDIO FUNCIONAL DE 2007.....	17

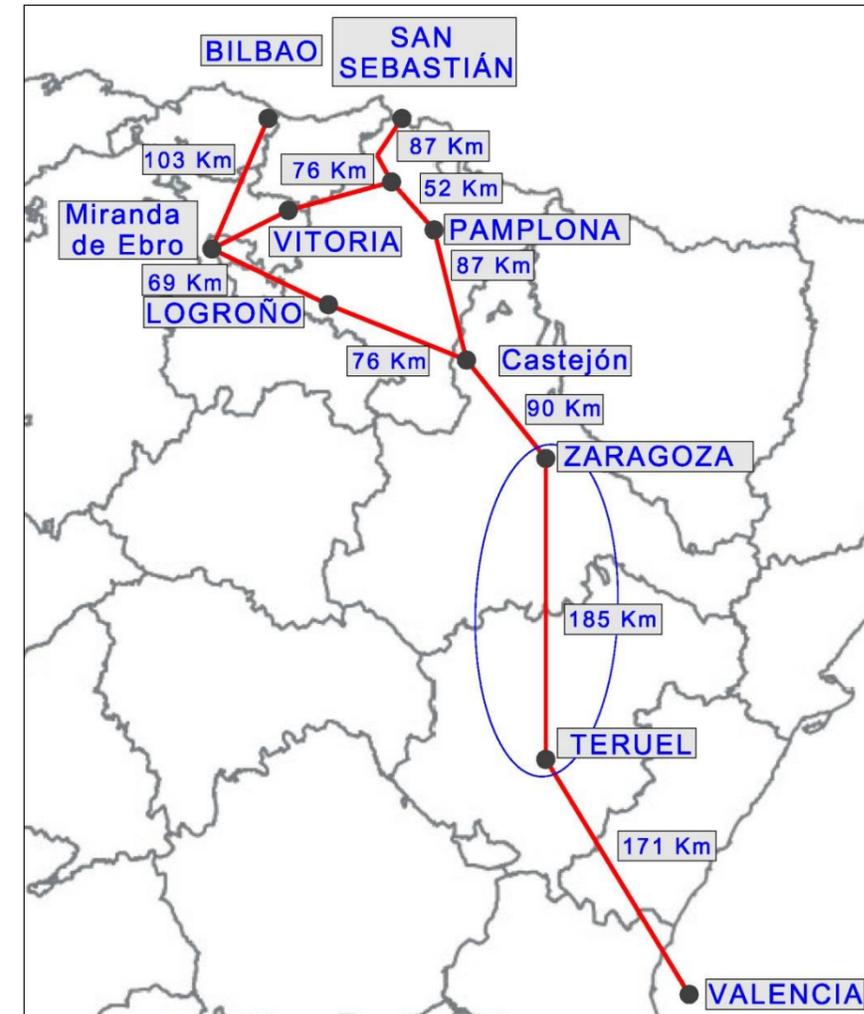
1. INTRODUCCIÓN

Para realizar con rigor un Estudio de demanda para la explotación de un tramo de una línea ferroviaria, no solo hay que tener en cuenta las actuaciones previstas en el tramo en concreto, sino también las diversas actuaciones que puedan realizarse en otros tramos del corredor, e incluso de otros corredores con los que éste se encuentre en conexión. En definitiva, hay que analizar itinerarios que puedan mejorar su atractivo frente a otros medios de transporte, e incluso frente a otros itinerarios ferroviarios.

Está fuera del alcance del presente Estudio Informativo realizar un análisis de la demanda que abarque todo el corredor en el que se encuentra incluido el tramo ferroviario Teruel-Zaragoza, por lo que es preciso apoyarse en los resultados que se hayan obtenidos en otros Estudios de ámbito más global.

En abril de 2007, se realiza el **Estudio Funcional del Corredor de Altas Prestaciones Cantábrico-Mediterráneo**, que puede considerarse como el estudio de alternativas de actuación más próximo para recabar información sobre la demanda de viajeros y mercancías que va a llegar a tener el tramo objeto del Estudio Informativo.

A continuación, se adjunta un esquema del Corredor Ferroviario de Altas Prestaciones Cantábrico-Mediterráneo, que fue el objeto de estudio del Estudio Funcional mencionado, y el tramo concreto que hace referencia al presente Estudio informativo..



2. PLANES DE INVERSIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL

El Estudio Funcional del Corredor Cantábrico-Mediterráneo se basó en el Plan Estratégico de Infraestructuras del Transporte (PEIT) 2002-2020, que era el vigente en el momento de su redacción.

En estos momentos el PEIT ha sido sustituido por el Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI) 2012-2024.

En el **Apartado 3 Nuevas Inversiones en Alta Velocidad, del PITVI**, se recoge la línea de Teruel-Zaragoza como una de las actuaciones a desarrollar.

La línea Teruel-Zaragoza constituye una actuación de fuerte significación territorial que permitirá conectar, mediante una línea de altas prestaciones, el corredor Mediterráneo con el Cantábrico, a través de Teruel, el eje del Ebro, La Rioja, Navarra y el País Vasco.

A continuación se incluye el mapa de las actuaciones de PITVI, destacando el tramo Teruel-Zaragoza, objeto del presente Estudio Informativo.



Además de su indudable importancia para el tráfico de viajeros, el corredor Teruel-Zaragoza tiene también un potencial significativo para canalizar el tráfico de mercancías entre cinco comunidades autónomas (Comunidad Valenciana, Aragón, Navarra, La Rioja y País Vasco), así como para facilitar las exportaciones hacia Europa, ofreciendo una alternativa al corredor Mediterráneo.

La futura configuración de un corredor de altas prestaciones contribuirá a aliviar la congestión de la red viaria y a liberar parcialmente la demanda existente en otros corredores ferroviarios que ya cuentan con tráficos elevados (especialmente los corredores radiales y el eje mediterráneo).

A nivel de la Unión Europea, hay que citar **las Redes Transeuropeas de Transporte** (conocidas como TEN-T) que están reguladas por medio de los Reglamentos comunitarios, aprobados y publicados en el DOVE en diciembre de 2013:

- Reglamento (UE) 1315/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2013 sobre las Orientaciones de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte, que define el diseño futuro de la red, con los correspondientes mapas, requisitos técnicos, y previsiones temporales de implantación.
- Reglamento (UE) 1316/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2013 por el que se crea el Mecanismo “Conectar Europa” y que abarca transportes, energía y telecomunicaciones, regulando las condiciones de apoyo financiero comunitario a los proyectos de realización de la red.

El citado Reglamento (UE) 1315/2013 desarrolla la **Red de Transeuropea de Transporte** mediante una estrategia de doble capa consistente en una red global y una red básica.

La **red global** debe ser una red de transporte de ámbito europeo que garantice la accesibilidad y conectividad de todas las regiones de la Unión Europea.

Dentro de esta red global debe distinguirse la **red básica**, que será la columna vertebral donde se deberá apoyar el desarrollo de una red de transporte multimodal sostenible y fomentar el desarrollo del resto de la red global. Por tanto, la red básica, estará compuesta de aquellas partes de la red global con una mayor importancia estratégica en el desarrollo de la Red Transeuropea del Transporte.

También hay que destacar que en su Artículo 13, el Reglamento (UE) 1315/2013, define las actuaciones prioritarias a fomentar para el desarrollo de las infraestructuras ferroviarias que forman parte de la red global:

- a) La implantación del ERTMS.
- b) La migración al ancho de vía nominal de 1,435 mm.
- c) La atenuación del impacto del ruido y las vibraciones provocadas por el transporte por ferrocarril, en particular mediante medidas relativas a la infraestructura y al material rodante, incluidas pantallas de protección acústica.
- d) El cumplimiento de los requisitos de la infraestructura y la mejora de la interoperabilidad.
- e) Mejora de la seguridad de los pasos a nivel.

f) Sí procede, su conexión con infraestructuras portuarias de vías navegables interiores.

En el Anexo I del citado Reglamento, se incluyen los mapas con la red global básica.

En concreto, en el apartado 7.2 se incluye el mapa de vías ferreas, puertos y terminales del ferrocarril para el Reino de España.

En este mapa puede observarse que la línea ferroviaria Teruel-Zaragoza aparece como “a transformar en ferrocarril de Alta Velocidad”.



Global	Básica		Global	Básica		Global	Básica	
		Ferrocarril convencional / Completa			Ferrocarril de alta velocidad / Completa			Puertos
		Ferrocarril convencional / En desarrollo			A transformar en ferrocarril de alta velocidad			TFC
		Ferrocarril convencional / Planificadas			Ferrocarril de alta velocidad / Planificada			

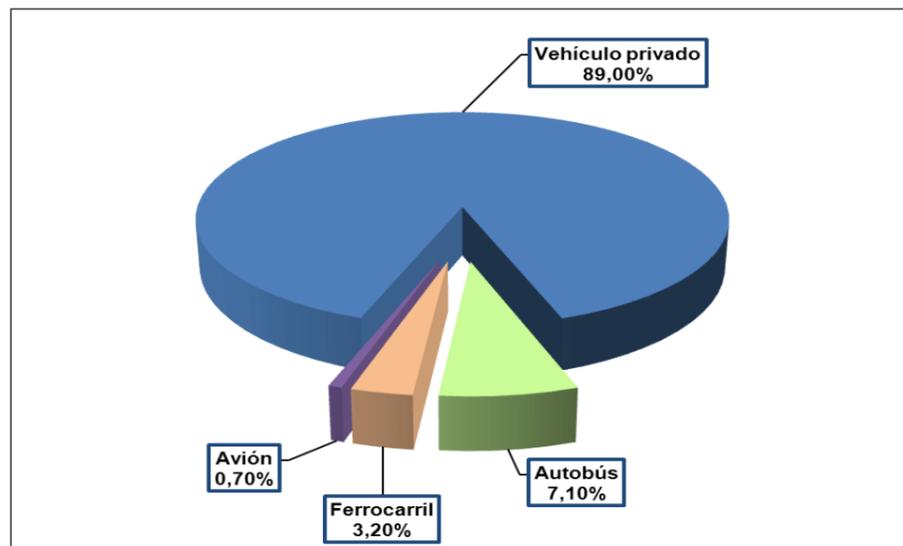
3. SITUACIÓN ACTUAL DEL TRAMO FERROVIARIO TERUEL-ZARAGOZA

Como ya se ha comentado anteriormente, si se analiza el tramo Teruel-Zaragoza de forma aislada respecto del resto de la red ferroviaria, se llega a la conclusión de que su oferta actual no es competitiva. Por este motivo, la rentabilidad de cualquier actuación que se quiera realizar sobre él no debe analizarse de manera independiente, sino teniendo en cuenta el conjunto de actuaciones que está previsto desarrollar en todo el denominado Corredor Cantábrico-Mediterráneo.

La oferta ferroviaria actual en este Corredor, tanto de viajeros como de mercancías, se concluye que no es competitiva frente a otros modos de transporte, debido a que tanto la infraestructura existente como los servicios prestados no son los más adecuados.

En la fecha de redacción del Estudio Funcional (2007), la carretera era el modo dominante, tanto para el transporte de viajeros como de mercancías:

- En relación al transporte de viajeros, y si consideramos los cerca de 25 millones de viajes / año que discurren totalmente por el corredor, el reparto modal era el siguiente:
 - Vehículo privado: 89,0%
 - Autobús: 7,1%
 - Ferrocarril: 3,2%
 - Avión: 0,7%



- En parte, esta situación se explica por condicionantes intrínsecos a los diferentes modos de transporte y sobre los que es difícil actuar (por ejemplo, la mayor autonomía y flexibilidad del automóvil frente a otros modos). No obstante, el estado deficiente de la infraestructura ferroviaria en muchos de los tramos del corredor Cantábrico-Mediterráneo incide negativamente en su competitividad. El servicio actual es muy poco atractivo, con un tiempo de viaje mayor que en

autobús y una tarifa superior en muchas de las relaciones, ofreciendo además una frecuencia de servicio inferior.

- En relación a las **mercancías**, del total de 265 millones de toneladas correspondientes a los tráficos terrestres (carretera y ferrocarril) contabilizados en 2005 entre las cinco comunidades autónomas conectadas por el corredor Cantábrico – Mediterráneo, únicamente 2,35 millones Ton (algo menos del 1%) se encaminaron por ferrocarril. Ello está en consonancia con la situación de la cuota ferroviaria en el conjunto de España, donde los 26 millones Ton / año de mercancías transportadas en 2005 por ferrocarril suponen el 1,3 % del total de transporte terrestre realizado. Cambiar esa tendencia no va a ser fácil, siendo necesario que, junto a la mejora de las infraestructuras ferroviarias, se consolide un servicio integral competitivo, hoy en día inexistente.

Por lo que respecta a las condiciones actuales de la infraestructura ferroviaria, el corredor Cantábrico – Mediterráneo presenta unas características muy particulares, debido a la gran heterogeneidad de los diferentes tramos que lo conforman. El corredor se configura mediante la unión de tramos pertenecientes a diferentes líneas, en las que se han mantenido políticas muy diversas en relación a las inversiones en remodelación y/o mantenimiento de infraestructuras e instalaciones.

En consecuencia, el corredor presenta evidentes diferencias entre los distintos tramos, tanto en relación al tipo de vía (simple o doble, electrificada o no electrificada), a la velocidad y al tiempo de recorrido, al tráfico y al número diario de circulaciones, etc.

Analizar cuales son los tramos más deficientes del corredor y proponer en ellos actuaciones de mejora, permitirá una mejor explotación y competitividad del corredor completo.

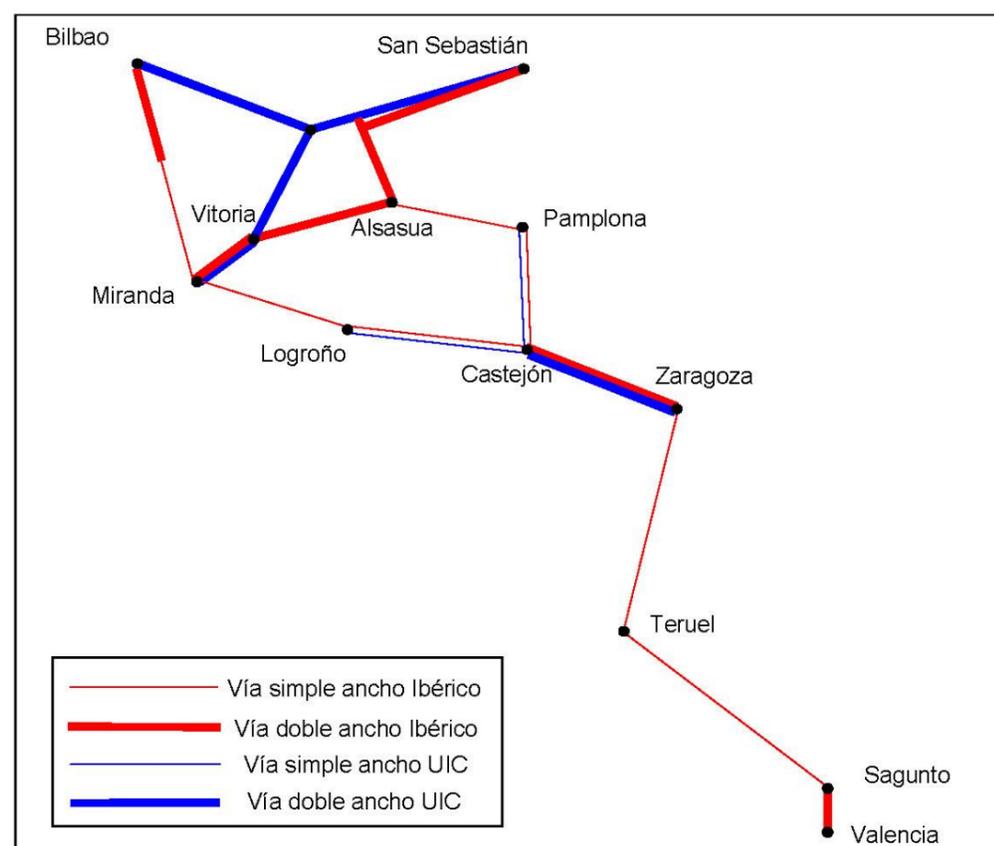
En lo que respecta al tramo Teruel-Zaragoza, objeto del presente Estudio Informativo, el número de circulaciones diarias es de 6 (3 por sentido) de servicios regionales de pasajeros y 4 de mercancías.

En el capítulo 2 del Anejo nº 6 Estudio Funcional, se describe en detalle la situación actual de la línea y de sus estaciones, y la oferta ferroviaria que presenta en la actualidad.

4. SITUACIÓN INICIAL PLANTEADA POR EL ESTUDIO FUNCIONAL DE 2007

En el Estudio Funcional de 2007 se plantean inicialmente dos escenarios temporales para los diferentes tramos ferroviarios que forman parte del Corredor.

- **Escenario 1:** Refleja la situación del corredor una vez estén finalizadas las actuaciones que ya se encontraban en obras o en Proyecto al inicio del Estudio funcional (noviembre de 2005) y que se concentran entre Zaragoza y Teruel y que se reflejan de forma esquemática a continuación:



Situación del corredor una vez finalizadas las actuaciones en obra, proyecto o estudio (a diciembre de 2006) de las líneas que lo integran.

- **Escenario 2:** Refleja la situación del corredor una vez finalizadas todas aquellas actuaciones que ya se encontraban planificadas con anterioridad al PEIT 2005-2020.

En los siguientes apartados se presentan de forma sintética las diferentes particularidades relativas a los diferentes tramos en cada uno de los escenarios.

4.1. ESCENARIO 1.

El Escenario 1 plantea como finalizadas las obras, correspondientes a la línea Teruel – Zaragoza en los tramos siguientes:

- Cella – Villafranca del campo.
- Villafranca del campo – Caminreal.
- Ferrerueta de Hueva – Villareal de Huerva.
- Cariñena – Muel.
- Muel – Cuarte de Huerva.

En el resto del corredor Cantábrico-Mediterráneo, si bien en algunos tramos las actuaciones para configurar un corredor de altas prestaciones y velocidades de 200 Km/h están bastante avanzadas, se detectan otros (Sagunto – Teruel y Logroño – Miranda de Ebro) en los que no está prevista actuación alguna.

Otros de los tramos donde tampoco hay previstas actuaciones para la adecuación de la infraestructura existente a una vía de altas prestaciones (Pamplona – Alsasua, Vitoria – Hendaya y Miranda del Ebro – Bilbao), la Y vasca aportará una alternativa de mejora muy significativa.

Las características básicas que presentan en el Escenario 1 los distintos tramos del corredor son las siguientes:

4.1.1. Ancho y tipo de vía

Todo el corredor cuenta con vía de ancho ibérico, situación que irá cambiando en los próximos años. Alguno de los tramos presentan vía doble y otros vía única, en consonancia con el número diario de circulaciones. El único tramo que, a diferencia del resto, cuenta con vía no electrificada es el Sagunto – Zaragoza, lo cual implica la necesidad de un cambio de locomotora en Zaragoza para poder continuar por el resto del corredor, perdiéndose con ello la continuidad del viaje.

TRAMO	TIPO DE VÍA	ELECTRIFICACIÓN
SAGUNTO – ZARAGOZA	Única	No
ZARAGOZA – CASTEJÓN	Doble	Sí
CASTEJÓN – LOGROÑO	Única	Sí
LOGROÑO – MIRANDA DE EBRO	Única	Sí
MIRANDA DE EBRO – BILBAO	Única / Doble	Sí
MIRANDA DE EBRO – VITORIA	Doble	Sí
VITORIA - ALSASUA	Doble	Sí
CASTEJÓN – PAMPLONA	Única	Sí
PAMPLONA – ALSASUA	Única	Sí
ALSASUA – SAN SEBASTIÁN	Doble	Sí

Para este Escenario 1, el corredor está compuesto en su totalidad por vía de ancho ibérico, lo que posibilita la circulación a lo largo del mismo sin presentarse problemas de falta de continuidad.

Por el contrario, la homogeneidad que se da en relación al ancho de vía, no se presenta en lo que se refiere al número de vías y a la electrificación de los diferentes tramos:

- En efecto, la mayor parte de los tramos del corredor cuenta con vía simple. El futuro desdoblamiento de dichos tramos implicará el aumento de su capacidad y, en consecuencia, la mejora de prestaciones.

Es de destacar que la Línea de Alta Velocidad Teruel – Zaragoza presenta vía única.

- Así mismo, se presentan diferencias en relación a la electrificación, ya que el tramo Sagunto – Zaragoza se compone de vía no electrificada. Debe destacarse que las actuaciones que se han llevado a cabo en el tramo Teruel – Zaragoza no han contemplado su electrificación.

4.1.2. Velocidad y tiempos de recorrido

Como consecuencia de la gran heterogeneidad existente en relación con las características de la infraestructura de los diferentes tramos, resultan diferencias muy apreciables en las velocidades y tiempos de recorrido a lo largo de los mismos.

Las velocidades medias oscilan entre los 70 km/h y los 80 km/h y los valores extremos se sitúan en 58 Km/h (Tramo Miranda de Ebro - Bilbao) y en 93 Km/h (Tramo Pamplona – Alsasua).

En el tramo Teruel – Zaragoza, una vez ejecutadas las actuaciones previstas, la velocidad media de recorrido pasa de los 69 Km/h del año 2005 a 95 Km/h.

En el Estudio funcional las velocidades se han obtenido a partir de los datos del tiempo medio para cada relación publicados en la página de Internet de Renfe (www.renfe.es), excepto para el caso del tramo Teruel – Zaragoza, que en los tramos en obra se ha supuesto la velocidad con base en el tiempo teórico obtenido una vez finalizadas todas las obras en el tramo Teruel – Zaragoza. En el resto de los tramos se ha supuesto la velocidad que se obtiene con el tiempo actual para el mismo tramo.

De esta forma, la situación correspondiente al Escenario 1 es la siguiente:

- Velocidad inferior a 60 km/h:
 - Tramo Miranda de Ebro – Bilbao.
- Velocidad de 60 km/h a 75 Km/h. Tramos:
 - Sagunto – Teruel.
 - Teruel – Cella.
 - Caminreal – Ferreruela de Huerva.
 - Villareal de Huerva – Cariñena.
 - Cuarte de Huerva – Zaragoza.
 - Logroño – Miranda de Ebro.
 - Alsasua – San Sebastián.
- Velocidad de 75 km/h a 100 km/h. Tramos:
 - Zaragoza – Castejón.
 - Castejón – Logroño.
 - Castejón – Pamplona.

- Pamplona – Alsasua.
 - Miranda de Ebro – Vitoria.
 - Vitoria – Alsasua.
- Velocidad de 150 km/h a 170 km/h. Tramos:
 - Cella – Villafranca del campo.
 - Villafranca del campo – Caminreal.
 - Ferreruela de Huerva – Villareal de Huerva.
 - Cariñena – Muel.
 - Muel – Cuarte de Huerva.

Todos estos tramos ya en servicio en el Escenario 1.

En la siguiente tabla se presentan de forma resumida los tiempos de viaje esperados y las velocidades medias correspondientes para los diferentes tramos que conforman el corredor:

TRAMO		Tiempo (min)	Longitud (Km)	Velocidad (Km/h)
Sagunto	Teruel	124,83	137	65,85
Teruel	Zaragoza (actualidad)	158,83	185	69,88
Teruel	Cella	23,54	25,5	65,00
Cella	Villafranca	9,53	27	170,00
Villafranca	Caminreal	6,95	19,7	170,00
Caminreal	Ferreruela	29,03	31,45	65,00
Ferreruela	Villareal	5,15	14,58	170,00
Villareal	Cariñena	23,22	25,15	65,00
Cariñena	Muel	6,47	18,32	170,00
Muel	Cuarte de Huerva	5,74	16,26	170,00
Cuarte de Huerva	Zaragoza	9,23	10	65,00
Teruel	Zaragoza	118,85	187,96	94,89
Zaragoza	Castejón	63,21	89,7	85,14
Castejón	Logroño	58,75	76,1	77,72
Logroño	Miranda de Ebro	58,00	69	71,38
Miranda de Ebro	Bilbao	105,83	103	58,39
Miranda de Ebro	Vitoria	26,00	33	76,15
Vitoria	Alsasua	30,80	43	83,77
Alsasua	San Sebastián	76,67	87	68,09
Castejón	Pamplona	60,80	87,3	86,15
Pamplona	Alsasua	33,50	52	93,13

Puede observarse que en el Escenario 1 el tiempo de viaje esperado para el corredor en su conjunto (Sagunto – Bilbao) es de 8 h 48 minutos si se pasa por Logroño, y de 9 h 22 minutos si se pasa por

Pamplona:

- Sagunto – Castejón: 5 h 6 min. (81 km/h)
- Castejón – Bilbao (vía Logroño): 3 h 42 min. (67 km/h)
- Castejón – Bilbao (vía Pamplona): 4 h 16 min. (74 km/h)

Conclusiones:

A fecha de 2006 la velocidad media de recorrido en el corredor es inferior a 80 km/h. Debe destacarse, no obstante, que existe una casuística variada entre los diferentes tramos:

Los tramos más restrictivos son Miranda de Ebro – Bilbao, Logroño – Miranda de Ebro y Sagunto – Teruel:

El tramo con la velocidad más baja es el Miranda de Ebro – Bilbao (58 km/h), donde no hay ninguna actuación prevista; no obstante, la ejecución de la “Y Vasca” aportará en el futuro una alternativa válida.

Por contra, en los tramos Logroño – Miranda de Ebro (71 Km/h) y Sagunto – Teruel (66 km/h) no se contemplan actuaciones de mejora significativas a fecha de diciembre de 2006.

En la línea Teruel – Zaragoza hay actuaciones previstas en distintos grados de avance, que permitirán aumentar muy significativamente la velocidad media en este tramo, que a fecha de 2005 es de 70 Km/h.

El resto del corredor presenta velocidades medias de recorrido superiores, que oscilan entre los 75 y los 95 km/h.

4.1.3. Tráfico y número de circulaciones

Del análisis de los tráficos que circulan por el corredor, se aprecian grandes diferencias en cuanto a la utilización de los diferentes tramos. Se presenta un rango muy amplio de valores, que varían entre las 10 circulaciones diarias (5 por sentido) y las más de 80 circulaciones diarias (40 por sentido):

- Los tramos con menor número de circulaciones corresponden a la línea Sagunto – Zaragoza, utilizada exclusivamente para tráficos regionales, tanto de viajeros como de mercancías:
 - En el tramo entre Sagunto y Caudiel se registra un aumento del tráfico, debido a las 8 circulaciones diarias (4 por sentido) de los trenes de cercanías de Valencia que recorren dicho tramo.
 - El resto de la línea sólo soporta 6 circulaciones diarias de servicios regionales (3 por sentido), mientras que los movimientos de mercancías originan 10 circulaciones diarias entre Caudiel y Teruel y 4 circulaciones diarias entre Teruel y Zaragoza.
- El tramo con mayor intensidad de circulaciones diarias es el de Zaragoza a Castejón, al formar parte de un importante eje transversal ferroviario, principalmente de mercancías.

- La otra zona del corredor en la que se aprecia un número significativo de circulaciones, principalmente de mercancías, es la que corresponde a la línea Madrid – Hendaya, en los tramos de Miranda de Ebro a Vitoria, de Vitoria a Alsasua, y de Alsasua a San Sebastián.

Los datos correspondientes a las circulaciones de viajeros se han obtenido a partir de la programación de RENFE para cada trayecto (página de Internet de RENFE: www.renfe.es). Y los datos relativos a las circulaciones de mercancías proceden de los distintos estudios previos del corredor, así como de las entrevistas personales realizadas.

De esta forma, la situación correspondiente al Escenario 1 era la siguiente:

- Menos de 10 circulaciones diarias:
 - Tramo Teruel – Zaragoza, con tan solo 6 circulaciones diarias de viajeros y 4 de mercancías.
- De 10 a 20 circulaciones diarias:
 - Tramo Caudiel – Teruel.
- De 20 a 40 circulaciones diarias. Tramos:
 - Sagunto – Caudiel (incluye servicios de cercanías).
 - Castejón – Logroño.
 - Logroño – Miranda de Ebro.
 - Miranda de Ebro – Bilbao.
 - Castejón – Pamplona.
 - Pamplona – Alsasua.
- De 40 a 60 circulaciones diarias. Tramos:
 - Miranda de Ebro – Vitoria.
 - Vitoria – Alsasua.
 - Alsasua – San Sebastián.
 - Más de 60 circulaciones diarias.
 - Tramo Zaragoza – Castejón.

La siguiente tabla resume el número diario de circulaciones en cada tramo¹.

TRAMO		Trenes Viajeros / día ¹	Trenes Mercancías / día	TOTAL
Sagunto	Caudiel	14	10	24
Caudiel	Teruel	6	10	16
Teruel	Zaragoza	6	4	10
Zaragoza	Castejón	28	54	82
Castejón	Logroño	16	19	35
Logroño	Miranda de Ebro	10	22	32

TRAMO		Trenes Viajeros / día ¹	Trenes Mercancías / día	TOTAL
Miranda de Ebro	Bilbao	15	20	35
Miranda de Ebro	Vitoria	30	26	56
Vitoria	Alsasua	28	27	55
Alsasua	San Sebastián	22	35	57
Castejón	Pamplona	17	16	33
Pamplona	Alsasua	12	18	30

¹ El número de circulaciones de viajeros no incluye los servicios de cercanías de Bilbao ni de San Sebastián. Sin embargo, sí incluye los de Valencia (tramo Sagunto – Caudiel).

Se observan grandes diferencias en la intensidad de circulaciones de cada tramo. Ello es debido a la gran heterogeneidad de las diferentes zonas por la que discurre el corredor, así como por el hecho de que cada tramo pertenece a diferentes líneas o ejes, cada uno con diferentes características, objetivos y prestaciones.

De esta manera, puede concluirse que:

- La línea Sagunto – Zaragoza sólo sirve al tráfico regional.
- El tramo Zaragoza – Castejón soporta tráficos significativos, pero generados y/o con destino en puntos situados fuera del corredor Cantábrico – Mediterráneo.
- Los tráficos significativos que soportan los tramos existentes entre Miranda de Ebro y San Sebastián responden mayoritariamente a movimientos relacionados con intercambios entre el centro de la Península y el País Vasco, y/o de exportación / importación.

4.1.4. Perfil longitudinal

Se han analizado las características físicas del corredor, concretamente en lo que hace referencia a su perfil longitudinal, con objeto de conocer de forma aproximada los posibles condicionantes que pudiesen existir para el tráfico, especialmente por lo que se refiere a mercancías, debido a las pendientes máximas a superar en el mismo. De esta forma se puede concluir que:

Cabe destacar el fuerte desnivel existente en el tramo Sagunto – Teruel, pasando en menos de 120 kilómetros de una cota de 40 metros (Sagunto) a una de 1.230 (Puerto Escandón), lo que supone pendientes máximas superiores a 15 milésimas. De hecho, la pendiente del trazado ferroviario actual alcanza en algún punto valores superiores a las 21 milésimas.

A partir de Teruel, se encuentra la zona relativamente plana de la meseta, y el posterior descenso hacia Zaragoza, con rampas que en algún punto superan las 15 milésimas.

Después de Zaragoza se aprecia el desnivel, ligero pero constante, correspondiente al curso del valle del Ebro.

A partir de Castejón de Ebro, en el Estudio funcional se plantean dos opciones hasta llegar a Miranda de Ebro:

La alternativa que discurre por Logroño presenta pendientes inferiores, ya que continúa discurrendo por el valle del Ebro.

Por su parte, la alternativa por Pamplona – Alsasua – Vitoria, además de ser mucho más larga (70 kilómetros más), presenta pendientes más significativas que la que discurre por Logroño (Para este Escenario 1 no se encuentra en servicio la Y vasca).

El tramo final del trazado, entre Miranda de Ebro y Bilbao, discurre por una zona montañosa, que se hace especialmente evidente en la zona del puerto de Orduña, con pendientes considerables en el descenso hacia Bilbao.

4.2. ESCENARIO 2

El Escenario 2 contemplado en el Estudio funcional de 2007, corresponde a una situación futura en la que se suponen finalizadas todas las actuaciones que estaban ya planificadas previamente al Plan Estratégico de Infraestructuras de Transporte (PEIT) 2005 – 2020.

Concretamente, el Escenario 2 considera finalizadas y en servicio las siguientes actuaciones:

- Línea de Alta Velocidad Teruel – Zaragoza.
- Tramo Zaragoza – Castejón, correspondiente al Corredor Ferroviario Noreste de Alta Velocidad.
- Tramo Castejón – Pamplona, correspondiente al Corredor Ferroviario Noreste de Alta Velocidad.
- Tramo Castejón – Logroño, correspondiente al Corredor Ferroviario Noreste de Alta Velocidad.
- Tramo Pamplona – Conexión con la Y vasca, correspondiente al Corredor Navarro de Alta Velocidad.
- Tramo Miranda de Ebro – Vitoria, y su conexión con la Y vasca, correspondiente a la Línea de Alta Velocidad entre Burgos y Vitoria.
- Nueva Red Ferroviaria en el País Vasco (Y vasca).

En los siguientes apartados se describen sintéticamente las características básicas que presentarán los diferentes tramos del corredor en dicho escenario.

4.2.1. Ancho y tipo de vía

El análisis del corredor en su escenario futuro presenta una notable heterogeneidad en relación al ancho y tipo de vía en los diferentes tramos:

- En algunos de los tramos no cambia la situación de forma significativa, ya sea porque no hay actuaciones previstas, o porque sólo se mejora el trazado, manteniéndose las actuales condiciones de ancho y tipo de vía.
- En otros tramos se mejora el trazado y además se agrega en la misma plataforma una nueva vía en ancho UIC.
- Y en otros, la vía actual permanece intacta, construyéndose una nueva vía en ancho UIC, siguiendo un trazado independiente al existente.

Esto ocasiona que en el escenario futuro se prevean aún más desigualdades y que para realizar un viaje a lo largo del mismo sea necesario, ya no sólo el cambio de locomotora por estar sin electrificar

algún tramo, sino también prever el cambio de ejes, al haber anchos de vía diferentes.

Los servicios de viajeros en altas prestaciones circularán utilizando vías de ancho UIC, excepto en dos de los tramos donde no hay prevista solución alguna en dicho ancho:

- En el tramo Sagunto – Zaragoza, en que sólo se dispondrá de una vía única en ancho ibérico (y, en particular, entre Sagunto y Teruel, no será de altas prestaciones).
- En el tramo entre Logroño y Miranda de Ebro no hay estudios para su mejora, ni en ancho ibérico ni en ancho UIC.

En aquellos tramos en los que se agrega una vía en ancho UIC, dejando la vía actual en ancho ibérico, se abrirá la posibilidad de ofrecer servicios regionales y de transporte de mercancías utilizando las vías de ancho ibérico. En ese caso, se plantearían discontinuidades en dos puntos:

- En Zaragoza, al pasar de línea no electrificada a línea electrificada.
- En el País Vasco, ya que la “Y vasca” está diseñada en ancho UIC, no existiendo en algunos de los tramos alternativa en ancho ibérico.

Las categorías de ancho y tipo de vía eran las siguientes:

- Vía única, no electrificada en ancho ibérico: A este tipo corresponde la línea Sagunto – Zaragoza en todo su trayecto.
- Vía única, electrificada en ancho ibérico. A este tipo corresponden los siguientes tramos:
 - Castejón – Logroño.
 - Logroño – Miranda de Ebro.
 - Miranda de Ebro – Orduña.
 - Castejón – Pamplona.
 - Pamplona – Alsasua.
- Vía doble, electrificada en ancho ibérico. A este tipo corresponden los siguientes tramos:
 - Miranda de Ebro – Vitoria.
 - Vitoria – Alsasua.
 - Alsasua – San Sebastián.
 - Orduña – Bilbao.
- Vía doble electrificada en ancho ibérico, más una vía única electrificada en ancho UIC en la misma plataforma. A este tipo corresponde el tramo Zaragoza – Castejón.
- Vía única, electrificada en ancho UIC. Este tipo corresponde a los siguientes tramos (además de la vía en ancho ibérico, pero en diferente plataforma):
 - Castejón – Logroño.
 - Castejón – Pamplona.

- Pamplona – Conexión con la Y vasca.
- Vía doble, electrificada en ancho UIC. Este tipo corresponde a los siguientes tramos:
- Miranda de Ebro – Vitoria.
 - Y vasca.

TRAMO	TIPO DE VÍA	ANCHO DE VÍA	ELECTRIFICACIÓN
SAGUNTO – TERUEL	Única	Ibérico	No
TERUEL – ZARAGOZA	Única	Ibérico	No
ZARAGOZA – CASTEJÓN	Doble / Única	2 Ibérico + 1 UIC	Sí
CASTEJÓN – LOGROÑO	Única / Única	1 Ibérico + 1 UIC	Sí
LOGROÑO – MIRANDA DE EBRO	Única	Ibérico	Sí
MIRANDA – BILBAO (Y vasca)			
Miranda – Vitoria	Doble / Doble	2 Ibérico + 2 UIC	Sí
Vitoria – Bilbao	Doble	UIC	Sí
MIRANDA – BILBAO (Por Orduña)	Única / Doble	Ibérico	Sí
CASTEJÓN – PAMPLONA	Única / Única	1 Ibérico + 1 UIC	Sí
PAMPLONA - ALSASUA	Única	Ibérico	Sí
ALSASUA – Y VASCA	Doble	Ibérico	Sí

La situación prevista en el Escenario 2 pone de manifiesto la notable transformación de la red ferroviaria en relación a la situación del Escenario 1, hacia una nueva infraestructura de altas prestaciones, en la mayor parte de los tramos en ancho UIC, permaneciendo una vía alternativa en ancho ibérico.

Los únicos tramos que presentan diferencias en relación a esa pauta general son:

- El tramo Logroño – Miranda de Ebro, en el que no hay ninguna actuación prevista, y que presentará una discontinuidad evidente al no haber prevista infraestructura en ancho UIC.
- El tramo Sagunto – Zaragoza, por el que actualmente sólo circulan servicios regionales y de mercancías. Las actuaciones previstas y en ejecución (entre Teruel y Zaragoza) para la conversión en una infraestructura de altas prestaciones, contemplan vía única en ancho ibérico. Para darle continuidad al corredor y facilitar el tráfico de viajeros de largo recorrido debería analizarse las posibilidades de futura transformación a ancho UIC o de añadir una nueva vía en dicho ancho a la ya existente y/o prevista en ancho ibérico.
- La “Y vasca”, diseñada para el futuro tráfico de viajeros y de mercancías. Sólo dispondrá de vías en ancho UIC, lo que exigirá una operación de cambio de ejes para aquellos tráficos (especialmente de mercancías) que continúen circulando en el resto del corredor por las vías de ancho ibérico.

4.2.2. Velocidad y tiempos de recorrido

Como consecuencia de las actuaciones previstas en el Escenario 2 será posible desarrollar en la mayor parte del corredor velocidades que garanticen medias de recorrido que varíen entre los 170 Km/h y los 190 Km/h.

Así, las velocidades medias desarrolladas en el corredor serán bastante homogéneas y se situarán en torno a los 180 km/h. Existen, sin embargo, dos únicos tramos sin actuaciones previstas, el Sagunto – Teruel y el Logroño – Miranda de Ebro, que continúan en el Escenario 2 con velocidades en torno a los 70 km/h.

Las velocidades medias en los diferentes tramos del corredor, obtenidas a partir del análisis de los diferentes estudios y proyectos existentes, son las siguientes:

– Velocidad entre 60 y 75 km/h:

En este rango se encuentran los tramos en los que no hay prevista ninguna actuación significativa para la mejora integral de las actuales prestaciones:

- Tramo Sagunto – Teruel, con una velocidad media de 66 Km/h.
- Tramo Logroño – Miranda de Ebro, con una velocidad media de 71 Km/h.

– Velocidad entre 170 y 200 km/h. Tramos:

- Teruel – Zaragoza.
- Zaragoza – Castejón.
- Castejón – Logroño.
- Castejón – Pamplona.
- Miranda de Ebro – Vitoria.
- Pamplona – Conexión Y Vasca.
- Y vasca.

En cuanto al corredor en su conjunto, debe señalarse una mejora muy significativa en relación al Escenario 1:

- El tiempo de recorrido entre los dos extremos del corredor, Sagunto y Bilbao, vía Pamplona, será de 4 horas 41 minutos, frente a las 9 horas 22 minutos del Escenario 1, lo que supone aumentar la velocidad media de 78 a 128 Km/h
- El tiempo de recorrido entre los dos extremos del corredor, Bilbao y Sagunto, vía Logroño, será de 5 horas 28 minutos, frente a las 8 horas 48 minutos del Escenario 1, lo que supone aumentar la velocidad media de 75 a 118 Km/h.

Cabe señalar que la velocidad media de Sagunto a Castejón será de 113 km/h, estando claramente perjudicada por la ausencia de actuaciones previstas en el tramo Sagunto – Teruel.

Y en relación a las dos posibilidades para completar el corredor desde Castejón:

- Por Pamplona, con una velocidad de 170 km/h, el tiempo de recorrido será de 1 hora 10 minutos. (Si bien este tiempo de viaje contempla ejecutado en su totalidad el “Corredor Navarro de Alta Velocidad”, cuya viabilidad es cuestionable por motivos medioambientales).
- Por Logroño, con una velocidad de 126 km/h, el tiempo de recorrido será de 1 hora 57 minutos, quedando penalizado por el tramo entre Logroño y Miranda de Ebro, sin actuaciones previstas.

Los tiempos, y velocidades previstas en cada tramo, se recogen en la siguiente tabla:

TRAMO		Escenario 1			Escenario 2		
		Tiempo (min)	Long. (Km)	Vel. (Km/h)	Tiempo (min)	Long. (Km)	Vel. (Km/h)
Sagunto	Teruel	124,83	137	65,85	124,83	137	65,85
Teruel	Zaragoza	118,85	187,96	94,89	63,34	184,75	175,00
Zaragoza	Castejón	63,21	89,7	85,14	23,60	78,4	199,32
Castejón	Logroño	58,75	76,1	77,72	22,00	70,1	191,18
Logroño	Miranda de Ebro	58,00	69	71,38	58,00	69	71,38
Miranda de Ebro	Bilbao	105,83	103	58,39	37,50	109	174,40
Miranda de Ebro	Vitoria	26,00	33	76,15	10,50	32	182,86
Castejón	Pamplona	60,80	87,3	86,15	29,00	85	175,86
Vitoria	San Sebastián	107,47	130	72,58	34,00	103	181,76
Pamplona	San Sebastián	110,17	139	75,70	33,34	101	181,76
Pamplona	Bilbao	196,13	231	70,67	39,65	114	172,51
Bilbao	San Sebastián	239,30	266	66,69	38,00	109	172,11
Vitoria	Bilbao	131,83	136	61,90	27,00	77	171,11

TRAMO		Escenario 1			Escenario 2		
		Tiempo (min)	Long. (Km)	Vel. (Km/h)	Tiempo (min)	Long. (Km)	Vel. (Km/h)
Sagunto	Castejón	5:06	414,66	81,07	3:31	400,15	113,37
Castejón	Bilbao (Por Pamplona)	4:16	318,30	74,33	1:08	199	173,92
Castejón	Bilbao (Por Logroño)	3:42	248,10	66,88	1:57	248,10	126,69

En el futuro, la casi totalidad del corredor dispondrá al menos de una vía por la que se pueda circular a una velocidad media de 180 km/h. La excepción son los dos tramos sin actuaciones previstas:

- Sagunto – Teruel.
- Logroño – Miranda de Ebro.

Si se decidiera actuar sobre los dos tramos anteriores con objeto de adecuarlos a una infraestructura de altas prestaciones con una velocidad media de 180 Km/h entre Sagunto y Teruel, tendríamos:

- El tiempo total de viaje entre Sagunto y Bilbao vía Pamplona (599 Kms) sería de 3 horas 26 minutos, reduciendo en unas 6 horas el tiempo de viaje previsto en el Escenario 1.
- El tiempo total entre Sagunto y Bilbao vía Logroño (648 Kms) sería de 3 horas 48 minutos, reduciendo en 5 horas el tiempo de viaje previsto en el Escenario 1.

El no adecuar estos tramos a altas prestaciones, ocasiona que la velocidad media de todo el corredor disminuya en aproximadamente 60 km/h y que el tiempo aumente en más de una hora.

4.2.3. Tráfico de explotación

De lo expuesto en el apartado precedente, en el Escenario 2 se observa una casuística muy variada en cuanto al posible encaminamiento de viajeros y de mercancías en el corredor, de modo que en algunos tramos está previsto explotar la infraestructura con tráfico mixto, y en otros separar el tráfico de viajeros del tráfico de mercancías.

En principio, podría pensarse de forma general en diferenciar tráficos, reservando para los servicios de viajeros de largo recorrido las nuevas vías en ancho UIC, y destinando las vías existentes en ancho ibérico a los servicios regionales y de mercancías.

No obstante, ello no es posible en el conjunto del corredor, al presentarse circunstancias muy diversas en sus diferentes tramos:

- La “Y vasca”, con un trazado completamente nuevo, sólo prevé vías en ancho UIC, aunque esté diseñado para tráfico mixto.
- La línea Sagunto – Zaragoza sólo dispondrá de una vía única en ancho ibérico para todas las circulaciones, estando prevista la explotación con tráfico mixto.
- En el tramo Logroño – Miranda de Ebro se continuará utilizando su vía única en ancho Ibérico para tráfico mixto.

En el resto de los tramos se prevén alternativas para la explotación segregada de los servicios de viajeros de largo recorrido y los servicios de mercancías.

– Tráfico mixto por la misma vía

Supone la circulación indistinta de trenes de viajeros y de mercancías por la misma vía o vías. A esta categoría corresponden los siguientes tramos:

- Sagunto – Teruel (ancho ibérico).
- Teruel – Zaragoza (ancho ibérico).
- Logroño – Miranda de Ebro (ancho ibérico).
- Y vasca (ancho UIC).

– Tráfico de viajeros por vía UIC, y tráfico mixto por vía de ancho ibérico (misma plataforma)

Corresponde al caso en el que la que una única vía de ancho UIC se adosa a las vías de ancho ibérico ya existentes, utilizando la misma plataforma.

Prevé una utilización exclusiva de la nueva vía UIC para servicios de viajeros de largo recorrido, quedando las dos vías actuales de ancho Ibérico para tráfico mixto, correspondiente a servicios regionales de viajeros y a trenes de mercancías.

A esta categoría corresponde el tramo Zaragoza – Castejón.

– Tráfico de viajeros por vía UIC, y tráfico mixto por vía de ancho ibérico (diferentes plataformas)

Corresponde a los tramos en los que se prevé construir una nueva vía en ancho UIC sobre una plataforma diferente a la actual.

La nueva vía se utiliza exclusivamente para tráfico de viajeros, mientras que las actuales en ancho ibérico se explotarán en tráfico mixto para servicios regionales trenes de viajeros, y para trenes de mercancías.

– Bajo este esquema se explotarán los siguientes tramos:

- Castejón – Logroño.
- Castejón – Pamplona.
- Miranda del Ebro – Vitoria.

– Tráfico sólo de viajeros

Corresponde al tramo que se explotará exclusivamente para tráfico de viajeros. El tramo entre Pamplona y su conexión con la Y vasca se inscribe bajo este epígrafe.

– Tráfico mixto regionales / mercancías

Corresponde a todos los tramos en los que, al estar prevista la construcción de una nueva vía UIC con un trazado separado del actual, la infraestructura ya existente se podrá explotar en régimen mixto para tráficos de trenes regionales y trenes de mercancías.

4.3. CONCLUSIONES GENERALES

El corredor ferroviario Cantábrico – Mediterráneo está configurado por una serie de tramos pertenecientes a distintas líneas y ejes, en los que se presentan diferentes casuísticas en cuanto a actuaciones de mejora previstas y a sus actuales estados de avance.

Las mencionadas actuaciones deben contribuir a reducir la gran heterogeneidad existente en cuanto a las características de las líneas en los diferentes tramos, mejorándolas notablemente y aumentando significativamente las prestaciones del corredor ferroviario en su conjunto.

Hay que señalar, no obstante, que en dos de los tramos (Sagunto – Teruel y Logroño – Miranda de Ebro), no hay actuaciones previstas en el momento de redacción del Estudio de 2007, lo que podría

suponer discontinuidades manifiestas incidiendo claramente en su explotación. En efecto, la ausencia de actuaciones en dichos dos tramos supondría reducir la velocidad media del corredor en unos 60 km/h y aumentar el tiempo de viaje entre ambos extremos en dos horas.

Por otra parte, y una vez finalizadas todas las actuaciones previstas, seguirán existiendo notables diferencias en relación al ancho de vía, por lo que es necesario definir el esquema de explotación más adecuado, ofreciendo las mejores prestaciones para el transporte de viajeros y de mercancías.

La mayor parte del corredor debe contar con, al menos, una vía en ancho UIC que se destinará al tráfico de viajeros de largo recorrido. La excepción (además del ya mencionado tramo Logroño – Miranda de Ebro, pendiente de actuaciones), es la línea Sagunto – Zaragoza en su conjunto que, incluso en aquellos tramos en los que se están llevando a cabo actuaciones para su conversión en vía de altas prestaciones (Teruel – Zaragoza), contará únicamente con ancho ibérico.

5. ESCENARIOS DE INVERSIÓN ADICIONALES A LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN LA PLANIFICACIÓN

Una vez finalizadas las actuaciones planificadas o en ejecución, el corredor Cantábrico – Mediterráneo (incluidas en los Escenarios 1 y2) contará todavía con tramos que no cumplirán con lo previsto por en los planos de inversión, limitando el funcionamiento del corredor como tal.

En el análisis de alternativas propuestas para cada uno de los tres tramos en que aún no hay actuaciones previstas (Sagunto – Teruel, Logroño – Miranda de Ebro y Pamplona – Bilbao) se proponen distintas soluciones con características y presupuestos diferentes. Como herramienta de apoyo para la toma de decisiones y para poder elegir para cada tramo el tipo de actuación más eficiente y rentable, se proponen una serie de escenarios de inversión con diferentes combinaciones de soluciones para los tramos sin actuación prevista. A partir de los escenarios propuestos se realizó un estudio de demanda y rentabilidad del corredor.

De esta forma, se definen **cuatro posibles escenarios inversores**, combinando las diferentes alternativas propuestas en cada uno de los distintos tramos del corredor:

- **Escenario Base:** Supone finalizadas y en servicio todas las actuaciones planificadas en todos los tramos del corredor, pero ninguna inversión adicional en los tres tramos estudiados.
- **Escenario Medio:** El Escenario Base se ve completado por la ejecución de nuevas actuaciones en los tres tramos estudiados con una inversión conjunta de 1.810 millones de euros.

TRAMO	ALTERNATIVA	INVERSIÓN (M€)
SAGUNTO – TERUEL	Renovación y rectificación con pendiente de 15‰	1.333
LOGROÑO – MIRANDA	Nuevo trazado con tramo final por el corredor actual	329
PAMPLONA – BILBAO	Vía Vitoria Renovación y rectificación	148

- **Escenario Alto:** El Escenario Base se ve completado por la ejecución de nuevas actuaciones en los tres tramos estudiados con una inversión conjunta de 2.651 millones de euros.

TRAMO	ALTERNATIVA	INVERSIÓN (M€)
SAGUNTO – TERUEL	Nuevo trazado 15‰ y 220 Km/h	1.893
LOGROÑO – MIRANDA	Nuevo trazado	524
PAMPLONA – BILBAO	Vía Zumárraga Renovación y rectificación	234

- **Escenario Máximo:** El Escenario Base se ve completado por la ejecución de nuevas actuaciones en los tres tramos estudiados con una inversión conjunta de 2.966 millones de euros.

TRAMO	ALTERNATIVA		INVERSIÓN (M€)
SAGUNTO – TERUEL		Nuevo trazado 15‰ y 350 Km/h	2.208
LOGROÑO – MIRANDA		Nuevo trazado	524
PAMPLONA – BILBAO	Vía Zumárraga	Renovación y rectificación	234

En estas condiciones, el tiempo de viaje estimado entre Sagunto y Bilbao, por los dos itinerarios posibles del corredor (vía Logroño o vía Pamplona), en los diferentes escenarios de inversión analizados, sería el siguiente:

SAGUNTO - BILBAO	Situación actual	Escenarios de futuro			
		Base	Medio	Alto	Máximo
Por Logroño	9 h 29 min	5 h 44 min *	4 h 09 min **	3 h 26 min **	3 h 16 min **
Por Pamplona	10 h 04 min	5 h 49 min *	4 h 37 min *	3 h 48 min *	3 h 38 min *

* Incluye 15 minutos por tres cambios de ejes

** Incluye 5 minutos por un cambio de ejes

En consecuencia, las alternativas propuestas en los tres tramos estudiados permiten reducir en más de 2 horas el tiempo que resultaría si no se actuara en los mismos. De llevar a cabo la inversión propuesta en el Escenario Máximo, **el tiempo de viaje entre Sagunto y Bilbao podría ser de 3 horas 16 minutos, seis horas y cuarto menos que el tiempo actual entre los dos extremos del corredor.**

6. RESULTADOS DE LA DEMANDA DE VIAJEROS OBTENIDOS EN EL ESTUDIO FUNCIONAL DE 2007

La mejora de la infraestructura ferroviaria del corredor Cantábrico – Mediterráneo incidirá en el aumento de la competitividad de este modo de transporte frente a otros alternativos y, en consecuencia, en un incremento de la demanda.

A fecha de 2005, la participación del ferrocarril en los viajes que se realizan en el ámbito del corredor Cantábrico – Mediterráneo es muy minoritaria, alcanzando un valor del 3,2%. El vehículo privado (con un 89% de los viajes) y el autobús (con el 7,1 %) son los modos mayoritarios, mientras que el avión (con un 0,7%) tiene una presencia muy reducida.

Entre los años 2000 y 2007 la participación modal del ferrocarril en el corredor se mantuvo estabilizada habiendo experimentado, en todo caso, una reducción progresiva de su cuota de mercado. En los años siguientes la demanda de movilidad global en el corredor debería continuar aumentando (se estimaba que entre 2005 y 2025 el número anual de desplazamientos en el corredor pase de los 25 millones actuales a cerca de 44 millones). Con la notable mejora del servicio, el reto del ferrocarril es tratar de absorber una parte significativa de ese incremento de la demanda.

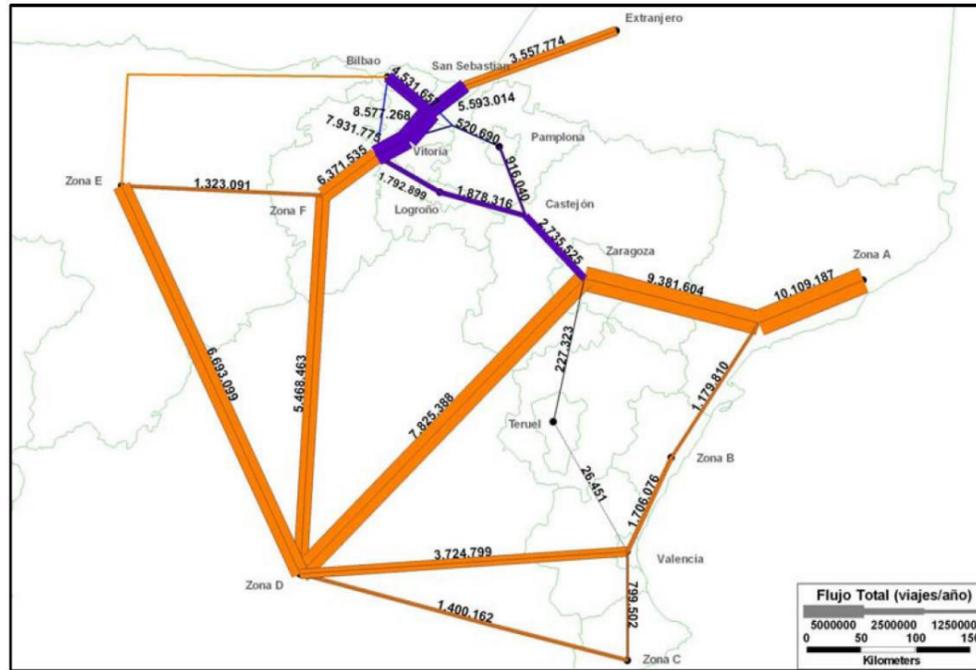
De acuerdo con los resultados de la encuesta llevada a cabo entre los usuarios de los diferentes modos de transporte, la captación futura del ferrocarril dependerá del servicio ofrecido al viajero (tiempo de viaje, comodidad, horarios, proximidad de las estaciones a los centros urbanos, etc), y del precio del viaje.

De esta forma, la demanda futura de servicios ferroviarios dependerá en gran medida de la mejora que se consiga en el tiempo de viaje para las diferentes relaciones existentes en el corredor. Y la mejora conseguida en el tiempo de viaje dependerá de las inversiones que se lleven a cabo en los diferentes tramos.

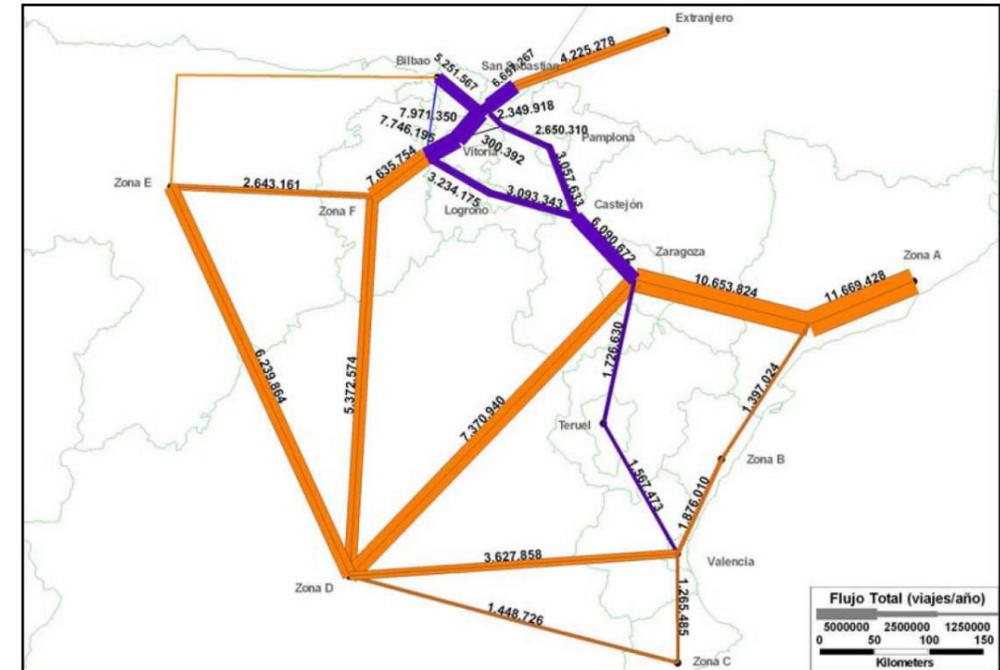
La captación futura de la demanda en los tramos del corredor variará, por tanto, muy significativamente dependiendo del escenario inversor.

Por otro lado, la adopción del ancho de vía UIC en el Corredor ferroviario Mediterráneo va a suponer que todo el tráfico con materia móvil que utilice vía de ancho ibérico, con destino Zaragoza/Cantábrico, pasará a utilizar el presente Corredor en estudio.

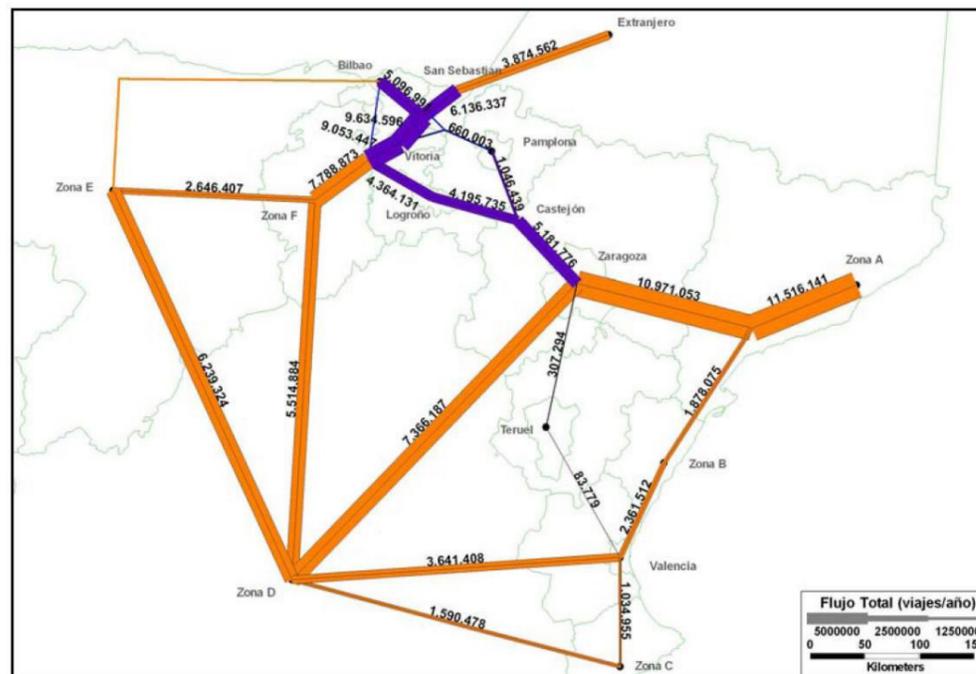
En los mapas siguientes se resumen los resultados obtenidos por el Estudio Funcional para los diferentes escenarios descritos en el capítulo anterior, para el año 2025:



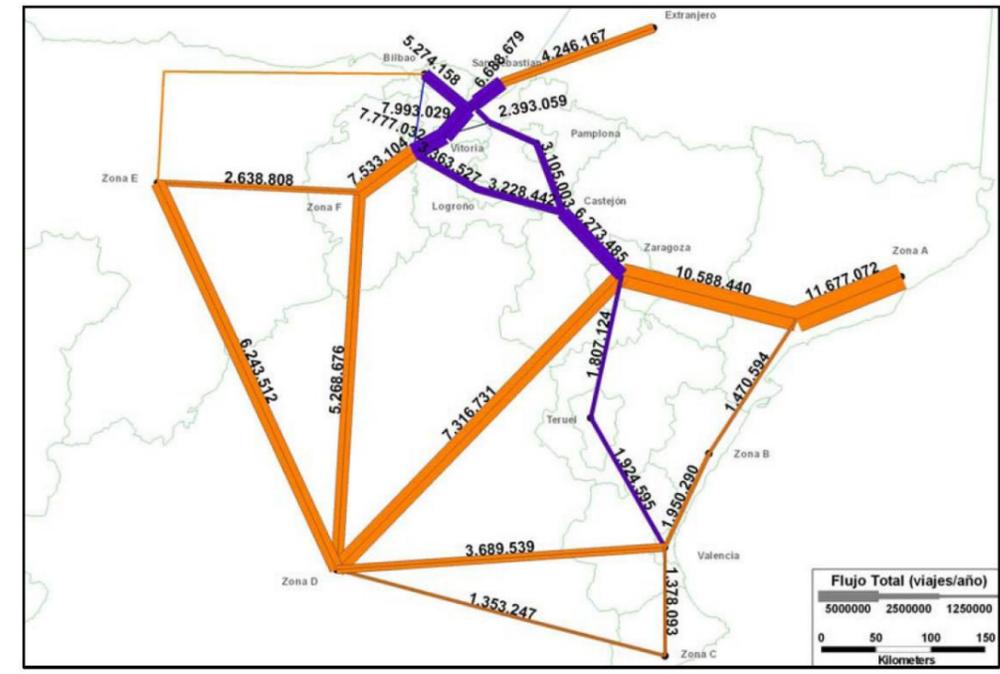
Demanda prevista en el Escenario Base (nº viajes / año)



Demanda prevista en el Escenario Alto (nº viajes / año)



Demanda prevista en el Escenario Medio (nº viajes / año)



Demanda prevista en el Escenario Máximo (nº viajes / año)

La demanda prevista en el **tramo Teruel-Zaragoza**, objeto del presente estudio, por tanto, sería:

ESCENARIO	Nº VIAJEROS/AÑO
Escenario Base	227.323
Escenario Medio	307.294
Escenario Alto	1.726.730
Escenario Máximo	1.807.124

Estas diferencias, especialmente significativas en el caso de los últimos dos escenarios, son debidas a que en el Escenario Base y en el Escenario Medio existen itinerarios ferroviarios alternativos (por Madrid o por Tarragona) que son más atractivos (en velocidad y en tiempos) que por el propio corredor Cantábrico – Mediterráneo, mientras que en el Escenario Alto y en el Escenario Máximo, la inversión propuesta en este corredor le confiere unas características que lo hacen competitivo en tiempo de viaje frente a las otras alternativas.

En el **tramo Teruel-Zaragoza**, la inversión prevista en el Corredor, en el Escenario Medio, no tendría mayor repercusión en el corredor respecto a la situación actual, ya que para el trayecto entre Valencia y Zaragoza seguiría siendo más rápida la opción por Tarragona. De forma que, por dicho tramo del corredor seguirían circulando únicamente los viajes entre Teruel y zonas colindantes.

Por contra, en los Escenarios Alto y Máximo, **el tramo Teruel-Zaragoza** pasaría a ser competitivo, estructurando el corredor, y descongestionando el Eje Mediterráneo, si bien ello supone una inversión adicional a la ya comprometida que puede superar los 2.200 M€ en el tramo Sagunto-Teruel.

7. RESULTADOS DE LA DEMANDA DE MERCANCÍAS OBTENIDOS EN EL ESTUDIO FUNCIONAL DE 2007

Como conclusión, en el Estudio Funcional de 2007 se indica que, el transporte de mercancías por ferrocarril es claramente minoritario en el corredor Cantábrico – Mediterráneo, frente a la alternativa de la carretera. En efecto, de acuerdo con el Anuario Estadístico del INE, del total de 265 M Ton correspondientes a los tráficos terrestres (carretera y ferrocarril) contabilizados en 2005 entre las cinco comunidades autónomas conectadas por el corredor Cantábrico – Mediterráneo, únicamente 2,35 M Ton (algo menos del 1%) se encaminaron por ferrocarril.

Ello está en consonancia con la situación de la cuota ferroviaria en el conjunto de España en la actualidad. Según el Informe anual, del Observatorio de Logística en España, para el año 2019, de los 1.472 millones de toneladas que ha supuesto el tráfico de mercancías a nivel nacional, el 94,9% corresponde al transporte de carreteras frente al 1,6% que ha empleado el ferrocarril como medio de transporte.

Cambiar la tendencia actual, en la que el ferrocarril no acaba de encontrar un punto de inflexión en la evolución de su posicionamiento competitivo frente a la carretera, no es fácil. Hay que tener en cuenta que el proceso de decisión en cuanto a la elección modal es muy diferente al caso de los viajeros, donde se atiende a criterios particulares de cada individuo, tomando en consideración distintas alternativas que pueden ofrecer diferencias en su posicionamiento (tiempo de viaje, precio, comodidad, servicio, etc). En el caso de las mercancías, las decisiones se toman a nivel empresarial, atendiendo a criterios difícilmente predecibles y más difícilmente generalizables, por cuanto dependen no tan sólo del sector o del tipo de tráfico, sino de circunstancias puntuales y específicas de cada compañía.

En general, no obstante, se destaca que en el caso de las mercancías el tiempo de viaje no es tan crítico como en el caso de los viajeros, adoptando mayor importancia las variables coste (del servicio completo, de origen a destino final, incluyendo posibles acarreos) y **fiabilidad del servicio** (certeza de cuándo va a llegar la mercancía a destino).

En consecuencia, la competitividad de la opción ferroviaria para el transporte de mercancías en España, y en el corredor Cantábrico – Mediterráneo en particular, va a venir dada más por una mejora del servicio actual, que de las infraestructuras.

Todo ello ha quedado claramente puesto de manifiesto en el proceso de entrevistas personales, realizado en el Estudio Funcional de 2007 con las principales empresas generadoras de tráficos de mercancías en el corredor Cantábrico – Mediterráneo, del que derivan las siguientes constataciones:

- 1) En general, las empresas y organismos entrevistados muestran un decidido interés por el ferrocarril.
- 2) No obstante, en la gran mayoría de los casos, su interés se ve frenado por su experiencia, que se concreta en que el ferrocarril les ofrece menor servicio, menor fiabilidad y un coste superior:
 - Algunos de los entrevistados han trabajado de forma regular con el ferrocarril, pero han

dejado de hacerlo debido a su falta de competitividad frente a la carretera.

- Algunas de las empresas que continúan utilizando el ferrocarril, no consiguen encaminar por dicho modo todo el producto que desearían, por incapacidad del operador para darle servicio, en muchas ocasiones por falta de material móvil.
 - Varias de las empresas entrevistadas han estudiado la posible creación de un apartadero ferroviario en sus instalaciones, pero en la mayor parte de los casos han desestimado dicha alternativa, al no ser competitiva.
 - Entre los aspectos deficientes señalados en relación al operador ferroviario actual, se señala el poco interés demostrado por el mismo hacia sus clientes, la falta de atención personalizada, la dificultad de contacto, etc.
- 3) Se desearía que el operador logístico prestara un servicio integral, de puerta a puerta, incluyendo posibles acarreos, a diferencia del servicio actualmente recibido de RENFE, que se limita a la tracción, debiendo encargarse el cliente de toda la organización general del transporte, carga y descarga, etc.
- 4) Si se dieran esas condiciones, muy lejos de las actuales, muchos de los entrevistados señalan que a igualdad de coste, optarían por la opción ferroviaria.
- 5) Los ambiciosos proyectos de ampliación de los puertos existentes en el corredor (los Planes Directores de los puertos de Valencia y de Sagunto prevén crecimiento exponenciales de los tráficos entre el 2005 y el 2035, pasando de 36 a 90 M Ton /año en el de Valencia, y de 4 a 25 M Ton /año en el de Sagunto, mientras que el de Castellón espera doblar sus tráficos en los próximos quince años) exigirán forzosamente que una parte de dichos tráficos se encaminen utilizando el ferrocarril.
- 6) En la zona de Levante las empresas consideran prioritario en un primer nivel el desarrollo del corredor Ferroviario Mediterráneo de Mercancías (Ferrmed), por delante del corredor Cantábrico – Mediterráneo.

Por lo que se refiere al tráfico actual de mercancías en el corredor, hay que destacar los productos siderúrgicos, automóvil, graneles sólidos y madera. Todos ellos corresponden a movimientos de grandes volúmenes, con una frecuencia regular, y con distancias generalmente superiores a los 300 Km. Algunos **tráficos singulares con origen y destino que emplean el tramo Teruel-Zaragoza** son los siguientes:

PRODUCTO	Origen	Destino	Nº viajeros – Km / año (x 1.000 Ton / año)
Contenedores	Valencia	Bilbao	100
Arena	Teruel	Zaragoza	70
Madera	Francia	Teruel	45
Chapa	Sagunto	Bilbao	24

En base al análisis de la situación actualmente existente, y evaluando diferentes escenarios posibles de evolución, se ha estimado la captación futura de este modo de transporte.

En los diferentes escenarios considerados, el volumen de mercancías transportadas en ferrocarril, con origen y destino en todo el corredor Cantábrico-Mediterráneo, podría alcanzar en el año horizonte del estudio entre 3,4 y 5,1 M Ton / año. Ello supondría:

- En un escenario tendencial, pasar de los 3.002 M Ton – Km / año en el año 2007 a 4.765 M Ton – Km/año, significaría un crecimiento del 60%.
- En un escenario de crecimiento moderado de la participación del ferrocarril, se alcanzarían los 5.677 M Ton–Km/año, lo que supondría un aumento del 90 %.
- Y en un escenario de crecimiento optimista de la participación modal del ferrocarril, se alcanzarían 8.200 M Ton–Km/año, con un crecimiento del 173%.

En el año 2007, en el tramo ferroviario Teruel-Zaragoza, el transporte de mercancías era de 514 MillTon/km. Según los diferentes escenarios estudiados por el Estudio Funcional, para el año horizonte (2025), esta cantidad, debería alcanzar las cifras siguientes:

ESCENARIO	MillTon/km
Tendencial	822
Moderado	977
Optimista	1.403

De forma complementaria, de acuerdo con las conclusiones del Estudio Funcional, las infraestructuras ferroviarias del corredor deberán mejorar para posibilitar la prestación de dichos servicios. En concreto **en el tramo Teruel–Zaragoza la nueva infraestructura** deberá cumplir con los siguiente:

- Rampa máxima de 18‰.
- Apartaderos a lo largo de la línea con una longitud de 750 m.
- Superestructura de vía que permita carga por ejes superiores a 22,5 Tn.