

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1. RESUMEN

En la última década, las iniciativas gubernamentales, tanto comunitarias como nacionales, han planificado estrategias de actuación dirigidas a potenciar aquellos modos de transporte más sostenibles con el medio ambiente. Los objetivos medioambientales de la Unión, enmarcados en la Estrategia Europa 2020, se han implementado de forma transversal en la configuración del sistema europeo de transportes.

Concretamente, el Libro Blanco de Transportes de 2011 titulado: *“Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible”*, formuló diez objetivos específicos para lograr reducir, para el año 2050, las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al transporte en un 60% con respecto a los niveles de 1990. Entre estos objetivos instrumentales, destaca la tentativa de transferir hacia otros modos, como el ferrocarril o la navegación fluvial, el 30% de las mercancías transportadas por carretera en distancias superiores a 300 Km para el año 2030, y más del 50% para el año 2050, apoyándose en corredores eficientes y ecológicos de tráfico de mercancías. En este documento, que plantea la futura legislación sectorial a escala europea, también se aprecia una preferencia por impulsar las inversiones ferroviarias en el transporte de pasajeros al establecer la necesidad de completar la red europea de ferrocarriles, triplicando la longitud de líneas de alta velocidad para el año 2030.

La inserción de estos objetivos con las nuevas orientaciones en materia de Redes Transeuropeas de Transporte (RTE-T) delimitan la planificación del nuevo modelo de la red de infraestructuras comunitaria, que se caracteriza por la ordenación de un sistema de transporte mallado en el que se prioriza la intermodalidad, la eficiencia económica y la sostenibilidad ambiental; y en el que se identifican dos redes: una Red Global, garante del principio de cohesión territorial y social, y una Red Principal, que conecta los nodos y enlaces de importancia estratégica a través de corredores multimodales.

La designación y la dotación financiera de estos corredores multimodales se regula en el marco del *“Mecanismo Conectar Europa”*, instituido por el Reglamento (UE) nº 1316/2013. Este acto normativo define la lista preliminar de proyectos de la Red Básica, entre ellos se selecciona al Corredor Mediterráneo, objeto de estudio en esta Tesis Doctoral, como uno de los nueve corredores integrantes de la misma.

El sistema de transportes español está influenciado de forma decisiva por los principios de la Política Común de Transportes; aspectos como el equilibrio de los modos, la supresión de los puntos de estrangulamiento o la gestión sostenible son cuestiones prioritarias tanto para las instituciones comunitarias como para los Estados miembros. No en vano, el fomento del transporte ferroviario de mercancías y la culminación de los grandes ejes ferroviarios de alta velocidad se han consolidado como puntos cardinales en la planificación infraestructural española, absorbiendo partidas presupuestarias de entre el 40 y el 50% de los fondos destinados a inversión en infraestructuras del Grupo Fomento.

2. MOTIVACIÓN DE LA TESIS DOCTORAL

La Economía del Transporte constituye, para la ciencia española, una rama de conocimiento relativamente reciente; y aunque en los últimos años han proliferado muchos trabajos relativos a la demanda de transporte de pasajeros y a la evaluación de proyectos de Líneas de Alta Velocidad (LAV) para viajeros, sorprende la escasez de investigaciones dedicadas al análisis de la demanda de transporte de mercancías. Consecuentemente, el estudio de los corredores interurbanos de transporte de mercancías no se ha visto sometido al mismo grado de formalización teórica y matemática que el análisis de los sistemas de transporte de pasajeros.

Sin embargo, la creciente importancia que ha adquirido el transporte de mercancías con la intensificación del proceso de internacionalización de la economía, ha configurado a este subsector como un pilar básico o un servicio intermedio necesario para obtener ventajas comparativas en los mercados globales. A este respecto, consideramos prioritario estudiar de forma detallada el comportamiento de la demanda de transporte de mercancías, pues la competitividad de un sistema económico depende en gran medida del funcionamiento de su sistema de transporte.

De otro modo, las decisiones en materia de programación de infraestructuras en España no se han formalizado en un sistema de planificación de transporte que fomente la utilización de instrumentos técnicos de evaluación. Sin embargo, la racionalización presupuestaria que impone la coyuntura actual y la escasa implementación de las fórmulas de participación público-privada justifican la necesidad de someter a una evaluación económica independiente a los nuevos proyectos de alta velocidad ferroviaria propuestos.

A este efecto, nuestro estudio realiza una aportación específica a la metodología de cuantificación del tráfico desviado en los proyectos de infraestructuras ferroviarias, que transportan mercancías, superando las limitaciones y lagunas que presentan los análisis de transferencia modal elaborados por los organismos oficiales.

3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Con la motivación de estudiar las decisiones sobre inversión ferroviaria diseñadas por la política de infraestructuras comunitaria y española, esta investigación plantea una discusión teórica sobre el enfoque defendido por la Comisión, instrumentalizado en la transferencia modal de los flujos de tráfico de la carretera al ferrocarril.

Como punto de partida, vamos a estudiar la literatura económica, la legislación nacional y el acervo comunitario sectorial para aproximarnos desde una perspectiva multidisciplinar a las siguientes cuestiones:

- ¿Es el trasvase modal una política de “*second best*” que conduce hacia un dirigismo en la elección modal vía financiación infraestructural?
- ¿Es viable la implementación del trasvase modal teniendo en consideración la competitividad actual de los servicios ferroviarios?
- ¿Existen otras medidas más eficientes para reducir las emisiones de CO₂ generadas por el sector del transporte?
- ¿Es adecuada la asignación modal de las inversiones en infraestructuras en España?

La respuesta a estas preguntas no es un asunto trivial, pues puede variar dependiendo del enfoque disciplinar empleado, de la teoría económica que delimite el concepto de servicio de transporte o de la metodología utilizada para cuantificar la eficiencia medioambiental de cada modo de transporte.

La delimitación de los corredores de la Red Básica como elementos de implementación del cambio modal nos ha motivado a contrastar la transferencia modal en una infraestructura específica, el Corredor Mediterráneo. Así pues, el problema central que se pretende resolver en este trabajo de investigación es la viabilidad del trasvase modal en el subsector del transporte de mercancías en el área mediterránea. Para instrumentalizar este objetivo principal, presentamos los siguientes objetivos específicos a verificar:

- ¿Se cumplirán las previsiones del Ministerio de Fomento relativas a la duplicación de la cuota modal en el transporte ferroviario de mercancías en el área afectada por la infraestructura del Corredor Mediterráneo?
- ¿Qué sectores o industrias utilizarán la infraestructura para el transporte de sus mercancías?
- ¿Contribuirá la infraestructura a la descongestión vial del cuello de botella formado en el paso transfronterizo de Junquera y Le Perthus?
- ¿Qué incidencia tendrá el Corredor Mediterráneo en la generación de los tráficós internacionales de mercancías?

- ¿La construcción de plataformas multimodales y de accesos ferroportuarios potenciará los tráficos intermodales entre el ferrocarril y el modo marítimo en los puertos mediterráneos?

4. CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

En la primera parte de la presente tesis, se utiliza el método de investigación descriptivo realizando un análisis de contenido de las principales fuentes primarias y secundarias relacionadas con la regulación y la dinámica del sector de transportes; recopilando información, a modo de recensión histórica, sobre los ámbitos de actuación que afectan a la política de infraestructuras de transportes española y comunitaria.

Durante esta primera fase, hemos empleado un enfoque multidisciplinar para revisar la legislación nacional, el acervo comunitario y las estadísticas oficiales del Ministerio de Fomento y de Eurostat con el propósito de configurar unas bases teóricas que delimiten la estrategia en la programación y la financiación de las infraestructuras ferroviarias y su ejecución a través de la instrumentalización del concepto corredor.

Esta investigación de acción, que analiza las actuaciones políticas desde un plano jurídico-económico, emplea el método deductivo como proceso formal; comenzando por el estudio de las estadísticas oficiales para dimensionar el sector (Capítulo II), continuando con el examen de la normativa comunitaria en el ámbito infraestructural (Capítulo III) y finalizando con el análisis específico del proyecto del Corredor (Capítulo IV).

Tras definir los acontecimientos y criterios políticos más relevantes en este ámbito de actuación y en consonancia con el principal objetivo de nuestra investigación, contrastar la viabilidad del trasvase modal en la infraestructura del Corredor Mediterráneo, elaboramos una propuesta metodológica en el marco de la evaluación *ex-ante* de proyectos de infraestructuras de transporte (Capítulo V).

En la primera sección del capítulo V, realizamos una revisión de la bibliografía existente concerniente a la rama de la modelización de la demanda de transportes de mercancías, en general, y sobre las metodologías de evaluación de proyectos de infraestructuras ferroviarias, en particular. Posteriormente, aplicamos nuestra metodología al estudio del tráfico desviado, específicamente a la captación de flujos de tráfico de mercancías de la carretera hacia el ferrocarril, elaborando un estudio que tiene por objeto estimar la demanda futura de los servicios ferroviarios de mercancías que se prestarán en el Corredor Mediterráneo.

En este contexto, los modelos de elección discreta con datos individuales ofrecen el marco de estimación más adecuado al acreditar un elevado grado de precisión en la estimación de las elasticidades de la demanda en relación con los principales atributos de los modos de transporte y en el cálculo de las elasticidades cruzadas entre modos competidores. Sin embargo, se presentan limitaciones de carácter técnico y material para el desarrollo de este análisis.

La ausencia de financiación para recoger y procesar datos individuales a través de encuestas, nos obliga a plantear un análisis económico alejado de las especificaciones técnicas de la modelización de la demanda de transporte. De otra forma, la naturaleza lineal de los corredores constituye una oportunidad para simplificar las tareas de

modelización permitiendo la proliferación de estudios *ad hoc*. En este marco se encuadra nuestra metodología presentada en el apartado cuatro del capítulo V que sintetizamos a continuación.

En primer lugar, identificamos los tráficos que se ven afectados por el proyecto; debido al peso relativo que la carretera tiene en la cuota modal de la demanda de transporte terrestre de mercancías en España y al cambio modal programado, el estudio de los flujos de mercancías de este modo se hace imprescindible para predecir el tráfico ferroviario futuro en el Corredor, que dependerá especialmente del tráfico desviado.

Para realizar el análisis de afectación asignando los flujos de mercancías por carretera al arco de tráfico de la zona de influencia del Corredor Mediterráneo, explotamos los microdatos de la Encuesta Permanente del Transporte de Mercancías por Carretera del año 2013, que nos han sido consignados por el Ministerio de Fomento para esta investigación. De esta forma, caracterizaremos y cuantificaremos el tráfico existente afectado por la infraestructura en matrices Origen-Destino.

Para predecir la demanda futura, proyectamos los tráficos afectados al momento de puesta en funcionamiento de la infraestructura, año 2020, a través de la utilización de coeficientes de crecimiento diseñados para distintos escenarios macroeconómicos.

Después de haber cuantificado el tráfico existente afectado por el proyecto del Corredor Mediterráneo y haberlo proyectado al año de entrada en funcionamiento de la infraestructura, aplicamos nuestra metodología de captación ferroviaria, que aúna los criterios de captación modal definidos en los informes oficiales con otras

consideraciones propias del análisis de la demanda del transporte de mercancías relacionadas con la estimación del tráfico desviado, al corredor objeto de estudio.

5. PRINCIPALES APORTACIONES

Como hemos mencionado anteriormente, nuestra investigación realiza una aportación específica a la metodología de cuantificación del tráfico desviado en los proyectos de infraestructuras ferroviarias que transportan mercancías; superando las limitaciones y lagunas que presentan los análisis de transferencia modal elaborados por los organismos oficiales.

La implementación del cambio modal no se puede realizar al margen de los demandantes de los servicios de transporte de mercancías, como las compañías cargadoras o los departamentos de distribución y logística de las empresas. De esta forma, el análisis específico de los tráficos se hace imprescindible para evaluar las potencialidades de la captación ferroviaria por sectores y arcos de tráfico.

En este sentido, la aplicación de nuestra metodología aporta información relevante para acometer reformas en los sistemas de gestión de infraestructuras y en la programación de actuaciones dirigidas a la demanda. Así pues, obtenemos resultados para evaluar *ex ante* aspectos como la localización de las plataformas logísticas a lo largo del Corredor, el planteamiento de soluciones intermodales en aquellos nodos o arcos con mayores niveles de tráfico portuario, la identificación de sectores o de grupos de mercancías de mayor atracción para el transporte ferroviario o las industrias que tienen mayor interés en participar en mecanismos de financiación público-privada.

La elaboración de un estudio *ad hoc* para realizar nuestra estimación nos exime de la aplicación de formulismos teóricos propios de las técnicas econométricas de la modelización de la demanda de transportes. Esta simplificación en un modelo de Corredor permite utilizar información para realizar análisis de eficacia de los objetivos de las políticas públicas y de eficiencia en el empleo de los recursos públicos sin comprometer el realismo del análisis de evaluación.

De otra forma, también se desarrolla un marco conceptual que mejora los parámetros utilizados por el Ministerio para cuantificar la captación ferroviaria, principalmente relacionados con la asignación de flujos de transportes a las infraestructuras y con los filtros de captación estipulados.

Así pues, este estudio resulta de gran interés para simplificar los análisis de evaluación económica de los proyectos de infraestructuras y para emitir recomendaciones de carácter comercial para la explotación de las líneas en aspectos relacionados con la implementación de servicios ferroviarios *monocliente* o el desarrollo del transporte combinado.

En cuanto al estado del arte en la literatura económica, nuestro análisis de afectación y de potencial captación sectorial permite delimitar el mercado en el que el modo ferroviario y vial son competidores, simplificando la estimación del tráfico desviado a través de la aplicación de valores de referencia que estimen las elasticidades cruzadas entre el camión y la carretera.

6. LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación ha desarrollado una metodología de evaluación de proyectos de infraestructuras ferroviarias que considera aspectos que no han sido tenidos en cuenta en las metodologías tradicionales. No obstante, se han quedado pendientes algunos temas que pueden servir de inicio para futuras investigaciones y se han presentado algunas limitaciones de carácter técnico y material, que describimos a continuación.

En muchas ocasiones los datos disponibles sobre los movimientos de mercancías respecto a su origen y destino son muy escasos o el nivel de detalle en que se desglosan no es el adecuado; en otras ocasiones, la periodicidad de los estudios hace imposible la obtención de comparaciones internacionales. A este respecto, nos hemos encontrado con las siguientes limitaciones específicas en las fuentes estadísticas consultadas:

- Los sistemas estadísticos encargados de recoger la información europea e internacional publican los datos con una periodicidad muy amplia. Esta desactualización y heterogeneidad en la presentación de los datos dificulta el estudio comparado de la industria del transporte.
- Las fuentes estadísticas españolas permiten realizar análisis descriptivos generales, pero no profundizan en el análisis empírico de las decisiones de los agentes que intervienen en el sector del transporte.
- La Encuesta Permanente del Transporte de Mercancías por Carretera (EPTMC) tiene como ámbito poblacional a los vehículos de nacionalidad española con

capacidad de carga superior a las 3,5 toneladas; por lo que no hemos dispuesto de datos para cuantificar las mercancías transportadas por los vehículos de menor capacidad, denominados vehículos ligeros, o por los vehículos extranjeros.

- Los microdatos facilitados por el Ministerio de Fomento relativos a la EPTMC no se encuentran desagregados a nivel provincial por origen y destino; aspecto que nos ha ocasionado atender a otros criterios para asignar los flujos de tráfico a la zona de influencia del Corredor.
- Existe una falta de información sobre los flujos ferroviarios de carga en las fuentes estadísticas españolas. El principal operador, Renfe-Operadora, no publica regularmente estadísticas sobre el desglose de estos servicios a nivel geográfico ni por tipos de mercancías; por lo que la comparación de información entre la carretera y el modo ferroviario se ve obstaculizada en distintos segmentos. Conjuntamente, la liberalización de los servicios ferroviarios está provocando mayor opacidad a la hora de revelar este tipo de informaciones dificultando cualquier tipo de análisis de los tráficos ferroviarios de mercancías e impidiendo el tratamiento de datos desagregados por grupos de mercancías.

De otro modo, la falta de programación explícita a la hora de definir las características técnicas y los tramos del Corredor Mediterráneo, las incógnitas sobre la explotación de los servicios ferroviarios en doble vía y la fragmentación presupuestaria del proyecto dificultan la aplicación de técnicas de evaluación a la infraestructura.

No obstante, la limitación principal de esta investigación reside en la falta de financiación para recoger y procesar datos individuales que nos permitiesen construir una estimación suficientemente robusta de la función de demanda, que determinase cómo los agentes responderán a variaciones en el precio y en la calidad de los servicios de transportes tras la puesta en funcionamiento de esta infraestructura. El uso de este tipo de información exige disponer de una base de datos de un elevado tamaño muestral que recoja todas las características de los modos de transportes para cada una de las empresas de la muestra. Esta información debería recogerse a través de encuestas de preferencias declaradas diseñadas para considerar situaciones hipotéticas e inferir las variables asociadas con la elección modal de las empresas cargadoras o de los operadores logísticos en el área de influencia del Corredor Mediterráneo.

A continuación, se sugieren algunas líneas de investigación complementarias a las que se han desarrollado en esta Tesis, con el fin de ampliar y actualizar la labor de investigación que aquí se ha comenzado:

- Mejorar la metodología Análisis Coste-Beneficio para la evaluación de proyectos de infraestructuras ferroviarias de tráfico mixto, determinando un umbral mínimo de demanda para pasajeros y mercancías que haga rentable un proyecto de alta velocidad diseñado para el tráfico mixto.
- En próximos trabajos, trataremos de incidir en el análisis de la elasticidad cruzada de la demanda de mercancías entre la carretera y el ferrocarril desagregada por tipo y valor de los productos.

- Desarrollar encuestas que recojan datos, de Preferencias Reveladas y Preferencias Declaradas, con el objeto de construir una base de datos que permita la especificación y estimación con datos mixtos de un modelo de elección modal.
- También creemos interesante profundizar en las sinergias entre el ferrocarril y el tráfico marítimo en el Corredor Mediterráneo, en aras de realizar un análisis global desde una perspectiva multimodal. Para ello, sería necesario completar el modelo *logit multinomial*, ya que para la aplicación de este tipo de modelos es necesario que se cumpla la propiedad de independencia entre las alternativas de transporte, con otros modelos alternativos de simulación más complejos.
- Construir un indicador sintético que, parametrize las variables de la elección modal en el transporte de mercancías con el precio generalizado, se emplee para aproximar las decisiones de planificación de la oferta infraestructural a la demanda potencial; evitando así los errores de predicción de demanda e incentivando la creación de soluciones operativas de carácter comercial, próximas a la estructura empresarial, que fomenten la participación privada en la inversión de infraestructuras.

7. ESTRUCTURA Y RESUMEN DE CONTENIDOS

El contenido de la tesis se estructura en seis capítulos que se pueden dividir en dos partes.

“EVALUACIÓN DE LA CAPTACIÓN DEL TRÁFICO DE MERCANCÍAS HACIA EL FERROCARRIL EN EL TRAMO ESPAÑOL DEL CORREDOR MEDITERRÁNEO DE LA TEN -T CORE NETWORK”			
Capítulo I: Introducción			
Parte I: Enfoque teórico-jurídico	Capítulo II	Capítulo III	Sección 1ª Capítulo IV
	El transporte y su contribución a la actividad económica en España y en la Unión Europea	La Política Europea de Transporte	La Red Transeuropea de Transporte
Parte II: Estudio del proyecto y análisis económico	Sección 2ª Capítulo IV	Capítulo V	
	El Corredor Mediterráneo	Estimación de la captación del tráfico de mercancías hacia el modo ferroviario en el Corredor Mediterráneo	
Conclusiones	Capítulo VI		
Bibliografía y Anejos			

En la primera parte, se configuran las bases teóricas del cuerpo de la Tesis Doctoral mediante la revisión de los documentos oficiales publicados en el marco de la política de transportes española y europea. Concretamente, se realiza un análisis jurídico-económico de esta política a través del estudio de las disposiciones contenidas en los planes infraestructurales españoles, en los Tratados de la Unión, en los Libros Blancos de Transporte, en los Libros Verdes, así como en cualquier otro tipo de normativa comunitaria o nacional relacionada con el sector. De esta forma, el propósito de esta

fase es organizar los datos, hechos y estrategias que describen desde una óptica europea el marco de actuación sobre el que desarrollaremos nuestra investigación.

El Capítulo I es la presente Introducción, en él se describe el problema que se pretende abordar con esta Tesis Doctoral, se plantean los objetivos que se persiguen, se describen las fases de la investigación así como las limitaciones de la misma y las futuras líneas de desarrollo en este campo.

En el Capítulo II, estudiamos la contribución del sector de los transportes a la actividad económica española y europea; analizando la inversión, la oferta de infraestructuras en España, la regulación estatal del sector y los datos relativos a la demanda de transporte de pasajeros y de mercancías.

En el Capítulo III, construimos un marco teórico de la política de transportes de la Unión Europea a través de la revisión de documentos oficiales como: Libros Blancos, Libros Verdes, Reglamentos, Directivas, Recomendaciones, Decisiones y demás disposiciones comunitarias.

En la primera sección del Capítulo IV, se lleva a cabo un análisis detallado de la política de infraestructuras de la Unión, tanto en la planificación de la RTE-T como en lo relativo a los instrumentos financieros de apoyo para el desarrollo de esas redes.

La segunda de las partes presenta el proyecto del Corredor Mediterráneo, designado como uno de los nueve corredores de la TENT-T Core Network, así como la metodología y los resultados obtenidos en la evaluación de la captación ferroviaria del tráfico de mercancías en dicha infraestructura.

“EVALUACIÓN DE LA CAPTACIÓN DEL TRÁFICO DE MERCANCÍAS HACIA EL FERROCARRIL EN EL TRAMO ESPAÑOL DEL CORREDOR MEDITERRÁNEO DE LA TEN-T CORE NETWORK”

En la sección II del Capítulo V, se describen las actuaciones ferroviarias programadas para la construcción de la infraestructura, analizando la situación de las obras y las soluciones técnicas previstas para permitir la complementariedad de los tráficos de mercancías y pasajeros; además de detallar el marco financiero del proyecto.

En el Capítulo V, realizamos una revisión del estado del conocimiento respecto a las metodologías existentes para evaluar infraestructuras de transporte; posteriormente, elaboramos una propuesta metodología para estimar los tráficos de mercancías que son potencialmente captables de la alternativa vial a la ferroviaria en el área afectada por el Corredor Mediterráneo.

En el Capítulo VI presentamos las conclusiones y los principales resultados de nuestra investigación.

Finalmente, se añade el apartado de bibliografía y se aportan los anejos complementarios.

CAPÍTULO II. EL TRANSPORTE Y SU CONTRIBUCIÓN A LA ACTIVIDAD ECONÓMICA EN ESPAÑA Y EN LA UNIÓN EUROPEA

1. INTRODUCCIÓN

El sector de los transportes constituye más que un sector cuantitativamente importante, ya que de su funcionamiento depende la cohesión territorial y social de un país, el nivel de competitividad de sus empresas, la calidad de vida de sus ciudadanos y la interacción entre oferentes y demandantes en los mercados de bienes y servicios; al actuar en muchas ocasiones como input o servicio intermedio de otras actividades económicas y sociales.

En particular, podríamos definir al transporte de mercancías como el soporte sobre el cual se apoya la actividad económica de un país, ya que proporciona un vínculo cardinal entre la producción, la distribución y el consumo nacional. Un mal sistema de transporte no solo ralentiza el flujo de mercancías entre agentes económicos sino que además tiene efectos negativos en la utilidad de los usuarios de transporte.

Como la actividad económica no se lleva a cabo en un mismo lugar, la localización y la producción están condicionadas por los costes de transporte, las infraestructuras de transporte necesitan actuar de nexo entre demandantes y oferentes para dotar al sistema económico de un soporte que permita la viabilidad de un flujo circular de la renta entre los distintos agentes económicos.

El proceso de globalización exige mayor capacidad de los sistemas de transporte para atender el volumen creciente de intercambios comerciales y de pasajeros a escala multinacional. La apertura internacional del comercio y la incidencia de los costes de

envío en el precio final de los productos demandan una mayor competitividad de los servicios de transporte a la vez que exigen una mejor interacción entre transporte y logística con el fin de optimizar las cadenas de suministro.

La importancia de las actividades de transporte¹ se refleja en la participación de este sector en el proceso productivo español. En términos de Valor Añadido Bruto, la contribución del sector se situó en torno al 4,5% durante los periodos comprendidos entre 2005 y 2009. No obstante, en los últimos años el sector ha aumentado su peso en el tejido productivo español, situándose alrededor del 4,8%² del VAB₂₀₁₁; mientras que en la UE-27 representa aproximadamente un 4,5% del VAB₂₀₁₀.

Otra cuestión relevante a tener en consideración es el empleo directo que genera el transporte. Durante el año 2012, el personal medio ocupado en el sector se situó en 861.297³ empleos, cifra que representaba el 5% de la población ocupada en España⁴, y su distribución por modos de transporte fue la siguiente: transporte terrestre por carretera: 58% (UE-27⁵: 46%); ferrocarril: 2,5% (UE-27: 6,5%); navegación marítima: 0,8% (UE-27:1,8%); transporte aéreo: 3,4% (UE-27:3,8%); y actividades anexas al transporte un 25%.

¹ Sectores 49, 50, 51 y 52 de la CNAE-2009. Siendo 2009, el último año para el que se dispone de información sectorial detallada.

² Si añadimos las actividades postales y de correos – rama productiva 53-, la contribución del sector Transporte y almacenamiento (ramas 49, 50, 51, 52 y 53) al VAB español fue de 5,1%, en el año 2011, estando repartida por la siguiente distribución modal: transporte por carretera 2,68%, ferrocarril 0,07%, navegación 0,13% y actividades anexas al transporte, 1,82%. Estos datos han sido extraídos del Anuario Estadístico de España - INE, 2013- que publica con un retraso temporal de dos años los datos de VAB por subsectores.

³ Considerando los 87.683 empleados en actividades postales y de correos.

⁴ Datos extraídos de la Encuesta Anual de Servicios de 2012 -INE, 2014-.

⁵ Datos del año 2011 extraídos de “EU Transport in Figures, Statistical Book” -European Commission, 2013.

Sin embargo las actividades de transporte también generan externalidades negativas a los agentes económicos como son la congestión, los accidentes y la degradación del medio ambiente. En la Unión Europea, el problema de la congestión⁶ o saturación puntal del tráfico conlleva pérdidas anuales de tiempo y de productividad cifradas en aproximadamente el 1% del PIB comunitario. Los costes económicos de los accidentes de tráfico se han estimado en un 2% del PIB anual de la UE. De otra parte, encontramos los efectos negativos causados al medio ambiente por la construcción de infraestructuras, que generan efectos barreras en los hábitats y paisajes naturales, y por la contaminación acústica y atmosférica, caracterizada por las emisiones de gases de efecto invernadero⁷. Además, la realización del transporte implica consumo de energía; en España el sector absorbe un 47,6% del consumo energético nacional, mientras que en la UE-27 alcanza un 33% del total.

En este sentido, en la última década las iniciativas gubernamentales, tanto nacionales como comunitarias, han prestado especial atención a la incidencia que las externalidades negativas asociadas al transporte tienen en el conjunto de la economía; promoviendo un patrón modal más equilibrado, que permita conjugar la competitividad con la sostenibilidad, que modifique la polarización hacia el uso de la carreta.

⁶ La externalidad se produce porque cada usuario, al tomar su decisión de utilizar una carretera, sólo tiene en cuenta el coste que le supone el tiempo que va a emplear en el viaje, más el coste monetario de utilización del vehículo, pero no valora que al circular con su automóvil está haciendo que el tráfico sea menos fluido para todos los usuarios. Por tanto, el último usuario que entra en una carretera congestionada está imponiendo un coste en términos de tiempo extra al resto de automóviles en la carretera que ese usuario no paga (De Rus et al, 2003:13).

⁷ En la UE-27, el 28,8% de las emisiones totales de CO₂ son causadas por el transporte; mientras que en España el sector contribuye al 40,1% de las emisiones totales. La distribución modal de estas emisiones en la UE es la siguiente: transporte aéreo: 12,45% (En España 12,7%); transporte por carretera: 72,1% (España: 63,7%); ferrocarril: 0,06% (España: 0,2%); y navegación: 14,1% (España: 23,2%).

A lo largo de este capítulo, estudiaremos cómo las actuaciones en materia de inversión pública han afectado a la dotación de infraestructuras de transporte en España y en la UE. Posteriormente, presentaremos las principales características de la oferta de los servicios de transporte en España así como su regulación sectorial. En la última sección, se realiza un análisis descriptivo de la industria del transporte de mercancías analizando su reparto modal.

2. CONCLUSIONES

La racionalización presupuestaria que impone la coyuntura actual y la escasa implementación de las fórmulas de participación público-privada han hecho disminuir la dotación presupuestaria destinada a infraestructuras de transportes en los últimos periodos.

Sin embargo, la vorágine inversora acontecida durante la década de los 2000 ha convertido a España en un país maduro en stock infraestructural. A este respecto, es posible que los nuevos recursos empleados a este fin generen menores rendimientos marginales; por ello es necesario acometer otro tipo de reformas destinadas a gestionar de forma eficiente las infraestructuras y a implementar políticas de regulación de la demanda que proporcionen mayores ganancias de bienestar social que la simple acumulación cuantitativa de inversión.

Las directrices comunitarias orientadas hacia la liberalización del transporte ferroviario y los cambios en los modelos de gestión de los aeropuertos y de los puertos nacionales, con la implementación del concepto “*landlord avanzado*”, parecen encaminados en esta línea. Sin embargo, aún queda camino por recorrer y la limitación

en el empleo de recursos públicos debe paliarse con el perfeccionamiento de los modelos mixtos de financiación.

De otro modo, el sistema de transportes español, influenciado por los principios de la política de transportes comunitaria, ha traspuesto el objetivo de reequilibrar el mercado modal mostrando una clara preferencia por impulsar las inversiones en infraestructuras de ferroviarias tanto en el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT 2005-2020) como en el Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI 2012-2024). No en vano, el fomento del transporte ferroviario de mercancías y la culminación de los grandes ejes ferroviarios de alta velocidad se han consolidado como puntos prioritarios en la planificación infraestructural española absorbiendo casi el 50% de las partidas presupuestarias destinadas a inversión en infraestructuras de transporte. Sin embargo, la asignación modal de estas inversiones no ha modificado las marginales cuotas del ferrocarril en España, cercanas al 5,58% en el transporte de viajeros y al 2,68% en mercancías.

En este punto parece lógico analizar cuáles son los principios de la política comunitaria de transporte y cómo han influido en la planificación de la inversión pública en infraestructuras de transporte en España.

CAPÍTULO III. LA POLÍTICA EUROPEA DE TRANSPORTE

1. INTRODUCCIÓN

Aunque la importancia del transporte no quede totalmente reflejada en su contribución sectorial al tejido productivo comunitario, ésta es razón más que suficiente para justificar que el sector sea considerado objeto de máximo interés por parte de las políticas de la Unión Europea. Los datos presentados en el capítulo II evidencian la importancia del sector, pero como señala Vicente Mambrilla (2012:39) resultaría superfluo seguir insistiendo en la gran repercusión que el transporte tiene en los diversos elementos que componen la estructura del funcionamiento del mercado único o mercado interior europeo. No en vano, su trascendencia económica ya fue causa determinante para que los autores del Tratado de Roma incluyeran al transporte entre las políticas comunitarias del artículo 3.

La forma en la que el Estado puede intervenir en la economía es a través del derecho; por ello, en este capítulo III nos aproximaremos al estudio del sector analizando el acervo comunitario que en este ámbito de actuación ha definido las propuestas de acción en la política comunitaria de transporte.

A pesar de la existencia de multitud de criterios para ordenar la evolución de la política común de transportes, los estudios en este campo suelen distinguir, con carácter general, cuatro etapas básicas. El criterio de clasificación que utilizaremos como referencia será el enunciado por Izquierdo de Bartolomé (1986 a: 32). No obstante, los recientes desarrollos normativos añadidos al acervo comunitario y la necesidad de actualizar el estudio de este autor, exige subdividir en distintas fases algunas de las

recientes actuaciones realizadas en este marco; ya que indudablemente son parte de la ordenación histórica de la política común de transportes.

- **Primera etapa (1957-1972):** Se caracteriza por las tentativas de integración del mercado de transportes impulsadas por la Comisión Europea y por la reiterada actitud de freno permanente del Consejo. La acotación de los límites temporales de esta etapa está fijada por la entrada en vigor del Tratado de Roma, en 1957, y por la celebración de la Cumbre de París, en 1972.
- **Segunda etapa (1973-1982):** Tras la Cumbre de París y la posterior ampliación de la Comunidad Europea de seis a nueve países, la Comisión presentó al Consejo la Comunicación, de 24 de octubre de 1973, sobre el desarrollo de la política común de transporte. Este documento representa un gran avance teórico, ya que introduce por primera vez la intervención de la Comunidad en la planificación y financiación de las infraestructuras de transporte. El objetivo durante este período es la consecución de un sistema común de transportes y no la mera integración del mercado común de transporte de la etapa anterior. El recurso de carencia interpuesto por el Parlamento al Consejo ante el Tribunal de Justicia en 1983 augura que los resultados de esta etapa no se correspondieron con las pretensiones iniciales.
- **Tercera etapa (1983-1992):** Esta fase está dominada por un fuerte impulso liberalizador iniciado tras la Sentencia del TJCE, de 22 de mayo de 1985; favorable en parte a las pretensiones que el Parlamento Europeo había solicitado en el recurso contra el Consejo por inactividad en el ámbito de la política de transporte. La Comisión espoleada por la resolución del órgano

jurisdiccional presentó varios documentos tendentes a la consecución de un sistema común de transportes, caracterizados por una desregulación gradual y una progresiva armonización de los mercados nacionales. Reseña aparte merecen el Acta Única Europea de 1986, donde se introduce la mayoría cualificada como método de toma de decisiones en el ámbito de la política de transportes y el Tratado de Maastricht de 1992, donde se dedica un título específico a las Redes Transeuropeas de Transporte.

- **Cuarta etapa (1993-2000):** Comprende desde la publicación del primer Libro Blanco acerca del desarrollo futuro de la Política Común de Transportes, en diciembre de 1992, hasta la redacción del Libro Blanco de Transportes del 2001. Se produce una liberalización efectiva en todas las modalidades de transporte, se delinea la estrategia a seguir en la tarificación de las infraestructuras y se realizan programas de armonización de las legislaciones nacionales en varias materias.
- **Quinta etapa (2001-Actualidad):** Algún sector de la doctrina califica este período como la “*década prodigiosa*” (Mambrilla, 2012:51), debido a la reordenación que ha sufrido el sector en los últimos años. Se presenta así un período de revisión de la política común de transportes que ha tenido como principales objetivos: la seguridad, la interoperabilidad de los sistemas de transporte, la perspectiva intermodal o la disociación entre crecimiento y sostenibilidad.

Como hemos enunciado anteriormente, en este capítulo vamos a estudiar el marco de actuación comunitaria en la política de transporte analizando la evolución y situación

de esta política en periodos de tiempo más o menos homogéneos. Aunque nuestra clasificación no tiene carácter exhaustivo, la división en etapas nos facilitará disponer de una imagen dinámica de su evolución en el tiempo.

2. CONCLUSIONES

La aplicación transversal de los objetivos medioambientales a la política común de transportes ha soslayado la eficiencia económica al no ser implementados a través de un correcto uso de la política de tarificación. Por el contrario, se ha optado por proponer acciones que conducen a un dirigismo en la elección modal vía financiación infraestructural. Estas acciones además se han instrumentalizado a través de un objetivo de difícil viabilidad: el trasvase modal hacia el ferrocarril y hacia la navegación fluvial del transporte de mercancías por carretera.

Por otra parte, existen posiciones confrontadas a la hora de determinar al ferrocarril como el modo más sostenible desde el punto de vista medioambiental. A favor⁸, la posición de la Comisión se sustenta en distintos estudios y proyectos europeos relacionados con comparaciones entre los impactos medioambientales de los distintos modos, entre los que destacan los desarrollados por el Committed to the Environment (CE Delf): *“External costs of transport in Europe”* y *“Handbook on estimation of external costs in the transport sector”*.

Contrariamente, diversos trabajos han aportado evidencias de que en estos informes no se cuantifica correctamente las emisiones que se producen en la fase de

⁸ Aun asumiendo que el transporte por ferrocarril tenga una eficiencia energética mayor que la de otros modos, ésta solo se obtiene si se consiguen coeficientes de ocupación elevados.

construcción y provisión de electricidad de las vías férreas (Chester and Horvath, 2010:6); basándose en esas estimaciones otros autores⁹ han señalado que los beneficios medioambientales del ferrocarril podrían ser cancelados al considerar la contaminación debida a la provisión de la infraestructura (De Rus, 2011).

De esta forma, la doctrina ha criticado que desde las instituciones públicas se dirija la elección modal de los usuarios y la financiación de infraestructuras apoyándose en evidencias vagas o sesgadas valoradas de forma estática; teniendo en consideración la vida útil de las infraestructuras y el horizonte temporal planteado en el Libro Blanco de Transportes de 2011, no parece adecuado realizar una comparación modal en un momento determinado sin considerar los efectos que el cambio tecnológico puede tener en la evolución de los impactos medioambientales de los distintos modos de transporte.

Aunque se asumiese como objetivo prioritario la reducción de los efectos negativos del transporte sobre el medio ambiente, la intervención del poder público debería limitarse a tarificar estos efectos externos o a promover la electrificación del sector y no a financiar inversiones en infraestructuras de bajas tasas de rentabilidad socioeconómica argumentando efectos que la evidencia empírica no ha respaldado.

⁹ Algunos autores (Steer Davies Gleave, 2004:35) (De Rus y Nash, 2007:3) cuestionan que la introducción de la AV genere beneficios medioambientales destacables que justifiquen los altos costes de implementación de esta infraestructura; y más aún si se consideran como coste las emisiones de CO₂ que se generan durante el proceso de construcción (Kageson, 2009:2), u otros efectos como la intrusión visual, el ruido o el efecto barrera.

CAPÍTULO IV. LA RED TRANSEUROPEA DE TRANSPORTE Y EL CORREDOR MEDITERRÁNEO

1. INTRODUCCIÓN

Las inversiones en infraestructuras de transporte constituyen un elemento de política económica que contribuye al crecimiento económico y al desarrollo regional, tanto desde la perspectiva de la demanda como desde la oferta. Desde el plano de la demanda, el gasto en infraestructura ejerce un efecto multiplicador sobre las magnitudes macroeconómicas -PIB, empleo e inversión- durante la fase de construcción. Desde la perspectiva de la oferta, la literatura económica ha mantenido que el efecto neto de la inversión pública sobre la privada es positivo; pues el efecto de atracción (*crowding in*) de la inversión privada por la inversión pública, debido al aumento de la productividad, es superior al efecto de expulsión (*crowding out*), derivado del incremento de la demanda agregada (Vasallo e Izquierdo, 2010:21).

Aunque la simple acumulación de inversión no garantiza por sí misma una política de desarrollo regional exitosa, las infraestructuras constituyen un instrumento importante de cohesión económica y social y de vertebración territorial que contribuye a integrar el espacio y a dotarlo de accesibilidad. En esta línea, Vasallo y Baeza (2011:42) definen la relación entre las infraestructuras de transporte y el mercado interior de la siguiente forma: *“La importancia de las infraestructuras de transporte en el proceso de configuración y consolidación de los mercados, tanto nacionales como transnacionales, es tal que, de no haber unas redes adecuadas a las exigencias de esta demanda que*

garanticen una movilidad duradera, el mercado podría verse ahogado en su éxito por carecer de un soporte físico que permita la libre circulación de bienes y personas”.

Consciente de esta importancia, la UE decidió impulsar el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T) como elemento necesario para la convergencia e integración de los Estados miembros y el pleno funcionamiento del mercado interior.

En este capítulo se lleva a cabo un análisis detallado de la política de infraestructuras de la Unión, tanto en la planificación de la RTE-T como en lo relativo a los instrumentos financieros de apoyo para el desarrollo de estas redes.

En primer lugar, estudiaremos los antecedentes y orígenes de la política común de infraestructuras de transporte durante la década de los setenta hasta su identificación como ámbito de acción de primer orden para avanzar en el proceso de cohesión territorial, social y económica de la Unión en el Tratado de Maastricht.

Continuaremos analizando las distintas propuestas y directrices de actuación mediante el estudio de las orientaciones comunitarias para el desarrollo de la RTE-T. En el punto 4 describiremos la evolución de los instrumentos financieros comunitarios destinados a apoyar su desarrollo: el FEDER; el Fondo de Cohesión; la línea presupuestaria TEN-T¹⁰; y el Mecanismo “Conectar Europa”.

En el punto 5 se puntualizan las contribuciones del Libro Verde sobre la revisión de la política de RTE-T y del Libro Blanco de Transportes de 2011 para definir un nuevo modelo de RTE-T, establecido en los Reglamentos nº 1315/2013 y 1316/2013,

¹⁰ Trans-European Transport Network.

caracterizado por una estructura de doble capa que se integra por una Red Global, garante del principio de cohesión territorial y social, y una Red Básica (TEN-T Core), que conecta los nodos y enlaces de importancia estratégica a través de Corredores multimodales.

En la parte I del Anexo I del Reglamento 1316/2013 se define la lista preliminar de proyectos de la Red Básica en el sector del transporte, designando los nueve corredores integrantes de la misma. Dos de estos corredores tienen afectación en el territorio español: el eje Lisboa-Estrasburgo, que comprende el denominado Corredor Atlántico; y el Corredor Mediterráneo (CM). Sobre el Corredor Mediterráneo se centrará la última sección de este capítulo, dedicada a analizar su trayecto y financiación.

2. CONCLUSIONES

La primera sección de este capítulo ha tenido como objetivo el análisis de la evolución de la política de infraestructuras de la UE, tanto en la planificación de las RTE-T como en los instrumentos financieros previstos para su desarrollo. Desde el Tratado de Maastricht, se han sucedido diversos actos normativos que han tratado de definir una lógica europea en el diseño de las redes de infraestructuras de transporte de la Unión. Sin embargo, la configuración de las infraestructuras bajo esquemas nacionales, las contenciones comerciales interestatales y la falta de financiación han retrasado la realización de una verdadera red de infraestructuras concebida bajo una óptica comunitaria. La dilatación de la ejecución de los proyectos transfronterizos ha sustentado la

discontinuidad infraestructural y técnica entre las conexiones entre Estados miembros perjudicando la integración del mercado único.

El proceso de revisión de la política común de infraestructuras, iniciado con la publicación del Libro Verde de las RTE-T en el año 2009, ha tratado de dar solución a estos problemas endémicos a través de la formulación de una serie de propuestas que han tenido su implementación normativa en el Reglamento (UE) nº 1315/2013, sobre las orientaciones de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte. Estas propuestas han modificado el anterior enfoque, basado en la selección de proyectos prioritarios, instaurando una planificación de red en dos capas: la Red Global y la Red Básica. Esta perspectiva busca enlazar los proyectos prioritarios entre sí e integrarlos con las distintas redes nacionales.

Sobre la Red Global, garante del principio de cohesión territorial y social, se superpone la Red Básica (TEN-T Core). La realización de esta Red Básica se instrumentaliza a través de Corredores multimodales. La definición del concepto de corredor se ha incardinado sobre la base de los principios de la política común de transportes adoptados en el Libro Blanco de Transportes de 2011 y en la Estrategia Europa 2020: sostenibilidad ambiental; promoción de la intermodalidad y de la innovación; mejora de la interoperabilidad; y desarrollo de nuevas fórmulas de financiación.

Los corredores se constituyen como el instrumento de ejecución de la Red Básica. Por un lado, se han diseñado con objeto de dar solución a problemas infraestructurales como la interoperabilidad técnica, los enlaces transfronterizos y la integración de los modos marítimo y ferroviario; y de otro modo, se han configurado como estructuras

de gobierno coordinadas para superar los históricos problemas en la ejecución de los proyectos prioritarios.

De esta forma, el concepto corredor mejora la coordinación y sincronización de las actuaciones de planificación y ejecución de la Red Básica en aspectos tan vitales como: el establecimiento de las condiciones necesarias para facilitar el acceso a fondos o a la financiación público-privada; el estudio de la demanda de servicios en el corredor con el fin de mejorar la competitividad de la infraestructura o de realizar evaluaciones socioeconómicas; la interlocución con los distintos agentes interesados o con las autoridades regionales y locales de los territorios por los que transcurre la infraestructura; y la determinación de un plan de un trabajo y un calendario de ejecución, supervisado por el coordinador europeo y por el foro consultivo de cada corredor.

Aunque el establecimiento de una estructura administrativa por infraestructura aporta una transparencia necesaria para fomentar la cooperación a nivel transnacional, hay que tener en consideración que las necesidades de inversión identificadas en la Red Básica ascienden a casi 700.000 M de € hasta 2030. Esta magnitud obliga a las instancias comunitarias a implementar instrumentos de financiación innovadores dirigidos a otorgar garantías que incentiven la inversión privada fomentando la participación público-privada en la financiación de los proyectos.

De otra parte, la experiencia ha mostrado que los presupuestos nacionales no dan la prioridad necesaria a las inversiones transfronterizas interestatales. Por consiguiente, la Comisión debe coordinar y evaluar los programas de trabajo, además de imponer

mecanismos de control a través de medidas de condicionalidad en la cofinanciación de estas infraestructuras.

En la segunda sección del capítulo, hemos analizado uno de los Corredores de la Red Básica de la RTE-T designados en el Reglamento nº 1316/2013: el Corredor Mediterráneo. Al analizar las actuaciones ferroviarias programadas para este corredor en los planes de infraestructuras, hemos apreciado que las características del diseño institucional y organizativo en España a la hora de identificar las actuaciones a realizar desincentivan el establecimiento de Planes Económicos y Financieros y el papel de la evaluación de proyectos.

Pero esta falta de programación explícita a la hora de identificar los proyectos no es la única muestra de la difícil conciliación entre la técnica y la política. Una vez identificado el proyecto se generan conflictos entre la necesidad de programar las inversiones, con el propósito de dotar de una racionalización técnica que facilite la realización material del proyecto, y la legitimación política, que desea contar con un amplio margen de maniobra (fruto de una cierta indefinición) para poder articular un consenso suficiente que justifique su gestión (Aparicio, 2010:129).

Como ha quedado de manifiesto en el desarrollo del punto 6 de este capítulo, el liado diseño del recorrido y la disparidad de soluciones técnicas implementadas para permitir los tráficos de mercancías y pasajeros en ancho mixto reflejan la ausencia de programación estratégica en la planificación de la infraestructura del Corredor Mediterráneo.

A este respecto, numerosos expertos han criticado la implantación del tercer carril a lo largo del Corredor; alegando que el tercer carril no es práctico ni viable en líneas de largo recorrido con tráfico denso y que su utilización debe limitarse de manera provisional y excepcional. Entre estos argumentos destacan: la limitación de la velocidad, las incógnitas sobre su explotación en doble vía, el desgaste desigual de las vías o el gálibo en andenes. Además la instalación del tercer carril es costosa¹¹ ya que hay que: renovar la vía cambiando las traviesas a tres hilos, implantar nuevos aparatos de vía y nuevos apartaderos y modificar completamente toda la señalización.

De otra forma, parece evidente que la racionalización presupuestaria que impone la coyuntura actual y la escasa implementación de las fórmulas de participación público-privada (PPPs), justifican la necesidad de someter a una evaluación económica independiente a las nuevas líneas propuestas o incluso en construcción. Con esta motivación iniciaremos el capítulo V de esta tesis doctoral, centrándonos especialmente en la estimación de la demanda esperada de los servicios ferroviarios que se prestarán en la infraestructura del Corredor Mediterráneo, ya que ésta es el factor más influyente a la hora de determinar la rentabilidad de un proyecto de infraestructuras de transportes.

¹¹ El tramo de la línea *Barcelona-Montmeló-Figuera*s con tres carriles, (para dar salida al puerto), haciendo el cambio en una de las dos vías, costó aproximadamente 160 M € para 40 Km; es decir a 4 M €/Km. Se prevé que el simple cambio de ancho ibérico a estándar es bastante más barato, porque toda la línea del Corredor Mediterráneo tiene preinstalada vías con travistas polivalentes que pueden ser migradas a ancho estándar.

CAPÍTULO V. ESTIMACIÓN DE LA CAPTACIÓN DEL TRÁFICO DE MERCANCÍAS

HACIA EL MODO FERROVIARIO EN EL CORREDOR MEDITERRÁNEO

1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo se estructura en tres partes. En la primera de ellas, con objeto de estudiar la rentabilidad del proyecto, se realiza una evaluación económica de la LAV para pasajeros que se prevé implantar sobre el Corredor Mediterráneo; analizando específicamente si los niveles esperados de la demanda de viajes para pasajeros en la LAV proyectada se aproximan a los umbrales mínimos que harían rentable el proyecto, presentando las limitaciones de la metodología ACB para la evaluación de proyectos y discutiendo sobre las ventajas y desventajas de esta metodología con respecto al Análisis Multicriterio.

De otro modo, la importancia de la complementariedad de los tráficos y el gran volumen de inversión que se va a destinar para fomentar el transporte ferroviario de mercancías hace que el estudio de la demanda de transporte de mercancías se configure como un aspecto prioritario. Antes de presentar nuestra metodología de estimación del tráfico afectado por la infraestructura, realizamos una revisión de la literatura económica en lo referente a la modelización de la demanda de mercancías y a la predicción del tráfico existente e inducido en los proyectos de infraestructuras de transporte.

En consonancia con el principal objetivo de nuestra investigación, contrastar la viabilidad del trasvase modal en la infraestructura del Corredor Mediterráneo, en el punto 4 se presenta, como contribución, nuestra metodología para estimar los flujos

potencialmente captables desde de la alternativa vial a la ferroviaria en el área afectada por la infraestructura a través de la explotación de los microdatos de la Encuesta Permanente del Transporte de Mercancías por Carretera (EPTMC, 2013).

2. CONCLUSIONES

En cuanto a la evaluación económica de la LAV exclusiva para el transporte de pasajeros, podemos concluir que, si atendemos a los criterios de la metodología de ACB y a las previsiones de demanda futura del Estudio del Corredor Ferroviario Mediterráneo elaborado por ADIF, el Corredor no sería rentable desde una perspectiva socioeconómica al no alcanzar el umbral mínimo de demanda cuantificado en la literatura económica.

La importancia de la complementariedad de los tráficos y el gran volumen de inversión que se va a destinar para fomentar el transporte ferroviario de mercancías hace que el estudio de la demanda de transporte de mercancías se configure como un aspecto prioritario a evaluar en el proyecto. A este respecto, hemos presentado una metodología para estimar las posibilidades de transferencia potencial de la carretera al ferrocarril en el área afectada por la infraestructura.

Nuestro estudio *ad hoc* sobre la estimación del tráfico desviado ha sido elaborado a partir de una serie de hipótesis previstas en los documentos oficiales sobre captación ferroviaria; en próximos trabajos, trataremos de completar esta investigación profundizando en el análisis de la elasticidad cruzada de la demanda de mercancías entre la carretera y el ferrocarril desagregada por tipo y valor de los productos.

“EVALUACIÓN DE LA CAPTACIÓN DEL TRÁFICO DE MERCANCÍAS HACIA EL FERROCARRIL EN EL TRAMO ESPAÑOL DEL CORREDOR MEDITERRÁNEO DE LA TEN-T CORE NETWORK”

Los resultados de este trabajo aportan información relevante para estudiar aspectos como: la localización de las plataformas logísticas; el planteamiento de soluciones intermodales específicas en aquellos nodos o arcos con mayores niveles de tráfico potencial; la identificación de los grupos de mercancías de mayor atracción para el transporte ferroviario y de las industrias interesadas en participar en la financiación de la infraestructura; o la configuración de recomendaciones de carácter técnico y comercial para la explotación de la línea.

También hemos podido testear que la cuota modal ferroviaria puede duplicarse en los servicios de mercancías prestados en el Corredor para el año 2020. Sin embargo, para cumplir este objetivo es necesario que se complementen actuaciones e inversiones específicas relacionadas con: la mejora de la accesibilidad ferroviaria a los grandes centros industriales de la zona este del Corredor; la reducción de los costes de la cadena logística del transporte intermodal y de los materiales de automoción; el incremento de la productividad en los servicios ferroviarios, aumentando la capacidad neta de carga que permiten los trenes de 750 metros; la solución de los problemas de interoperabilidad en los tráficos internacionales; y la construcción de accesos ferroportuarios en ancho estándar que fomenten las sinergias multimodales en los sectores de automoción, siderúrgica e intermodal.

Por otro lado en la tipología de multiproducto y graneles, la atomización de los centros de producción y la estructura del tejido empresarial, caracterizado por la existencia de un gran número de pymes, perjudican el uso del ferrocarril frente a la carretera.

Todo ello, nos hace puntualizar que para obtener la proyectada distribución modal en el transporte de mercancías se deben realizar mejoras en los sistemas de gestión generando actuaciones dirigidas a la demanda. La implementación del cambio modal no se puede realizar al margen de los demandantes de los servicios de transporte de mercancías, como son las compañías cargadoras o los departamentos de distribución y logística de las empresas.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

El análisis de las distintas cuestiones que han configurado el cuerpo del presente trabajo y las argumentaciones que han surgido al hilo de las mismas, nos permite extraer una serie de conclusiones que se detallarán a continuación.

Como punto de partida, recapitularemos someramente los diversos contenidos que se han tratado y el objetivo al que nos hemos dirigido. El tronco de la Tesis Doctoral se ha asentado sobre dos pilares: la política de transportes de la Unión Europea, de un lado, y la infraestructura del Corredor Mediterráneo, de otro. El segundo constituye uno de los medios de acción del primero, instrumentalizando la Red Transeuropea de Transporte.

La creación de una entidad económica supranacional requería del transporte como vehículo de integración de los intercambios comerciales y de la movilidad de los ciudadanos europeos en el marco del cumplimiento efectivo de las cuatro libertades fundamentales. Sin embargo, a pesar de su formulación como “*política o acción común*” en el artículo 3 del Tratado de Roma, no se definió la más mínima orientación sobre cómo se habría de constituir dicha política común.

Durante muchos años existió el convencimiento de que la política de transporte era materia propia de los Estados y que las instituciones europeas eran un ámbito de encuentro para establecer decisiones conjuntas, siempre que el consenso y la unanimidad las avalase. Posteriormente, los ambiciosos objetivos políticos de mercado único, moneda única y cohesión social-territorial dejaron en evidencia la debilidad de

las infraestructuras comunes de transporte, planteando la necesidad de realizar una mutación en las políticas de transporte de la Unión Europea. En la primera parte de esta investigación, hemos identificado los estudios y las normas que transformaron este ámbito a través de una política de pequeños pasos.

Los actos normativos que aprobaron las instituciones europeas fueron definiendo las bases de la política común de transporte hacia una lógica europea en el diseño de las redes de infraestructuras. La trasposición de la normativa comunitaria a los ordenamientos jurídicos nacionales no solo ha armonizado la legislación en el sector sino que también ha configurado un espacio único europeo de transportes.

El enclave estratégico de esta integración progresiva se formuló en el Libro Blanco de Transportes de 2001, que redefinió al ferrocarril como el principal actor del cambio de dirección de la política común de transportes. La apuesta por la intermodalidad, la consecución de la cohesión territorial en un contexto de ampliación, la discontinuidad infraestructural interestatal y los problemas de interoperabilidad justificaron la necesidad de intervenir en el sector a través de la financiación de la RTE-T y del desarrollo de normativa comunitaria tendente a restringir la tradicional configuración de las líneas férreas por los monopolios estatales.

Sin embargo, las reformas contenidas en los distintos paquetes ferroviarios han encontrado obstáculos técnicos y políticos que han dificultado su implementación. La incorporación y adaptación de las Directivas europeas a los ordenamientos jurídicos estatales se ha realizado a un ritmo muy desigual, no respetándose en algunos casos las fechas de transposición previstas o aplicándolas de forma parcial. Los grupos de

poder estatales han retrasado la liberalización del sector y consecuentemente la creación de un espacio ferroviario único.

El alto grado de coordinación entre la gestión de la infraestructura y la producción de los servicios ferroviarios ha provocado que tradicionalmente fuesen empresas públicas verticalmente integradas las que ofrecían este servicio de forma monopolística. Este carácter de monopolio estatal ocasionó que los déficits comerciales de las compañías ferroviarias fuesen justificados argumentando que se trataba de un servicio de interés general; simultáneamente los servicios de gestión funcionariales nunca han ofrecido la misma fiabilidad a los cargadores en el seguimiento de las mercancías que “*el puerta a puerta*” del transporte por carretera. Esta ausencia de competitividad efectiva, el modelo de organización verticalmente integrado y los problemas de interoperabilidad han impedido que el sector se adapte a las necesidades del mercado. Las empresas han dado la espalda al tren porque no solventa con eficiencia sus requerimientos y porque la carretera, con costes similares e inferiores, les garantiza la entrega de forma más fiel y controlable. Estos hechos, acentuados en el caso español, explican que la participación del ferrocarril en el reparto modal de mercancías sea de un 3% y de un 6% en el transporte de pasajeros.

Aunque el ferrocarril no se ha configurado como una alternativa real a la congestión en las carreteras y cielos europeos, su importancia institucional en la política común de transportes no se ha visto minimizada. Así pues, el Libro Blanco de Transportes de 2011 volvió a situar a este modo como garante del trasvase modal proyectado con el fin de mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al sector. La determinación de este dirigismo modal “*transferir a otros modos, como el ferrocarril o*

la navegación fluvial, de aquí a 2030, el 30% del transporte de mercancías por carretera en distancias superiores a 300 km, y para 2050, más del 50%, apoyándose en corredores eficientes y ecológicos de tráfico de mercancías” ha sido criticada por un sector de la doctrina que considera que las propuestas del Libro Blanco se focalizan de forma excesiva en la reducción de las emisiones de los GEI asociadas al transporte. De un modo, es cuestionable que el principal objetivo de la política comunitaria de transporte sea reducir los efectos negativos del sector sobre el medio ambiente; y de otro, se discute la idoneidad de esta medida como efectiva para reducir las emisiones de CO₂.

En todo caso, considerando la coyuntura internacional y el dinamismo característico del sector no parece adecuado plantear una hoja de ruta para los próximos cuarenta años, que pivota sobre un modo de transporte al límite de sus posibilidades tecnológicas, basándose en la resolución de un problema energético-ambiental no estrictamente consensuado, caracterizado por la confrontación de distintas posiciones estatales en la prolongación de los compromisos de la segunda fase del Protocolo de Kioto.

De otra forma, se podría estudiar si el objetivo de la reducción de emisiones podría lograrse a un coste inferior y sin condicionar tanto la eficiencia del sector. El establecimiento de un “*benchmarking*” para cada decisión que se tome en el sector del transporte con relación al CO₂ o la implantación de una adecuada política de precios que imputase el coste de esta externalidad en el precio modal parecen medidas más eficientes y de menor distorsión del mercado.

En cuanto a la elección del ferrocarril como modo más sostenible desde el punto de vista medioambiental, existen posiciones confrontadas que emplean distintas metodologías en la determinación de los valores de referencia que miden los impactos medioambientales de los distintos modos. Soslayando estas disparidades de carácter metodológico, lo que sí parece censurable es que desde las instituciones públicas se dirija la elección modal de los usuarios y la financiación de las infraestructuras de transporte apoyándose en evidencias vagas o cuánto menos discutibles que han sido analizadas de forma estática; pues teniendo en consideración la vida útil de las infraestructuras y el horizonte temporal planteado en el Libro Blanco, 2050, no parece adecuado realizar una comparación modal en un momento determinado sin considerar los efectos que el cambio tecnológico puede tener en la evolución de los impactos medioambientales de los distintos modos de transporte.

Por otra parte, es cierto que completar el proceso de descarbonización reduciendo la dependencia energética del crudo es un aspecto crucial para el sector en los próximos años. Para ello parece más adecuado fomentar la electrificación del sector y eludir las intervenciones comunitarias que pueden distorsionar la competencia intermodal; y más aún si reseñamos que la escasa competitividad del sector ferroviario dificultará la implementación de este objetivo de transferencia modal.

En el ámbito estatal, tanto en el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT 2005-2020) como en el Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI 2012-2024), a los que habría que añadir el Plan Estratégico para el Impulso del Transporte Ferroviario de Mercancías en España (PEITFM,2010) y el documento Estrategia Logística de España, se ha apreciado una clara preferencia por impulsar las inversiones

en infraestructuras ferroviarias concentrando en este modo aproximadamente el 50% de la inversión del Grupo Fomento.

En los Presupuestos Generales del Estado del 2015, el ferrocarril asume el 54% de la inversión en materia de infraestructuras asignadas al Grupo Fomento, siendo la partida más significativa la atribuida a la red de alta velocidad que absorbe un 69% de estos fondos. Si observamos la asignación modal de las inversiones con una retrospección más amplia comprobamos que en el período comprendido entre el año 2002 y 2011, la inversión en el modo ferroviario ha aumentado en un tercio mientras que las partidas presupuestarias destinadas a la carretera se han visto disminuidas en más de un 40%. Este aumento cuantitativo de la inversión, que ha situado al ferrocarril como eje central de la política de infraestructuras española, no ha modificado las marginales cuotas modales del ferrocarril.

Este largo período de expansión en la inversión pública, acontecido durante la década de los 2000, ha convertido a España en un país maduro en stock infraestructural. A este respecto, es posible que los nuevos recursos empleados a este fin generen menores rendimientos marginales; por ello es necesario acometer otro tipo de reformas destinadas a gestionar de forma eficiente las infraestructuras y a implementar políticas de regulación de la demanda que proporcionen mayores ganancias de bienestar social que la simple acumulación cuantitativa de inversión.

Las directrices comunitarias orientadas hacia la liberalización del transporte ferroviario y los cambios en los modelos de gestión de los aeropuertos y de los puertos nacionales, con la implementación del concepto "*landlord avanzado*", parecen

encaminados en esta línea. Sin embargo, aún queda camino por recorrer y la limitación en el empleo de recursos públicos debe atenuarse con el perfeccionamiento de los modelos mixtos de financiación.

En este contexto, el PITVI (2012-2024) ha tratado de reorientar la planificación infraestructural española hacia actuaciones dirigidas a optimizar la gestión de las infraestructuras y a potenciar las políticas de demanda, con objeto de aumentar los efectos microeconómicos de la regulación de transporte sobre la estimulación del mercado y la competitividad del sector a largo plazo. Paralelamente, la racionalización presupuestaria que impone la coyuntura actual ha provocado que haya ido creciendo una preocupación institucional y académica por evaluar la rentabilidad socioeconómica de los proyectos de infraestructuras de transportes; justificando la necesidad de someter a una evaluación económica independiente a las nuevas líneas propuestas, o incluso a las que se encuentren en proceso de construcción.

Con la motivación de estudiar las decisiones sobre inversión ferroviaria, este trabajo ha realizado un análisis económico del Corredor Mediterráneo; proyecto que ha sido designado como Corredor de la *TENT-T Core Network*, beneficiándose de los fondos dotados para infraestructuras de transporte en el *“Mecanismo Conectar Europa*, y cuyo presupuesto ejecutado alcanza los 13.876,20 M de €, con una asignación prevista para el presente período de 1.359 M de €.

Sobre la base de las refundiciones que acabamos de sintetizar, hemos derivado una serie de conclusiones. El contenido de estas conclusiones combina dos tipos de observaciones: las que reafirman los resultados obtenidos en distintos trabajos de

investigación e informes oficiales y las que comprenden las conclusiones propias de nuestra investigación. Las primeras en cuanto ratifican hechos observados en la literatura económica actúan de marco contextual de las segundas. Tales conclusiones se presentan seguidamente:

1. La aplicación transversal de los objetivos medioambientales a la política común de transportes ha soslayado la eficiencia económica; ya que en vez de implementar un marco adecuado de tarificación por el uso de las infraestructuras y un procedimiento de fiscalidad sobre los combustibles, que permitiesen integrar los costes externos relacionados con la emisión de gases de efecto invernadero en los precios finales, se ha optado por proponer acciones que conducen a un dirigismo en la elección modal vía financiación infraestructural. Además, estas acciones se han instrumentalizado a través de un objetivo de difícil viabilidad: el trasvase modal hacia el ferrocarril y la navegación fluvial del transporte de mercancías por carretera.
 - Aunque se asumiese como objetivo prioritario la reducción de los efectos negativos del transporte sobre el medio ambiente, la intervención del poder público debería limitarse a tarificar estos efectos externos o a promover la electrificación del sector y no a financiar inversiones en infraestructuras con bajas tasas de rentabilidad socioeconómica argumentando efectos que la evidencia empírica no ha respaldado.
 - La implementación práctica de la fijación de tarifas sobre la base de los principios "*polluter-pays*" y "*user-pays*" no se encuentra totalmente definida y no hay acuerdo sobre cómo internalizar las externalidades en los precios

del transporte -el coste marginal social puede definirse a corto o largo plazo-; asimismo algunos Estados miembros han manifestado una fuerte oposición a modificar su política tarifaria en el sector.

- Esta oposición muestra por qué la Comisión Europea ha elegido desarrollar las denominadas políticas de “*second best*” optando por recurrir a medidas que buscan un óptimo de segunda referencia, internalizando lo que los transportistas del transporte por carretera están dispuestos a tolerar e introduciendo una política intervencionista dirigida a alterar la distribución modal.
2. La ejecución de los proyectos de la RTE-T ha evidenciado problemas en la financiación de las infraestructuras transnacionales, constándose una laguna financiera entre los objetivos y la disposición de medios económicos, especialmente en las inversiones de proyectos transfronterizos que tenían un fuerte valor añadido comunitario, pero que no generaban grandes tasas de rentabilidad socioeconómica a los Estados miembros.
- La experiencia ha mostrado que los presupuestos nacionales no asignan la prioridad necesaria a las inversiones en proyectos transfronterizos interestatales. Por consiguiente, la Comisión debe coordinar y evaluar los programas de trabajo, además de imponer mecanismos de control a través de medidas de condicionalidad en la cofinanciación de estas infraestructuras.
 - A este respecto, la Comisión ha elevado el tipo máximo de contribución comunitaria para los proyectos de la RTE-T y ha establecido una estructura

administrativa por Corredor de la Red Básica que aporta transparencia y fomenta la cooperación a nivel transnacional.

- Sin embargo, la magnitud de las necesidades de inversión identificadas en la Red Básica, que ascienden a 700.000 M de € hasta 2030, obliga a las instancias comunitarias a implementar instrumentos de financiación innovadores, dirigidos a otorgar garantías que incentiven la inversión privada a mayor escala, que fomenten la participación público-privada en la financiación de los proyectos. La promoción de un marco favorable para el desarrollo de las asociaciones público-privadas, a través de la normalización de este tipo de contratación pública y de la constitución de mecanismos de pago para estas asociaciones, se configura como un aspecto prioritario para atraer capitales privados en la financiación de infraestructuras y flexibilizar la rigidez demostrada por algunos Estados en este tipo de asociaciones.
3. La principal crítica que ha recibido el programa de redes transeuropeas de transporte radica en la falta de rigor en la selección de algunos de los proyectos prioritarios y en la confluencia de criterios heterogéneos que dificultan su evaluación. Para mejorar los criterios de evaluación *ex-ante* de proyectos, identificando aquellos que tengan mayores tasas de rentabilidad socioeconómica, es necesario introducir estudios de viabilidad elaborados por asociaciones público-privadas con el fin de dotar de mayor independencia al proceso de evaluación.
- La dificultad de vincular los resultados del Análisis Coste-Beneficio a los objetivos de la planificación de inversiones en infraestructuras de transporte

nos indica que las prioridades de la política de transporte no se plasman en la metodología ACB, que liga principalmente los beneficios sociales a los ahorros de tiempo. Consecuentemente, la utilización de esta herramienta de evaluación no suele apoyar la proliferación de proyectos de alta velocidad ferroviaria debido a sus bajas tasas de retorno social.

- Esta reflexión sugiere que, aunque el ACB puede ofrecer información útil para comparar alternativas o variantes dentro de un proyecto adecuadamente acotado o definido, este método de evaluación difícilmente puede pretender recoger la complejidad de unos objetivos de política de transporte cada vez más integrados en una perspectiva multisectorial, influenciados por el paradigma del desarrollo sostenible.
- También se ha discutido que la utilización del ACB puede servir de herramienta para justificar actuaciones no consistentes que ya han sido decididas con anterioridad. En nuestra opinión, la consideración de maleabilidad del ACB es fácilmente reversible con el desarrollo de unas directrices metodológicas más homogéneas y con el establecimiento de procesos de evaluación económica independientes.
- Asimismo, algunos autores han planteado las limitaciones metodológicas de este análisis y las incertidumbres a las que se enfrentan los datos que se utilizan como base para los cálculos del ACB; considerando que es necesario introducir en el enfoque de evaluación aspectos “*intangibles*” como pueden ser los efectos tácticos y estratégicos de carácter cualitativo de una determinada política de transportes, analizando los denominados “*wider*

socio-economic effects” en la evaluación de los proyectos de alta velocidad. Esta vertiente supone que, al igual que la planificación de la RTE-T, la implementación de la red de AV es una propuesta con fines estratégicos; y por tanto su evaluación no puede limitarse a ofrecer una perspectiva operacional sino que se debe analizar de forma estratégica considerando los efectos que el proyecto puede tener en otros agentes o sectores. En este sentido, estiman necesario completar el ACB con la utilización de sistemas de análisis multicriterio, AMC, o con tablas input-output.

- A nuestro juicio, la evaluación económica de proyectos debe conciliar los objetivos políticos con sus implicaciones sociales y la racionalidad económica con sus restricciones presupuestarias. Si el ACB no se puede emplear adecuadamente en la fase estratégica de planificación es necesario establecer una metodología que cuantifique los denominados efectos intangibles a través de análisis de coste-eficacia, que empleen indicadores para sistematizar el grado de cumplimiento de los objetivos a evaluar midiendo su variación relativa entre los escenarios de referencia y los reales.
- Por otra parte, la definición de un objetivo estratégico no exime de que su instrumentalización se deba realizar en un marco de racionalidad económica que garantice la eficiencia en el empleo de los recursos públicos y más aún si tenemos en consideración el alto coste de oportunidad de los mismos en una coyuntura en la que el porcentaje de Deuda Pública respecto al PIB se aproxima a 100%. De esta forma, sean óptimas o no las directrices de una

planificación infraestructural, el papel de la metodología ACB debe tener una especial relevancia tanto en la fase táctica como en la operativa a la hora de implementar cualquier propuesta de acción política en esta materia. Así pues si se debe elegir entre dos alternativas de actuación para implementar un objetivo estratégico en una determinada área, la decisión de ejecutar una u otra tiene que fundamentarse en un criterio de eficiencia socioeconómica y no en vaguedades intangibles, pues la política ya actuó en la definición de la estrategia.

4. De otra forma, el debate de carácter geopolítico relacionado con la asignación de partidas presupuestarias a la infraestructura del Corredor Mediterráneo así como la falta de una programación explícita a la hora de definir las características y tramos del Corredor, han puesto de relieve que las singularidades del diseño institucional y organizativo de España desincentivan el establecimiento de Planes Económicos y Financieros y el papel de la evaluación de proyectos.
 - El Corredor Mediterráneo es un ejemplo del creciente peso del diálogo interinstitucional en el proceso de toma de decisiones en la planificación infraestructural. Al no existir en España una formalización del sistema de planificación ni unos instrumentos técnicos de evaluación asociados al mismo, el resultado es que las actuaciones objeto de un estudio informativo, aunque pueden estar identificadas en algún tipo de planificación superior, pueden también surgir de manera “espontánea”, bien como resultado de la interacción de los distintos agentes con los

decisores políticos o bien por la identificación de proyectos que concilien las expectativas de reconocimiento de la opinión pública.

- Pero esta falta de programación explícita a la hora de identificar los proyectos no es la única muestra de la difícil conciliación entre la técnica y la política. Una vez identificado el proyecto se generan conflictos entre la necesidad de programar las inversiones, con el propósito de dotar de una racionalización técnica que facilite la realización material del proyecto, y la legitimación política, que desea contar con un amplio margen de maniobra para poder articular un consenso suficiente que justifique su gestión.
 - A este efecto cabe concluir que, teniendo en consideración la necesaria racionalización presupuestaria de las inversiones públicas, las decisiones en materia de programación de infraestructuras deberían formalizarse en un sistema de planificación de transporte que fomentase la utilización de instrumentos técnicos de evaluación para identificar de forma periódica las prioridades de actuación seleccionando los proyectos de mayor retorno social.
5. El estudio de las características técnicas del proyecto contenido en el capítulo IV, nos ha desvelado limitaciones a considerar antes de aplicar la metodología Análisis Coste-Beneficio al Corredor Mediterráneo. Los saltos de continuidad a nivel infraestructural y la disparidad de las soluciones técnicas implementadas para permitir los tráficos de mercancías y pasajeros en ancho mixto, reconversión del ancho de vía o implantación del tercer carril, dificultan la

determinación de los ahorros de tiempo y la cuantificación de los costes de construcción y mantenimiento.

- En la mayor parte de los tramos se ha proyectado la construcción de LAV para tráfico mixto, preparadas para velocidades en pasajeros de entre 250-300 Km/h y para mercancías de hasta 100 o 120 Km/h. El mayor problema que presentan estas LAV mixtas es precisamente la compatibilización de velocidades distintas, ya que la optimización de la capacidad se ve limitada. De otra forma, los costes de estas líneas son mayores debido a que es necesario superar obstáculos como: los mayores radios de curva con peraltas más bajas para permitir el paso de trenes lentos y largos; el diseño del recorrido con pendientes menores a las 15-18 milésimas para permitir el tráfico de trenes de mercancías; la preparación de la infraestructura y la vía para soportar mayores cargas por eje; la instalación de entrevías mayores para limitar el efecto de las ondas de choque en cruzamientos de trenes de AV y de mercancías; y la construcción de apartaderos que permitan el adelantamiento de los trenes de pasajeros.
- La cuantificación de los costes en la metodología ACB necesita atender a una serie de especificaciones relacionadas con la implantación del tercer carril, ya que se deben imputar costes relacionados con: los problemas de seguridad que puede generar que el sistema de detección se confíe a los contadores de ejes, que no permiten detectar los carriles rotos y dificultan las tareas de mantenimiento; la renovación de la vía cambiando las traviesas a tres hilos e implantando nuevos aparatos de vía y de apartaderos; la

renovación completa de la señalización; la instalación de catenarias conmutables que permitan las dos tensiones de alimentación; o los mayores costes de mantenimiento por el desgaste desigual de las vías y del gálibo en los andenes.

- A este respecto, consideramos que la implantación del tercer carril en líneas ferroviarias de largo recorrido con tráfico denso no es una solución tecnológica práctica ni viable y que su utilización se debería limitar de forma provisional y excepcional; pues en caso contrario es probable que se generen problemas de explotación en las vías dobles limitando la velocidad y la capacidad infraestructural del Corredor.
 - Consecuentemente, el análisis económico del proyecto no puede delimitarse a los parámetros uniformes del ACB para la evaluación de las LAV, puesto que en algunos tramos se opta por adaptar las líneas convencionales a altas prestaciones y en otros por la referida implantación del tercer carril. Además, el Corredor Mediterráneo integra también otras actuaciones operativas como los accesos ferroviarios a los puertos.
6. Tomando en cuenta estas limitaciones y el intenso efecto de las economías de escala en la alta velocidad ferroviaria, el estudio de la variable de demanda inicial del proyecto se considera prioritario para establecer conclusiones sobre la rentabilidad socioeconómica de la proyectada LAV.
- En el caso específico de la Línea de Alta Velocidad para pasajeros, la utilización de indicadores de referencia observados en proyectos similares realizados en España es útil para establecer conclusiones relacionadas con la

rentabilidad socioeconómica del proyecto. Según el “Estudio del Corredor Ferroviario Mediterráneo” elaborado por INECO, la demanda anual esperada para el año 2020 en el servicio de viajeros, agregando las relaciones de tráfico provinciales asociadas al Corredor, se cifra en 2,82 millones de viajeros equivalentes para el pasillo de tráfico delimitado entre Girona y Almería. Estos niveles de demanda están muy alejados del umbral mínimo de demanda que garantiza un VAN social positivo del proyecto, cuantificado en la literatura económica en aproximadamente 6,5 millones de pasajeros equivalentes.

- Si bien es cierto que este umbral mínimo de demanda puede ser inferior al determinado por la metodología ACB si se tienen en consideración los efectos red, la complementariedad de los tráficos o la segregación de los tráficos de mercancías hacia las líneas ferroviarias convencionales en los tramos no troncales; pues o bien se generarían aumentos de utilidad al añadirse conexiones adicionales o bien se reduciría la curva de costes al emplear parte de la infraestructura ferroviaria ya existente en los tramos de menor nivel de demanda potencial.
- En todo caso, aun computando estos efectos y añadiendo los tráficos exteriores pasantes a la demanda esperada, las bajas densidades demográficas de las áreas afectadas por el Corredor, menor aún en las regiones de la zona sur, generan gran escepticismo sobre la viabilidad de que la LAV pueda alcanzar en un futuro un volumen de demanda que garantice la rentabilidad social positiva del proyecto.

7. En nuestra investigación, hemos aplicado una propuesta metodológica en el marco de la evaluación *ex-ante* de proyectos de infraestructuras de transporte elaborando un estudio *ad-hoc* que tiene por objeto estimar la demanda futura de los servicios ferroviarios de mercancías que se prestarán en el Corredor Mediterráneo.

- Para analizar la demanda de mercancías en los servicios ferroviarios del Corredor, hemos aplicado nuestra metodología al estudio del tráfico desviado, específicamente a la captación de flujos de tráfico de mercancías de la carretera al ferrocarril. Para el estudio del tráfico desviado, se recomienda el empleo de modelos de elección discreta estimados con datos individuales; pues acreditan un elevado grado de precisión en la estimación de las elasticidades de la demanda en relación con los principales atributos de los modos de transporte y en el cálculo de las elasticidades cruzadas entre modos competidores. Sin embargo, para realizar este tipo de análisis es necesario disponer de una base de datos de un elevado tamaño muestral recogida a través de encuestas de preferencias declaradas diseñadas para considerar situaciones hipotéticas e inferir las variables asociadas con la elección modal de las empresas cargadoras o de los operadores logísticos en el área de influencia del Corredor Mediterráneo. La ausencia de financiación para recoger y procesar estos datos, nos ha condicionado a plantear un análisis alejado de las especificaciones técnicas de la modelización de la demanda de transporte.

“EVALUACIÓN DE LA CAPTACIÓN DEL TRÁFICO DE MERCANCÍAS HACIA EL FERROCARRIL EN EL TRAMO ESPAÑOL DEL CORREDOR MEDITERRÁNEO DE LA TEN-T CORE NETWORK”

- De esta forma, nuestro estudio ha integrado los criterios de captación modal definidos en los informes oficiales con otras consideraciones propias del análisis de la demanda del transporte de mercancías relacionadas con la estimación del tráfico desviado. En próximos trabajos, trataremos de incidir en el análisis de la elasticidad cruzada de la demanda de mercancías entre la carretera y el ferrocarril desagregada por tipo y valor de los productos.
8. Los resultados de este trabajo aportan información relevante para evaluar aspectos como: la localización de las plataformas logísticas; el planteamiento de soluciones intermodales específicas en aquellos nodos o arcos con mayores niveles de tráfico ferroviario potencial; la identificación de los grupos de mercancías de mayor atracción para el transporte ferroviario así como las industrias interesadas en participar en la financiación de la infraestructura; o la configuración de recomendaciones de carácter técnico y comercial para la explotación de la línea.
- En una primera fase, hemos asignados los flujos de tráfico de mercancías, recogidos en la Encuesta Permanente del Transporte de Mercancías por Carretera, al arco de tráfico de la zona de influencia del Corredor Mediterráneo. Subsiguientemente, hemos realizado una prognosis de la evolución de la demanda de mercancías a través del diseño de escenarios macroeconómicos. Como resultado de esta estimación, hemos obtenido que en el año 2020 se transportarán en el Corredor Mediterráneo, por modo terrestre, un total de 246 M Ton, con un reparto modal de 97,33% para la carretera y 2,67% para el ferrocarril.

- Después de haber cuantificado el tráfico existente afectado por el proyecto del Corredor Mediterráneo y haberlo proyectado al año de entrada en funcionamiento de la infraestructura, hemos aplicado una serie de filtros a los flujos de tráfico asignados con objeto de realizar un análisis de la transferencia modal de la carretera al ferrocarril, cuyos resultados detallamos en el siguiente punto.
9. En cuanto a las posibilidades de captación ferroviaria, concluimos que el ferrocarril apenas tiene opciones de captar tráficos en las operaciones interiores interregionales porque, salvo algunas excepciones caracterizadas por la generación de tráficos de lotes elevados concentrados entre centros productivos de sectores como la siderurgia o la minería, no resulta competitivo en distancias inferiores a los 400 kilómetros ya que necesita compensar sus mayores costes fijos y los costes adicionales de los acarreos. Sin embargo, el ferrocarril muestra una tendencia creciente en la captación en los sectores de automoción y siderúrgico cuando la distancia aumenta, ya que el ahorro en costes con respecto al camión, en largas distancias, tiene un peso significativo sobre el precio final de este tipo de productos favoreciendo la utilización de este modo en estas cadenas logísticas. En síntesis, de la estructura de los tráficos interiores se deduce que el aumento de la cuota modal ferroviaria se encuentra ligado al aprovechamiento de las sinergias del ferrocarril con el modo marítimo; para aprovechar las mismas es necesario que se oferten actuaciones *monoclientes* en los servicios ferroviarios y que se faciliten los accesos a los puertos y a las fábricas industriales de los sectores siderúrgico y de automoción,

además también es imprescindible fomentar el desarrollo de cadenas intermodales que transporten contenedores.

- De otro modo, la demanda de transporte de materiales de construcción transportados en granel y de la tipología de mercancía general exige requerimientos de envíos en pequeños lotes y con regularidad diaria debido a la atomización de los centros de producción. Esta fragmentación implica que las producciones no sean continuas y los envíos se distribuyan de forma capilar favoreciendo la flexibilidad del “*puerta a puerta*” que ofrece la carretera y dificultando la captación ferroviaria en estos sectores. No obstante, dado el gran volumen de tráficos que transportan estos grupos de mercancías en el área de influencia del Corredor, un pequeño aumento de los porcentajes de captación en estas tipologías de productos se traduciría en un gran incremento de la cuota modal ferroviaria.
- La tendencia hacia una mayor contenerización de los productos llevará consigo un aumento de la cuota modal ferroviaria en la técnica intermodal. En este punto, la interacción entre el ferrocarril y los puertos mediterráneos y su *hinterland* se configura como un aspecto estratégico; siendo de especial importancia las inversiones destinadas a crear plataformas de intercambios multimodales y a mejorar los accesos ferroportuarios.
- Es reseñable que la captación ferroviaria en el transporte internacional de mercancías, aquellos tráficos que circulan por los pasos transfronterizos de la vertiente mediterránea de Le Perthus en el caso de la carretera y de Portbou en el caso del ferrocarril, representa un 43,99% del total de los

tráficos captados. Esta gran representatividad en la captación se explica porque la mayoría de estas relaciones de transporte se efectúan en distancias superiores a los 600 Km, un 85,75%, donde el ferrocarril es más competitivo que la carretera.

- En cuanto al análisis regional o territorial, el reducido peso de los tráfico internacionales con origen o destino en las Comunidades Autónomas de Andalucía y Murcia así como la naturaleza de los productos transportados en estas relaciones de tráfico, que no resultan atractivos para el modo ferroviario, explica que los volúmenes captados en estas regiones sean inferiores a los consignados para Cataluña y la Comunidad Valenciana. Contrariamente, las industrias catalanas y valencianas presentan ventajas comparativas para el transporte ferroviario al contar con centros de producción de mercancías afines a este modo.

10. Las proyecciones del Ministerio de Fomento, relativas a la duplicación de la cuota modal en las líneas ferroviarias de mercancías del Corredor Mediterráneo, pueden cumplirse para los tráfico intermunicipales; ya que según nuestra estimación de la carga trasvasable del modo viario al ferroviario, el equilibrio modal en el pasillo de tráfico del Corredor se modificará en el año 2020 aumentando la cuota ferroviaria del 2,66% al 5,28%. Ahora bien en la formulación de nuestras hipótesis de captación, hemos tenido en consideración que la implementación de actuaciones e inversiones específicas mejorarán la productividad de los servicios ferroviarios. Así pues, para verificar este objetivo es necesario que se cumplan una serie de condiciones o parámetros de calidad:

- La rapidez y flexibilidad que requieren los procesos de producción “*just in time*”, donde se prioriza la entrega inmediata de las mercancías y el camión se constituye como un sustitutivo al almacén, demandan mejoras en la accesibilidad ferroviaria a los grandes centros industriales de la zona este del Corredor y en la implantación de plataformas multimodales que actúen como centro nodal para reducir los costes de la cadena logística y el tiempo de los acarreos. De esta forma, se podrían aprovechar las ventajas comparativas del ferrocarril en el transporte de contenedores y en el suministro de materiales de automoción.
- Otro aspecto operativo de carácter estratégico es la construcción de terminales multimodales y de accesos ferroportuarios, que garanticen la intermodalidad y la complementariedad en la utilización de los distintos modos. Se prevé que el uso de estas instalaciones fomentará una mayor integración de la cadena intermodal permitiendo la entrada de nuevos operadores logísticos que harán más competitivo el sector. A este respecto, es necesario implementar servicios de transporte combinado ferrocarril-camión, para lo que es imprescindible aumentar los gálibos y adecuar los apartaderos para el tráfico de vagones-plataformas que permitan realizar transportes ferroviarios de camiones, bien subiendo el camión completo al tren o bien cargando los semirremolques sin cargar la tractora. En cuanto a la intermodalidad del ferrocarril y el transporte marítimo, además de construir accesos a los puertos en ferrocarril también se debe mejorar la gestión de las terminales ferroportuarias aumentando la competencia en las mismas.

- En términos de productividad, es necesario mejorar en el aprovechamiento de los recursos laborales ya que los indicadores de eficiencia en el sector ferroviario español están por debajo de la media de los países europeos; prueba de ello son las 1,5 Ton-Km transportadas por maquinista, los 65.000 Km/año de recorrido medio real realizados por una locomotora frente a los 120.000 km/año de un camión, y las 2,5 horas/día de conducción efectiva media de los maquinistas frente a las 9 horas/día de los chóferes de camión. También es imprescindible aumentar la velocidad comercial de tránsito de las mercancías ferroviarias, que se prevé se duplique con la realización de esta infraestructura, e implementar sistemas eficientes de gestión del tráfico que superen el problema de la subordinación de los tráficos de mercancías con respecto al de pasajeros. La adecuación de la infraestructura para permitir la circulación de trenes de mayor longitud, 750 metros, se concibe como un aspecto vital para la eficiencia del sector ya que posibilita la reducción del coste unitario por tonelada transportada al presentar el modo ferroviario una estructura de costes mayoritariamente fijos -costes energéticos, pago de cánones por el uso de la infraestructura, mantenimiento del material rodante, retribución del maquinista- que no dependen sensiblemente del tamaño del tren.
- En lo que al transporte internacional se refiere, las inversiones destinadas a hacer efectiva la plena interoperabilidad ferroviaria entre los anchos ibérico y estándar otorgarán cuantiosos ahorros de tiempo eliminando los procesos de transbordo de la carga o de cambios de ejes en los pasos transfronterizos. Sin embargo, aún quedan aspectos administrativos que

“EVALUACIÓN DE LA CAPTACIÓN DEL TRÁFICO DE MERCANCÍAS HACIA EL FERROCARRIL EN EL TRAMO ESPAÑOL DEL CORREDOR MEDITERRÁNEO DE LA TEN-T CORE NETWORK”

mejorar en relación a la armonización de los sistemas de electrificación, señalización, legislación laboral y de los requerimientos de formación y cualificación para el personal del sector.

Estas consideraciones nos hacen puntualizar que para obtener la proyectada distribución modal en el transporte de mercancías, se deben acometer mejoras en los sistemas de gestión y sobre todo generar actuaciones dirigidas a la demanda. La implementación del cambio modal no se puede realizar al margen de los demandantes de los servicios de transporte de mercancías, como las compañías cargadoras o los departamentos de distribución y logística de las empresas.

Por otra parte, el objetivo de transferencia modal planteado en el Libro Blanco de Transportes de 2011 es de difícil implementación en el mercado de transportes de mercancías nacional; principalmente porque la evolución de la economía hacia producciones atomizadas y las características del tejido empresarial español, donde predominan las pequeñas y medianas empresas, penalizan la generación de tráficos masivos entre centros productivos y por ende el uso del ferrocarril frente a la carretera.

En este sentido, observamos un problema endémico en los planes oficiales que priorizan e impulsan el ferrocarril como modo alternativo a la carretera, ya que hay que matizar que el ferrocarril no es un servicio sustitutivo de la carretera en relaciones de transporte de corta distancia o de descarga capilar. Por ello, nuestro análisis de los tráficos potencialmente captables permite acotar las condiciones en las que existe una competencia intermodal entre la carretera y el ferrocarril. Consecuentemente, el tren debe aprovechar su ventaja comparativa en otras operaciones, aumentando su

presencia en la técnica intermodal y en sectores ya afines como la automoción y la siderúrgica, sobre todo en los tráficos internacionales.

En cuanto a la rentabilidad del proyecto, diversos estudios han evidenciado las bajas rentabilidades socioeconómicas que han presentado los corredores de Alta Velocidad en nuestro país. Aunque estas tasas de retorno social pueden verse incrementadas por la complementariedad de los tráficos y por la incidencia de los efectos red que se derivan de la construcción de esta infraestructura, el desarrollo potencial del ferrocarril se encuentra limitado a un nicho de mercado muy específico que no se adecúa a las características de la estructura productiva de España. Simultáneamente, la captación de tráficos ferroviarios se vincula más con las posibles mejoras en la gestión de estos servicios y con la superación de riesgos técnicos asociados al sector que con la propia acumulación de inversión cuantitativa en capital infraestructural.

En síntesis, podemos concluir que aunque las intervenciones de los poderes públicos puedan estar justificadas en casos excepciones, éstas se deben limitar al cumplimiento de los objetivos que las fundamentan y no a realizar prácticas contrarias a las fuerzas de mercado de forma arbitraria; debiéndose mantener el principio de neutralidad del poder público en la competencia intermodal e intramodal. Así pues, resulta imprescindible profundizar en el desarrollo de la evaluación de políticas públicas para imponer el cumplimiento de criterios de eficiencia y racionalidad económica en los programas políticos infraestructurales; relegando a un segundo escalón al principio de aceptabilidad política y eliminando las influencias de los grupos de presión política.