

## **DOCUMENTOS DE TRABAJO**

### **LA DEMANDA DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS EN ESPAÑA: FACTORES DETERMINANTES Y UN ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LOS FLUJOS DE TRÁFICO EN EL ÁMBITO DE LA UNIÓN EUROPEA.**

**Juan Carlos Martín Hernández (\*)**

**Concepción Román García (\*\*)**

**Documento de Trabajo nº 4/99**

#### **SERVILAB**

**Laboratorio de Investigación del Sector Servicios**

Pl. de la Victoria, 1. 28802 Alcalá de Henares. Madrid.

Tel: 889 57 03 Fax: 889 86 46 E-Mail: [servilab@lander.es](mailto:servilab@lander.es)



Universidad de Alcalá



Cámara de Comercio e Industria de Madrid

**LA DEMANDA DE TRANSPORTE DE  
MERCANCÍAS EN ESPAÑA: FACTORES  
DETERMINANTES Y UN ANÁLISIS DE LA  
EVOLUCIÓN DE LOS FLUJOS DE TRÁFICO  
EN EL ÁMBITO DE LA UNIÓN EUROPEA.**

**Juan Carlos Martín Hernández (\*)  
Concepción Román García (\*\*)**

**Documento de Trabajo nº 4/99**

(\*) Departamento de Análisis Económico Aplicado

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

(\*\*) Departamento de Análisis Económico Aplicado

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

La serie Documentos de trabajo que edita el Laboratorio de Investigación del Sector Servicios, incluye avances y resultados de los trabajos de investigación elaborados como parte de los programas y proyectos en curso dentro de Servilab, así como de otros centros de investigación o Universidades. Las opiniones y datos incluidos en estos documentos de trabajo son responsabilidad de los autores.

Edita:

Servilab (Laboratorio de Investigación del Sector Servicios)  
Plaza de la Victoria 1  
28802 Alcalá de Henares - MADRID  
Tel. : 91 889 57 03 / 91 889 90 95  
E-mail: servilab@lander.es

Imprime

GRAFICAS ALGORAN

Depósito legal: M- 35833 - 98

ISSN: 1139-6148

© Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación sin la previa autorización escrita del editor.

## **Resumen**

*Teniendo como referente la creciente importancia que ha alcanzado en nuestros días el transporte de mercancías, y la necesidad de un conocimiento detallado del comportamiento de su demanda, el trabajo se centra en la exploración de tres aspectos básicos: en primer lugar, se estudian los factores, directos e indirectos, que afectan a la demanda de transporte de mercancías, en segundo lugar, se ofrece una panorámica relativa a la situación y tendencias del sector de transporte de mercancías en nuestro país, y después se realiza una predicción para el año 2005 de los flujos de transporte terrestre (carretera y mercancías) entre los países integrantes de la Unión Europea. Las conclusiones obtenidas presentan un incremento anual acumulativo del 5% en el transporte por carretera y un descenso del 2% en el caso del ferrocarril. De cualquier forma debe tenerse en cuenta que la amplia gama de factores que afectan a la demanda son difícilmente medibles, por lo que la interpretación de las predicciones ha de estar sujeta al entorno proporcionado por los datos.*

Palabras clave: transporte de mercancías, demanda de transporte, flujos de tráfico, modelo de generación-atracción

## **INTRODUCCIÓN**

El transporte de mercancías ha adquirido una importancia aún mayor de la que tenía en el pasado reciente al intensificarse el proceso de internacionalización de la economía. La competitividad de las naciones descansa en gran medida en la existencia de sistemas de transporte eficientes, lo que hace que evaluar tanto la capacidad actual de los sistemas como las necesidades futuras de inversión sea vital para obtener ventajas comparativas en una industria de carácter global.

El conocimiento detallado del comportamiento de la demanda de transporte es de vital importancia en la toma de decisiones acerca de cuál debe ser la política óptima de planificación del sistema. En el caso del transporte de mercancías, esto no resulta una tarea sencilla. 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 que se requiere no es el adecuado. En otras ocasiones, la periodicidad de los estudios hace imposible la obtención de comparaciones internacionales. La gran diversidad de normas reguladoras y la heterogeneidad de la industria, respecto al tamaño de los vehículos, las distintas características de los sistemas nacionales y los distintos sistemas estadísticos encargados de obtener la información dificultan el estudio del transporte de mercancías.

Las razones expuestas justifican de algún modo el hecho de que la mayoría de los estudios realizados en este campo se limiten a analizar el comportamiento de las cantidades realmente demandadas. Conocer la verdadera dimensión del problema supone averiguar como afectan los cambios en factores tales como el precio, la velocidad, el tiempo de espera, la fiabilidad, etc. sobre la cantidad demandada.

En este trabajo, se analiza el sector de transporte de mercancías en España y se realiza una predicción para el año 2005 de los flujos de transporte terrestre de mercancías entre los distintos países que constituyen la Unión Europea.

El artículo se estructura de la siguiente manera. En la sección primera, se analizan los principales factores que afectan a la demanda de transporte de mercancías de una manera directa e indirecta. En la sección segunda se realiza un análisis descriptivo de la industria del transporte de mercancías en España. Se analiza el reparto modal, la estructura empresarial y la distancia media recorrida por la mercancía en cada modo de transporte. En la sección tercera, se realiza una predicción para el año 2005 de los flujos de transporte terrestre de mercancías a nivel comunitario, utilizando un enfoque agregado basado en las dos primeras etapas del modelo clásico de transporte. Por último, en la sección cuarta se presentan las conclusiones que se derivan del trabajo.

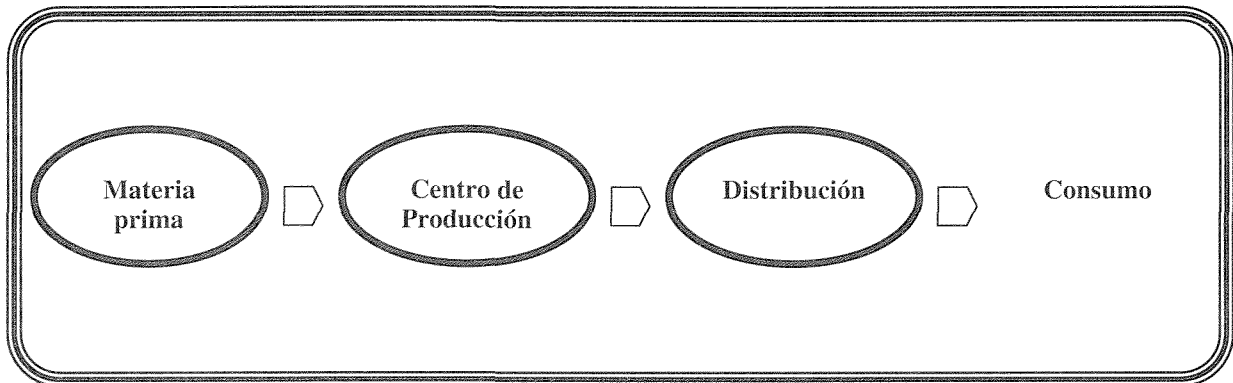
## **1 LOS FACTORES DETERMINANTES DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS.**

El transporte de mercancías es un sector extremadamente complejo y heterogéneo, formado por un gran número de empresas, de diverso tamaño, con alto nivel de especialización en determinados segmentos de mercado.

Pocas son las mercancías que se consumen en el mismo lugar donde se producen. Desde el momento en que un producto es fabricado hasta que llega a su consumidor final, éste es objeto de un proceso de acercamiento que incluye necesariamente la realización de algún tipo de transporte. El transporte de mercancías es considerado como una parte importante dentro del amplio proceso de operación logístico que consiste en determinar la forma más eficiente de llevar a cabo el proceso que sigue la materia prima, desde su lugar de origen a los centros de producción, y la distribución de los productos transformados a los lugares donde está localizado el consumo (Véase Gráfico 1.1). En cada una de las etapas de este proceso, el transporte juega un papel esencial. El problema del transporte podría resumirse, por tanto, en la siguiente frase: "Como situar la cantidad apropiada del producto apropiado en el lugar apropiado y en el instante de tiempo en que es requerido".

Además de la función básica de constituir el nexo de unión entre productores y consumidores, el transporte es un instrumento gracias al cual los consumidores pueden acceder a un mayor número de mercados.

**Gráfico 1.1 Proceso logístico de las mercancías**



La contratación de un medio de transporte para hacer llegar la mercancía a su destino final constituye un contrato diferente del contrato de compraventa. La demanda de transporte depende de la demanda de mercancía. El transporte, en sí mismo, no puede existir si no está precedido de la venta de la mercancía que ha de transportarse, pero una vez que la venta se lleva a cabo, el transporte puede ser considerado como un *input* más de todo el proceso productivo.

En lo referente a la reglamentación, el transporte internacional, además de estar sujeto como el interior a una normativa nacional interna, está también sometido a una regulación internacional establecida por medio de acuerdos, convenios y tratados internacionales. Estos son un instrumento para eliminar los obstáculos derivados de la existencia de diversas legislaciones internas diferentes. En función de las diversas modalidades de transporte, existen diversos organismos internacionales, tanto gubernamentales como no gubernamentales que están vinculados al transporte internacional (véase Ministerio de Fomento, 1996 para más detalle).

Existe una gran variedad de factores que influyen en la demanda de transporte de mercancías. Estos pueden clasificarse en dos grupos. El primero de ellos engloba a todos aquellos factores que influyen en la demanda de una manera directa. En el segundo, se incluyen todos aquellos que tienen un efecto directo sobre los costes de los distintos modos de transporte y sobre los servicios ofrecidos. Estos últimos, afectan indirectamente a la demanda como resultado de los cambios que producen sobre la función de oferta. No hay que olvidar tampoco que muchos de estos factores pueden deberse a la política económica que los países establecen.

## 1.1 Factores directos.

### 1.1.1 La economía.

La demanda de transporte, en general es una demanda derivada. En el caso concreto del transporte de mercancías, este carácter derivado viene explicado por la localización de los centros de producción y de consumo de bienes, en definitiva, por la localización de la actividad económica. De manera que, la principal influencia sobre la demanda de transporte de mercancías es el volumen total de bienes producidos y consumidos en un área determinada.

Existen indicadores macroeconómicos agregados como el Producto Interior Bruto o el Valor Añadido Bruto, que constituyen una medida razonable, en términos globales, de la influencia de la actividad económica sobre el transporte de mercancías<sup>1</sup>. Sin embargo, no hay que olvidar que estos indicadores expresan el valor de la producción en términos monetarios, mientras que la demanda de transporte de mercancías está más relacionada con el peso y el volumen de las mismas. Así, existen mercancías de bajo valor monetario, tales como el carbón o los productos agrícolas, que tendrían una participación total en la demanda de transporte mucho más importante que lo que su valor podría indicar. Por esta razón, el *output*, dependiendo del bien del que se trate puede ser más interesante medirlo en peso, volumen o valor, dando lugar a distintas medidas como puede ser toneladas, toneladas-km, contenedores de 20 o 40 pies, o ptas.

### 1.1.2 Localización industrial

El transporte ha jugado un papel decisivo en el desarrollo de las teorías de localización industrial. Muchos han sido los modelos que han aparecido para determinar la localización óptima de las industrias y de los almacenes. Algunos de estos trabajos obtienen la demanda de mercancías entre distintas zonas, minimizando los costes de transporte sujetos a ciertas restricciones de producción y consumo. Aunque los modelos teóricos de localización industrial han concedido una importancia fundamental al papel que juega el sector transporte, existen en la literatura algunos trabajos que sugieren que en la práctica su papel tampoco es tan importante.

---

<sup>1</sup> Muchos son los estudios que pueden citarse que comparan el crecimiento del transporte de mercancías respecto al PIB. Los resultados que suelen aparecer reflejan una elasticidad superior a uno. Véanse, por ejemplo, World Bank (1997), Sleuwaegen (1993) y Esteras (1987).

En el cuadro 1.1, se puede observar la poca importancia que tiene el coste de transporte en la elección modal. Solamente un 26% de la elección se hace con el conocimiento de los costes de los modos alternativos.

**Cuadro 1.1. Conocimiento de los costes de los modos alternativos**

| Modo usado                | Coste alternativo conocido | Coste modo alternativo desconocido | Total de movimientos | Porcentaje de costes conocidos |
|---------------------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| <b>Transporte Privado</b> | 207                        | 734                                | 941                  | 22                             |
| <b>Vehículo cliente</b>   | 17                         | 83                                 | 100                  | 17                             |
| <b>Carretera</b>          | 233                        | 597                                | 830                  | 28                             |
| <b>Tren</b>               | 118                        | 156                                | 274                  | 43                             |
| <b>Correos</b>            | 73                         | 251                                | 324                  | 23                             |
| <b>Otros</b>              | 1                          | 13                                 | 14                   | 7                              |
| <b>Total</b>              | 649                        | 1834                               | 2483                 | 26                             |

Fuente: Bayliss (1998). La tabla es una adaptación de un trabajo anterior de Bayliss y Edwards (1968)

Los resultados obtenidos por Bayliss y Edwards son el resultado de una encuesta realizada a los representantes de las empresas encargadas de realizar un movimiento de mercancías en la industria británica durante mediados de los años 60. Los autores concluyen que los costes de transporte no eran tenidos muy en cuenta, ya que alrededor de tres cuartos de los movimientos se realizaba sin tener ningún conocimiento de cuál hubiese sido el coste del envío en otro modo o empresa alternativa.

Del mismo modo que el crecimiento económico determina la cantidad de mercancía transportada, la distribución espacial de la actividad económica determina la distancia recorrida por ésta. Así, cuando la demanda de transporte es expresada en ton-km., o en cualquier otra medida que considere la distancia recorrida, hay que tener en cuenta cual es la configuración de la localización industrial y cuales son las características de producción y distribución de cada producto específico.

El cambio drástico de la distribución funcional de la economía también ha tenido una influencia decisiva en el desarrollo de nuevos sistemas de transporte. El movimiento experimentado en los últimos años, teniendo cada vez mayor peso el sector servicios, ha determinado que el transporte sea una parte más en la elección de la localización de las industrias. Factores tan decisivos como la existencia de buenos enlaces de transporte pueden ser la preparación de la mano de obra, las condiciones socioeconómicas y la estabilidad política de los países.

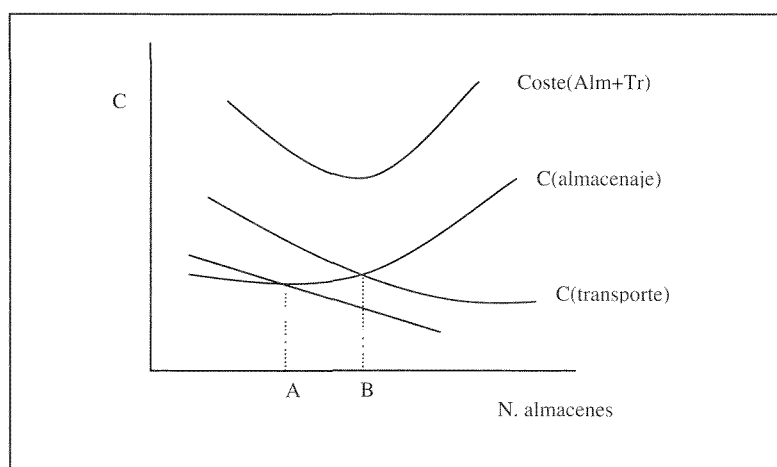


Si obtenemos la distribución modal por diferentes tipos de mercancías, podemos interpretar que, en algunas ocasiones existe un grado de especialización importante con relación a la elección modal en algunos de los bienes, pudiéndose inferir que ciertos bienes son cautivos de un determinado modo de transporte. El valor y el carácter perecedero de las mercancías tienen una influencia importante sobre la elección del modo de transporte. De esta manera, se puede observar que productos de alto valor o productos muy perecederos emplean modos de transporte más rápidos y más costosos que otros. La tendencia actual pasa por realizar un transporte combinado en el que se aprovechen todas las ventajas comparativas de los modos de transporte existentes.

### 1.1.3 Empresas multinacionales. Globalización y prácticas de inventario justo-a-tiempo.

El creciente desarrollo tecnológico de las últimas décadas ha tenido un efecto significativo sobre la eficiencia de los sistemas de transporte. Este fenómeno unido a la importancia que adquieren en la sociedad actual los bienes de alto valor y poco peso ha hecho que aparezcan nuevos sistemas de distribución. En Button (1993) se describe con la ayuda del gráfico 1.2, el intercambio que se produce entre los costes de almacenaje y los costes de transporte.

**Gráfico 1.2. Intercambio entre los costes de transporte y los costes de almacenaje.**



Fuente: Button (1993)

Los costes de almacenaje y el número de almacenes están relacionados por una curva de pendiente positiva, mientras que la relación entre los costes de transporte y el número de almacenes está representada por una curva decreciente, suponiendo el nivel de producción fijo. Los costes unitarios de transporte han disminuido en términos nominales, justificando la tendencia hacia la reducción del número de almacenes empleados para la distribución de los productos hacia su destino final y,

por consiguiente, en una reducción de los costes de inventario y en un incremento del uso del transporte como consecuencia del incremento de las distancias recorridas por las mercancías al existir menos almacenes. La misma tendencia se observaría si los costes de almacenaje sufren un desplazamiento hacía fuera, siendo los precios de transporte constantes.

El número óptimo de almacenes se determina minimizando los costes combinados derivado del almacenaje y del transporte. En el gráfico referido, este punto está determinado por el valor B. El punto A se obtiene como consecuencia de una bajada de los precios de transporte, lo que da lugar a un nuevo número óptimo de almacenes que se corresponde con un menor número de almacenes como consecuencia de la bajada de precios de transporte.

Cada vez tienen más influencia las compañías multinacionales que tienen presencia en una gran variedad de mercados nacionales. Por lo tanto, es difícil separar los procesos productivos y distributivos a nivel nacional. Con este nuevo enfoque una misma compañía puede tener distintas soluciones para cada una de las líneas de producto. Hoy más que nunca, los procesos de distribución hay que entenderlos en un contexto dinámico y no estático. Algunas compañías multinacionales se encargan de dirigir sistemas de producción y distribución a nivel mundial, y es frecuente observar que por ventajas en los costes salariales, o cualquier otra variación que se pueda producir en las condiciones locales de los mercados, las empresas sustituyen plantas productivas o centros de distribución de forma inmediata. Dependiendo de los costes de transporte algunos procesos productivos pueden realizarse en países en vías de desarrollo donde los costes de la mano de obra pueden compensar los costes de transporte en los que una empresa tiene que incurrir por desplazar la producción a terceros países. Estos cambios no sólo afectan a los flujos de mercancías sino a la elección modal que se produce en estos flujos.

Los sistemas de inventario justo a tiempo se han desarrollado a la par de las mejoras de los sistemas de transporte. Consisten en minimizar los costes de inventario, coordinando los procesos de recepción de *inputs* con la expedición de los bienes producidos. Estos sistemas hacen que se produzca un fuerte vínculo entre las compañías productoras y las empresas de transporte. De hecho, aquellas supeditan sus planes de producción a la obtención de un transporte fiable dentro de unos rigurosos plazos de recepción y distribución. Por esta razón, la especialización de los transportistas ha sido una constante a lo largo de los últimos años y puede que esta tendencia se siga observando en un futuro inmediato.

#### ***1.1.4 Acuerdos de comercio internacional.***

Los flujos y patrones de distribución de mercancía se ven muy afectados por las prácticas restrictivas de importación, los impuestos (aranceles de aduanas), las relaciones comerciales históricas y por los acuerdos internacionales que en materia de comercio exterior se acuerden. Las cuotas, evidentemente, fijan un máximo número de mercancías que pueden entrar en un país determinado. Algunas zonas pueden, mediante incentivos de tipo fiscal, favorecer la producción o transformación de componentes de alto valor, poco peso e intensivos en el uso del trabajo. El Mercado Único Europeo también ha tenido una incidencia muy importante en el movimiento de mercancías dentro del territorio de los quince países. La creación de características homogéneas que tienen que cumplir los productos dentro de la UE ha posibilitado, por ejemplo, que los fabricantes de coches hayan reducido el número de versiones diferentes de un mismo modelo desde 8 o 10 versiones a una sola. Esto ha permitido obtener los máximos beneficios de economías de escala que pueden existir en los procesos productivos y los procesos de distribución.

### **1.2 Factores que afectan indirectamente a la demanda.**

Además de los mencionados en el apartado anterior, existen otros factores que tienen efectos directos sobre la industria del transporte. Algunos de estos afectan en mayor o menor medida a la demanda.

#### ***1.2.1 Regulación económica. Desregulación.***

La naturaleza de la regulación económica de la industria produce unos efectos significativos sobre los servicios prestados y el uso que los clientes hacen de ellos. Estos efectos pueden ser apreciados de una manera más directa por comparación con aquellos países donde el mercado se encuentra total o parcialmente liberalizado, caracterizándose éste último caso, por la libre entrada de operadores, libertad para la elección de rutas y libertad para fijar tarifas.

Bayliss (1998) afirma que la regulación económica del transporte de mercancías por carretera se sostenía por fallos de mercado debidos a la facilidad de entrada y salida de un elevado número de operadores, lo que producía que muchos entrantes ofreciesen unos precios por debajo de los costes, llevándoles a una situación insostenible que no permitía corregir el problema *per se*.

La asimetría de información de los nuevos entrantes hace que el problema apareciese de forma cíclica<sup>2</sup>.

En el cuadro 1.2. se resumen algunas de las características más comunes que han aparecido en la regulación de precios en el transporte de mercancías. Se puede observar que casi todas ellas tienden a distorsionar el mercado de alguna forma, protegiendo la industria nacional de la competencia de las empresas extranjeras. En otros casos, como en Cerdeña y el sur de Italia, se pretende corregir algún desequilibrio regional.

Sin embargo, en 1968 el Reino Unido es el primer país de la UE que liberaliza el transporte de mercancías por carretera. Los recursos se asignan de forma más eficiente si se desregula la industria. Siguiendo instrucciones del Tribunal de Justicia en 1985, la Comisión ha de crear las condiciones necesarias para que el transporte de mercancías quede libre de prácticas restrictivas de entrada y para armonizar las condiciones en las que se prestan los servicios. Esta norma tuvo importantes repercusiones en la regulación nacional de cada uno de los países miembros. Cada uno de los países fue iniciando un proceso de desregulación que se ha visto culminado en julio de 1998, donde independientemente de la procedencia de las empresas, todos los vehículos de la UE pueden realizar servicios de cabotaje en cualquier país.

Mckinnon (1998) revisa el proceso de desregulación en Europa y concluye que se puede desregular sin que aparezcan los riesgos de puntos inestables en el mercado. No observa tampoco el peligro de la concentración de mercado como un hecho que se haya producido, aunque puede ser pronto para poder extraer esta conclusión.

---

<sup>2</sup> Una revisión de la regulación española del transporte de mercancías se puede consultar en los artículos de Matas et al (1996) y en García (1992). En el primero de estos trabajos se recoge que la regulación cuantitativa se sustenta en dos condiciones: el nivel de competencia destructiva existente en ausencia de ésta y en la protección del ferrocarril de la excesiva competencia directa del transporte de mercancías por carretera.

**Cuadro 1.2. Regulación de precios en el transporte de mercancías. Experiencias observadas.**

| Tipo   | Experiencia   |
|--|---|
| Subvenciones del TM de ámbito nacional o de exportaciones o impuestos del TM importadas. | Carbón nacional (10-23% menos).Alemania.<br>Papel, piedras, celulosa (14-22% menos).<br>Alemania<br>Mercancías en tránsito (20-50% más ). Italia.   |
| Subvenciones para el desarrollo de ciertas regiones o industrias específicas.            | Tarifas especiales (5-15% menos). Distrito fronterizo Schleswig-Holstein. Alemania.<br>Productos agrícolas (37% menos). Sur de Italia y Cerdeña.<br>Productos industriales (50% menos). Sur de Italia y Cerdeña.<br>Subvenciones a puertos alemanes para hacer frente a la competencia de los holandeses. |

Fuente: Bayliss (1998)

La experiencia de Estados Unidos puede tomarse como ejemplo a la hora de analizar los efectos derivados de la desregulación y poder comparar cuáles son las diferencias acontecidas respecto al caso europeo. Cambridge Systematics, Inc.(1995), resume los efectos de la siguiente manera:

La introducción de competencia en los mercados trae como resultado una mejora en la calidad de los servicios prestados, ofreciendo una amplia variedad de opciones coste-servicio. Se facilitan los servicios de recogida de la mercancía y distribución de la misma y se aprecia una tendencia decreciente en los costes de transporte.

Permite integrar los servicios de transporte en sistemas multimodales, facilitando la prestación de los servicios puerta a puerta.

La flexibilización de los acuerdos de transporte internacionales modifica la cuota de mercado de las infraestructuras de transporte aéreo y marítimo, dejando que sean las fuerzas del mercado las que determinen el volumen de mercancía entrada y/o salida por los puertos y aeropuertos.

Como consecuencia negativa, cuando la industria está muy concentrada, como es el caso del transporte de mercancías por carretera, se ha apreciado una tendencia hacia la creación de fusiones entre empresas a efectos de incrementar su cuota de mercado.

Si observamos los resultados de EEUU<sup>3</sup>, se puede concluir que los efectos han sido similares con la excepción del último de ellos. La explicación hay que buscarla en las diferencias que pueden existir entre los mercados de EEUU y la UE<sup>4</sup>. La desregulación americana se hizo teniendo como principal argumento la ineficiencia que estaba produciendo la regulación en la economía en su conjunto. Los sindicatos estaban obteniendo ventajas debido a una posición dominante en la negociación. La desregulación pretendía extraer los beneficios económicos generados de una forma artificial. Por el contrario, la desregulación europea tenía y tiene como objetivo, promover un mercado único, prohibiendo todo tipo de ventajas que puedan existir en las regulaciones nacionales contra empresas de terceros países. En este sentido, uno de los principales problemas existentes en la actualidad es el de la armonización de la industria. El sistema de impuestos presenta alguna disparidad, y encontrar una solución de compromiso que permita armonizar (nivel mínimo, máximo o un punto intermedio) no va a ser una tarea sencilla. Una de las principales preocupaciones que existen dentro de los empresarios europeos es saber como les puede afectar la distinta fiscalidad existente en otros países europeos que no están en la UE.

### *1.2.2 Otros factores.*

La variación en los precios de los carburantes produce efectos significativos sobre la demanda, debido a que estos constituyen una componente importante de los costes de transporte para los distintos modos. Tanto el coste como el consumo de combustible es mayor cuanto más elevada es la calidad del servicio prestado, de modo que la evaluación del efecto producido por la variación en los precios sobre el reparto modal de la demanda, debe ser realizada teniendo en cuenta las restricciones mencionadas sobre la regulación existente en el resto de los países.

En Preston et al (1998), se puede ver un resumen de las principales diferencias existentes por países con relación a las diferentes cargas fiscales aplicadas a los carburantes y vehículos. También se describe la aparición de nuevas medidas reguladoras de tipo nacional que tienden a dificultar más el

---

<sup>3</sup> La evidencia empírica de estos resultados es bastante completa. Moore (1986) estima que los precios después de la desregulación cayeron del 12 al 25% dependiendo del bien transportado. Boyer (1993) encuentra unos aumentos de productividad del 4-13% y una mayor concentración en el mercado del transporte ligero de mercancías. Brown (1994) expresa que se producen incrementos significativos en el factor de carga, reduciéndose los kilómetros que se hacen en vacío. Bayliss y Millington (1995) observan una tendencia similar en el mercado europeo.

<sup>4</sup> Browne y Allen (1997) comparan la desregulación del transporte de mercancías por carretera en EEUU, UK y la UE. Entre los datos más significativos que presentan, destacan que la densidad de la red de carreteras y de ferrocarril es muy superior en Europa. Asimismo la densidad de población es también superior en Europa. El movimiento total de mercancías por carretera presenta un crecimiento del 60% en EEUU durante el período 1983-1993, mientras que en Europa solamente se produce un aumento del 40%.

proceso de armonización. Algunos países han introducido las eurovignettes (en esencia son tasas que se cargan a los transportistas por el uso de las infraestructuras). Otras medidas que complican la elección de ruta son los distintos pesos máximos que se aplican en los diferentes países.

Los costes de transporte, constituyen otro factor que afecta a la demanda de transporte de mercancías, pero a diferencia con el transporte de pasajeros, las tarifas cargadas por los operadores no suelen ser públicas y están sometidas al poder de negociación entre las partes. Normalmente, el precio de los servicios está relacionado con la duración temporal de los contratos entre operadores y clientes, el volumen de mercancía transportada, etc.

## **2 LA INDUSTRIA DEL TRANSPORTE DE MERCANCIAS EN ESPAÑA.**

El sector transportes constituye una pieza clave dentro de la economía. La participación de su valor añadido bruto a precios de mercado en el sector servicios fue de un 7,55% en el año 1995 y de un 4,17% del PIB, experimentando una tasa de crecimiento anual acumulativa del 3,73% en el período (1986-1995), superior al crecimiento del PIB durante el mismo período (2,87%). Este hecho se debe fundamentalmente al fuerte crecimiento económico experimentado por el sector transportes en los últimos años (véase cuadro 2.1).

La participación del valor añadido de cada modo dentro del total del sector transportes se ha mantenido bastante estable durante el período analizado, siendo el transporte por carretera el que tiene una participación mayor dentro de todo el sector (57,93% en 1995), si bien, cabe destacar los incrementos experimentados en los últimos años por el transporte por ferrocarril y el transporte aéreo (véase cuadro 2.2).

La demanda de transporte interior de mercancías ha experimentado un notable crecimiento en el período 1975-1995. Esto se puede apreciar en el cuadro 2.3 donde se representa la evolución de las tm-km producidas por cada modo de transporte y por el total. En el transporte interior de mercancías, destaca el transporte por carretera que en el año 1995 tuvo una cuota de mercado del 77,24%, seguido del transporte marítimo con una cuota del 16,02%. En el Gráfico 2.1 se puede apreciar cual ha sido la evolución de la cuota de mercado de cada modo de transporte. Aunque el transporte por carretera presenta una cuota de mercado con una tendencia creciente en todo el período, se aprecia un descenso significativo a partir del año 93, que es captado por el transporte marítimo que hasta este año ha presentado una cuota de mercado decreciente. Esto pone de manifiesto la existencia de cierta sustituibilidad entre los dos modos. También cabe destacar el

escaso protagonismo del transporte aéreo en el tráfico interior de mercancías, con cuotas de mercado oscilantes entre el 0,03% y el 0,05% y el notable descenso experimentado por el ferrocarril, cuya cuota de mercado se ha visto reducida en un 50% durante el período estudiado.

La demanda de transporte internacional de mercancías también ha presentado una tendencia creciente en el período 1982-1995, como puede apreciarse en el cuadro 2.4. Los modos que dominan el transporte internacional de mercancías son también la carretera y el transporte marítimo, pero a diferencia con el transporte interior, las cuotas de mercado se invierten, siendo la cuota de mercado del transporte marítimo en el año 1995 el 74,72% y la del transporte por carretera el 23,81%. Esto pone de manifiesto que para largas distancias, el transporte marítimo es preferido a cualquier otro.

En el caso del ferrocarril, a pesar de que el volumen de mercancía transportada presenta una tendencia creciente, en términos de cuota de mercado se aprecia un ligero descenso mucho menos significativo que en el caso del transporte interior.

El análisis de la evolución de la cuota de mercado presentado en el Gráfico 2.2 pone de manifiesto una tendencia hacia la sustitución del transporte marítimo por el transporte por carretera en ciertos tráficos específicos. Esto se debe fundamentalmente al tráfico internacional de España con Europa, donde en la actualidad, el transporte por carretera tiene una cuota de mercado superior a la del transporte marítimo. Esto pone de manifiesto la importancia que está cobrando el transporte por carretera en el ámbito de la Unión Europea. Esta tendencia es consistente con las predicciones de tráfico que se presentan en la sección cuatro de este trabajo.

La oferta de servicios de transporte de mercancías por carretera puede clasificarse atendiendo al doble criterio especificado por el tipo de transporte (público o privado) y el tipo de vehículo (pesado o ligero<sup>5</sup>). En el año 1995, el parque estaba constituido por 787.155 vehículos, de los cuales aproximadamente el 70% eran vehículos ligeros y también aproximadamente el 70% realizaban actividades de transporte privado (véase cuadro 2.5). En el Gráfico 2.3 se puede apreciar que en el caso de los vehículos ligeros, el transporte privado cobra una importancia aún mayor (el 90,65%) cuando el transporte es de ámbito nacional. En el caso de los vehículos pesados, el transporte público tiene un peso más significativo cuando el ámbito es comarcal y local (86,06%) y similar al del transporte privado (47,03%) cuando el ámbito es nacional. Sin embargo, el transporte público en

---

<sup>5</sup> Vehículo ligero: de 2 a 6 tm de PMA o hasta 3,5 tm de carga. Vehículo pesado: más de 6 tm de PMA o más de 3,5 tm de carga.



vehículos pesados, produce la mayor parte del output (75,3% si éste se mide en tm y 85,3% si éste se mide en tm-km (véase Gráfico 2.4). Otro aspecto que es importante destacar es que la distancia media recorrida por la tonelada de mercancía es superior en el caso del transporte público (151,54 km frente a 79,9 km en el caso del transporte privado).

En el cuadro 2.6, se analiza la estructura empresarial del transporte público de mercancías por carretera. Los datos ponen de manifiesto que se trata de un sector muy atomizado, formado por un gran número de empresas (68.441) de tamaño pequeño, con una media de 1,90 vehículos por empresa.

Las características específicas del transporte marítimo hacen que la estructura empresarial sea completamente diferente. En el año 1996 este sector estaba constituido por 91 empresas de las cuales el 59,3% tenían un solo buque y sólo el 15,4% más de tres (véase cuadro 2.7 y Gráfico 2.5). Otra diferencia significativa con el transporte por carretera es que la distancia media recorrida por la tonelada de mercancía es significativamente superior (499,98 km en el caso del tráfico de cabotaje).

Aunque ya se ha comentado que el ferrocarril tiene una cuota de mercado poco significativa en transporte interior e internacional (con origen y/o destino en España) de mercancías, si es importante destacar que este modo suele ser empleado habitualmente para el transporte de cierto tipo de mercancías de gran volumen. En el cuadro 2.8 se presenta una clasificación de las mercancías transportadas por ferrocarril, destacando que más del 50% de las toneladas corresponden a cereales, carbones minerales, cementos, minerales y productos siderúrgicos. También se observa que las distancias medias recorridas suelen ser superiores a las que aparecen en transporte interior de mercancías por carretera, siendo la media 355,6 km.

En el cuadro 2.9 se presenta la estructura empresarial del transporte aéreo. Éste está formado por seis compañías privadas que poseen 59 aeronaves y por las nueve compañías que integran el grupo Iberia con un total de 239 aeronaves. Este grupo produce prácticamente la totalidad del *output* del transporte aéreo de mercancías (véase Gráfico 2.6). Debido a que el transporte aéreo es empleado habitualmente para grandes distancias, este modo de transporte es el que presenta un recorrido medio de la tonelada más elevado (3.570 km).

En esta sección se ha presentado una breve panorámica del sector del transporte de mercancías en España, realizándose un análisis de la demanda y de la oferta para uno de los modos. Para situar las interpretaciones realizadas para el caso español dentro del contexto de la Unión Europea, en la sección siguiente se presentarán los resultados de la predicción de los flujos de transporte de

mercancías entre los países que la integran<sup>6</sup> utilizando un enfoque agregado basado en la estructura del modelo clásico de transporte de cuatro etapas.

### **3 ANÁLISIS Y PREDICCIÓN DE LOS FLUJOS DE TRANSPORTE TERRESTRE DE MERCANCÍAS EN LA UNIÓN EUROPEA PARA EL AÑO 2005.**

El modelo clásico de transporte de cuatro etapas es un modelo secuencial que considera los viajes generados y atraídos por cada zona, la distribución de los viajes entre los distintos pares origen-destino, el reparto modal y por último, la asignación del tráfico a la red (véase por ejemplo, Ortúzar y Willumsen, 1994). Cada una de estas etapas puede modelizarse por separado, y cada modelo se nutre de los resultados obtenidos en la etapa anterior.

Este modelo que ha sido ampliamente aplicado para analizar la demanda de transporte urbano e interurbano de viajeros también es empleado en el caso de las mercancías con las adaptaciones específicas que impone este tipo de transporte (véase, por ejemplo Kim y Hinkle, 1982).

La naturaleza de las fuentes de información empleadas<sup>7</sup> en el trabajo no ha permitido realizar un análisis global de la mercancía transportada en todos los modos disponibles<sup>8</sup>. Por esta razón se ha decidido centrar el análisis en el transporte terrestre de mercancías (carretera y ferrocarril), estudiando cada modo por separado.

Friedlaender y Spady (1980) demuestran que la elasticidad cruzada de la demanda entre el ferrocarril y carretera es cercana a cero, mientras que la elasticidad directa para cada uno de los modos no es tan pequeña como se había supuesto, estando ésta próxima a dos. Esto implica que el ferrocarril y la carretera tiene mercados totalmente diferenciados. Esta baja sustituibilidad entre el ferrocarril y la carretera justifica el tipo de análisis empleado.

---

<sup>6</sup> En el análisis no se han incluido los países de reciente incorporación a la Unión Europea (Austria, Suecia y Finlandia), por no disponer de series históricas de datos para dichos países.

New Cronos Data Base. Eurostat. Sistemas de información de transporte (TRAINS División 7 correspondiente a servicios de transporte y comercio). Transport. Annual Statistics (1970-90). Eurostat.

<sup>8</sup> Las estadísticas de transporte aéreo y marítimo no son consistentes (no se dispone de matriz origen-destino) con las estadísticas de transporte por carretera y por ferrocarril.

### 3.1 Modelo de Generación-Atracción.

Este modelo trata de predecir las toneladas de mercancía que parten y que llegan a cada uno de los países. Existen diversas técnicas estadísticas que permiten realizar estas predicciones. En este trabajo se ha optado por emplear modelos de factor de crecimiento debido a que el tráfico de mercancías presenta unas tasas de crecimiento con poca dispersión en los ciclos económicos, y a que las predicciones suelen producir buenos resultados a corto plazo. Estos modelos recogen implícitamente el efecto producido por los diversos factores que determinan la demanda señalados con anterioridad, pero cuentan con el inconveniente de que no es posible aislar el efecto separado de cada uno de ellos.

El suavizado exponencial de series temporales es un método de estimación que puede ser utilizado cuando no se dispone de una serie histórica con muchos datos. Las técnicas de suavizado exponencial consisten en usar alguna forma de media ponderada de las observaciones pasadas para alisar las fluctuaciones aleatorias de los datos y para determinar factores de crecimiento de cara al futuro.

La forma más sencilla de estas técnicas consiste en el siguiente procedimiento recursivo:

$$\hat{y}_t = \alpha \hat{y}_{t-1} + (1 - \alpha) y_t, \text{ donde } \hat{y}_1 = y_1.$$

La ponderación dada depende del valor asignado a  $\alpha$ , valor conocido como parámetro o constante de alisamiento y que es introducido de forma exógena. Cuanto menor sea este valor, más peso se da a los valores presentes.

En esta sección, para determinar el factor de crecimiento se ha aplicado la técnica de suavizado exponencial de Holt y Winters a las series históricas de toneladas de mercancías despachadas y recibidas por los distintos países. Esta técnica consiste en:

$$\hat{y}_t = \alpha \hat{y}_{t-1} r_{t-1} + (1 - \alpha) y_t$$
$$r_t = \beta r_{t-1} + (1 - \beta) (\hat{y}_t / \hat{y}_{t-1})$$

donde:

$r_2 = \frac{y_2}{y_1}$   $\hat{y}_2 = y_2 e$   $\hat{y}_1 = y_1$ . En este caso, se establece un modelo multiplicativo con los parámetros de alisamiento  $\alpha$  y  $\beta$  (que también son introducidos de forma exógena),  $r_t$  es el factor de crecimiento para el año t, que se alisa con el primer modelo explicado<sup>9</sup>.

En el cuadro 3.1 se presentan las estimaciones de los factores de crecimiento anual y de las toneladas de mercancía despachada ( $O_i$ ) y recibida ( $D_j$ ) por carretera en el año 2005, para los distintos países. Éstas indican que en el año 2005 se moverán aproximadamente 600 millones de toneladas de mercancía en este medio de transporte. En el caso de la mercancía despachada, se observa que en Luxemburgo, Dinamarca, Grecia, España y Otros, ésta crece a una tasa anual superior a la media de todo el conjunto de países (5%). En el caso de la mercancía recibida, los países que experimentan un crecimiento anual superior a la media son: Alemania, Dinamarca, Grecia, Portugal y Otros.

Cabe destacar, que en el caso de España, el tráfico internacional de mercancías por carretera con origen y/o destino en un punto de la Comunidad Europea ha experimentado un crecimiento más moderado (8% en el caso de la mercancía despachada y 5% en el caso de la mercancía recibida) que el conjunto total de todo el tráfico internacional con origen y/o destino en España, que ha crecido a una tasa anual del 12,7% según se desprende de los datos presentados en el cuadro 2.4.

A efectos de que las estimaciones para el año 2005 satisfagan que el total de mercancía despachada coincida con el total de mercancía recibida<sup>10</sup>, se ha establecido una corrección a las estimaciones de la mercancía recibida por los distintos países que aparece reflejada en la última columna de la tabla.

Ésta se ha obtenido multiplicando las estimaciones para  $D_j$  por el factor  $f = \frac{\sum O_i}{\sum D_j}$

En el cuadro 3.2, se presentan los resultados para el caso de la mercancía transportada por ferrocarril. Tanto la mercancía despachada como la recibida desciende a una tasa del 2% anual en todo el conjunto. En el caso de la mercancía despachada, los países que experimentan un crecimiento superior a la media son: Italia, Bélgica, Reino Unido, Dinamarca, Grecia y Holanda;

---

<sup>9</sup> En Newbold (1991) se pueden consultar más detalles sobre el suavizado exponencial.

<sup>10</sup> Este requisito debe cumplirse a la hora de aplicar el modelo de distribución de mercancía.

siendo negativo en éste último. En el caso de la mercancía recibida, crecen por encima de la media: Alemania, Italia, Holanda, Reino Unido, Grecia, España, Portugal y Dinamarca; siendo negativo éste último.

En el caso de España, destaca el hecho de que la mercancía procedente de Europa por ferrocarril crece a una tasa del 3% anual, superior a la del conjunto de todo el tráfico internacional por ferrocarril, el cual experimenta un crecimiento anual acumulativo del 1% (véanse los datos del cuadro 2.4).

### 3.2 Modelo de distribución.

Basándose en las estimaciones producidas por el modelo de generación-atracción, el modelo de distribución, trata de repartir el total de las toneladas de mercancía que se estima será despachada y recibida por cada país en el año 2005 entre los distintos países de destino u origen respectivamente. Puesto que se dispone de las estimaciones tanto del modelo de generación como de atracción, se estimará un modelo de factor de crecimiento doblemente restringido que se aplicará a las matrices origen destino en un año base. Éste se basa en el algoritmo propuesto en Furness (1965) y consiste en que el total de mercancías  $T_{ij}$  que serán transportadas entre el país  $i$  y el país  $j$  en el año en que queremos establecer la predicción viene dado por:

$$T_{ij} = \tau_i \Gamma_j A_i B_j t_{ij}$$

donde:

$\tau_i$  es el factor de crecimiento estimado para la mercancía que sale del país  $i$ .

$\Gamma_j$  es el factor de crecimiento estimado para la mercancía que entra en el país  $j$ .

$A_i$  y  $B_j$  son factores balance.

$t_{ij}$  son las toneladas de mercancía transportadas entre el país  $i$  y el país  $j$  en el año base.

Si se define  $a_i = \tau_i A_i$  y  $b_j = \Gamma_j B_j$ , la ecuación anterior se transforma en:

$$T_{ij} = a_i b_j t_{ij}$$

Donde  $a_i$  y  $b_j$  se estimarán de manera que se satisfagan las restricciones:

$$\sum_i T_{ij} = O_i \quad \forall i$$

$$\sum_i T_{ij} = D_j \quad \forall j$$

donde  $O_i$  es el total de mercancía estimada que parte del país  $i$  y  $D_j$  es el total de mercancía estimada que llega al país  $j$ .

El valor de los  $a_i$  y  $b_j$  se estimará realizando el proceso iterativo siguiente:

- 1- Inicialmente se consideran unos valores arbitrarios para los  $b_j$ , por ejemplo,  $b_j = 1$ , y se imponen las restricciones de los orígenes

$$\sum_i T_{ij} = \sum_i t_{ij} a_i b_j = \sum_i t_{ij} a_i = O_i \quad \forall i$$

con lo que:

$$a_i = \frac{O_i}{\sum_i t_{ij}} \quad \forall i$$

- 2- Con los  $a_i$  obtenidos en el paso anterior, se imponen las restricciones de los destinos y se obtienen los valores de  $b_j$

$$\sum_i T_{ij} = \sum_i t_{ij} a_i b_j = D_j \quad \forall j$$

con lo que:

$$b_j = \frac{D_j}{\sum_i t_{ij} a_i} \quad \forall j$$

- 3- De este modo se puede obtener una primera matriz  $T_{ij} = a_i b_j t_{ij}$ . Si en esta matriz, la suma de las filas difiere mucho de los valores  $O_i$ , se repite el proceso iterativo, recuperando

los valores de  $a_i$  y  $b_j$  obtenidos en el paso anterior. El proceso se repetirá hasta que las diferencias entre la suma de las filas y los valores de  $O_i$  no sean significativas.

En el cuadro 3.3 se presenta la matriz origen-destino correspondiente a las mercancías transportadas por carretera en el año 1993. Esta matriz ha sido considerada como matriz base para aplicar el modelo de distribución. En ella aparecen sombreados los flujos más significativos. Estos se producen entre los países centroeuropeos y suponen algo más del 50% del total de mercancía transportada por carretera en todo el sistema.

En el caso de España, los flujos más importantes, tanto para la mercancía despachada como para la recibida se producen con Alemania, Francia, Italia y Portugal.

En el cuadro 3.4. se presenta la estimación de la matriz origen destino del tráfico de mercancías por carretera estimada para el año 2005. En los márgenes de la matriz, aparecen calculados los valores de los  $a_i$  y  $b_j$ , así como el porcentaje de error cometido por el método. Al cabo de 5 iteraciones, las diferencias entre la suma de las filas ( $o_i$ ) y los  $O_i$  estimados en el modelo de generación no superan el 1%.

En el cuadro 3.7, aparecen ordenados los flujos de mercancía que supondrán el 55,58% del total que se transportará en Europa en el año 2005. Se puede apreciar que el mayor volumen de tráfico se seguirá produciendo entre los países centroeuropeos, si bien cabe destacar la importancia que cobrarán los flujos de tráfico entre Alemania y otros países de fuera de la comunidad.

En el caso de España siguen destacando los flujos que se producen entre los países fronterizos (Francia y Portugal) y Alemania. También cobrará importancia la exportación de mercancías a otros países.

En el cuadro 3.5, se presenta la matriz origen destino correspondiente a la mercancía transportada por ferrocarril. En este caso el año considerado como base es 1990. Se puede observar que el reparto de mercancía es mucho más homogéneo que en el caso de la carretera. En el cuadro aparecen sombreados los flujos que suponen aproximadamente el 60% del total de mercancía transportada por ferrocarril. Destaca la importancia que cobra el tráfico entre otros países de fuera del ámbito de la comunidad y Alemania e Italia, lo que confirma el hecho de que el ferrocarril es un medio de transporte empleado para grandes distancias.

Por otra parte, también destaca la escasa importancia que tiene el transporte de mercancías por ferrocarril entre España y el resto de los países dentro del total del tráfico (sólo un 0,91 % de la mercancía despachada y un 1,26% de la mercancía recibida). Esto puede ser debido a las dificultades existentes en la actualidad (falta de integración modal, distinto ancho de vía, distintas organizaciones, etc.), y a la fuerte competencia que proviene de la carretera.

En el cuadro 3.6, se presenta la matriz origen-destino de mercancía transportada por ferrocarril estimada para el año 2005. Como puede apreciarse en la última columna del cuadro, al cabo de 6 iteraciones, los errores no superan el 3.04%. En el cuadro 3.7, se relacionan los flujos de tráfico que supondrán aproximadamente el 50% del total de mercancía transportada por ferrocarril en Europa. Se puede ver que las pautas en el reparto del tráfico se seguirán manteniendo, si bien destaca el descenso en el tráfico que se producirá entre Alemania y Otros países. No obstante, estos datos han de interpretarse con cautela, ya que en los modelos agregados y con un horizonte temporal a 15 años, a veces no es posible determinar como puede afectar el cambio de orientación de una política determinada, conducente a revitalizar un modo de transporte como puede ser el ferrocarril. Por otra parte, tampoco es posible medir como pueden afectar las medidas que favorezcan el desarrollo de las infraestructuras de transporte en los países del bloque soviético o una futura integración de los mismos en la Unión europea.



#### 4. CONCLUSIONES

La demanda del transporte de mercancías se caracteriza por la gran heterogeneidad que presentan los flujos de tráfico, dependiendo tanto del espacio como del tiempo. Los factores que afectan a la demanda no son fácilmente medibles y, por tanto, la interpretación de las predicciones ha de estar sujeta al entorno proporcionado por los datos, no siendo ésta fácilmente transferible a otros contextos.

En este trabajo se ha realizado una predicción para el año 2005 de la matriz de origen-destino para el ferrocarril y la carretera de los flujos de transporte de mercancías a nivel comunitario, utilizando las dos primeras etapas del modelo clásico de transporte desde la perspectiva de un enfoque agregado.

Las estimaciones obtenidas ponen de manifiesto que el transporte de mercancías por carretera en Europa se encargará de mover, en el año 2000, 597.784 miles de toneladas con un incremento anual acumulativo del 5%. Este incremento es superior al incremento esperado de la población, por lo tanto, se puede asegurar que en el corto plazo se seguirá la tendencia observada en los últimos años donde se produce un mayor número de toneladas movidas por persona.

En el caso del ferrocarril, se espera que el número de toneladas transportadas disminuya a una tasa anual del 2%, obteniéndose un movimiento total de 105.706 miles de toneladas en Europa en el año 2000. Esta tendencia puede ser contrarrestada por una política pro-activa que produzca una mayor cooperación y complementariedad entre el ferrocarril y la carretera, estableciendo un sistema de transporte intermodal que favorezca la competencia entre los operadores de transporte, en lugar de la competencia entre los modos que ha venido llevándose a cabo hasta el momento.

La interpretación de estas predicciones ha de llevarse a cabo en un contexto global, puesto que los modelos agregados, en general, no están orientados a la política, ya que éstos no incluyen las variables relativas al sistema de transporte (coste, tiempo, etc.). La medida de la sensibilidad de la demanda de transporte de mercancías ante cambios en las características de los servicios se estudiará, de una manera más correcta, centrando la atención en corredores concretos y en bienes de carácter homogéneo. El enfoque desagregado, basado en la estimación de modelos de elección discreta, produciría en este caso los mejores resultados.

La desregulación del transporte de mercancías por carretera ha producido una disminución de los precios, ha incrementado el número de servicios ofrecidos y ha desarrollado un amplio abanico de descuentos y diferentes estructuras tarifarias. Sin embargo, estos efectos serán más sostenibles y

duraderos si la competencia está presente. El regulador debe observar que el grado de concentración del mercado no varía de forma notable y que no se están produciendo acuerdos colusivos que limiten la competencia en el mercado.

Las redes transeuropeas contribuyen al buen funcionamiento del mercado único y al fortalecimiento de la cohesión económica y social dentro de los países que integran la Unión Europea. Las condiciones óptimas de movilidad se conseguirán a través de una verdadera integración de las redes de transporte, interconectando los modos y la dimensión geográfica de las mismas.

La política común de transporte propugna la utilización óptima de la capacidad existente y la integración de todas las redes correspondientes a los diversos modos de transporte en una gran red transeuropea, que abarque el transporte por carretera, ferrocarril, vías navegables, aéreo y marítimo; tanto de mercancías como de pasajeros. No obstante, los beneficios de esta integración son difíciles de obtener y están sujetos a fuertes controversias. Ya se ha expresado la dificultad de predecir correctamente la demanda. Siempre existe el riesgo de que algunas predicciones interesadas sobrestimen ésta, obteniéndose unos beneficios ficticios cuando el proyecto es finalmente llevado a cabo.

## 5. REFERENCIAS

- Bayliss, B.T y A.I Millington. (1995) "Developments in transport policy, deregulation and logistics systems in a Single European Market. *Journal of Transport Economics and Policy*, 29(3), pp: 291-316
- Bayliss, B.T. (1998). "Regulation in the road freight transport sector". *Journal of Transport Economics and Policy*. 32(1), pp: 113-131
- Bayliss, B.T. y S.L. Edwards (1968). *Transport for industry*. London: HMSO.
- Boyer, K.D. (1993) "Deregulation in the trucking sector: specialization, concentration and financial distress. *Southern Economic Journal*, 59(3), pp: 481-495.
- Brown, T.A. (1994). "Private Trucking Changes since the Motor Carrier Act of 1980." *Journal of Transportation Management*, 6, 1, 35-54.
- Browne, M. y Allen, J. (1997). "A comparison of deregulation in the road haulage markets of the UK, EU and USA". *Paper for a ESRC Regulatory Policy Seminar held at Hertford College, University of Oxford*.
- Button, K.(1993). *Transport Economics*. Edward Elgar. Aldershot.
- Cambridge Systematics (1995). *Characteristics and changes in freight transportation demand. A guidebook for planners and policy analysts*. National Cooperative Highway Research Program. Project 8.30. Washington D.C.
- Esteras, M. (1987). "Elasticidad del transporte de mercancías respecto al PIB". *TTC: Revista del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones*, 26, pp: 15-22.
- Friedlaender, A. y R. H. Spady (1980). "Derived demand function for freight transportation" *Review of Economics and Statistics*, 62(3), pp: 432-441.
- Furness, K. P. (1965): "Time function iteration". *Traffic Engineering and Control*, 7(7), pp: 458-60.

- García R. (1992). El transporte de mercancías por carretera en la economía española. La reglamentación económica y la problemática actual del sector. En G de Rus (ed). *Economía y política del transporte: España y Europa*. MOPT y Editorial Civitas. Madrid.
- Kim, T.J. y Hinkle, J. (1982): "Model for statewide freight transportation planning". *Transportation Research Record* 889, pp: 15-19.
- Matas, A., B. Ortega y J. Prado (1996). Efectos de la desregulación del transporte de mercancías por carretera. En J.A. Herce y G. De Rus y (eds). *La regulación de los transportes en España*. FEDEA y Editorial Civitas. Madrid.
- Mckinnon, A. (1998). "The abolition of quantitative controls on road freight transport: the end of an era" *Transport Logistics*. 1(3), pp: 211-224.
- Ministerio de Fomento (1996): *Materias para las actividades de agencia de transporte de mercancías, transitario y almacenista distribuidor*. Ministerio de Fomento. Secretaría de Estado de Infraestructuras y Transportes. Centro de Publicaciones. Madrid.
- Moore, T.G. (1986) "Rail and trucking deregulation. In Klass, M.W and L.W Weiss (eds) *Regulatory reform: what actually happened*. Little, Brown and Company. Boston.
- Newbold, P. (1991). *Statistics for business and economics*. Prentice-Hall. Englewood Cliffs.
- Ortúzar, J. D. Y Willumsen, L (1994): *Modelling Transport*. John Wiley & Sons. New York.
- Preston, J., P. White y C. Magnus (1998). D5 sectoral review of strategic organisation and regulation. Appendix B: Road Freight, Road Passengers and Intermodal Sector. In Martín, J.C., G. Nombela y M. Romero. (eds). *SORT-IT Deliverable D5*. October.
- Sleuwaegen, L. (1993) "Road haulage". *European Economy*. 3, pp: 211-250.
- World Bank (1997). *Brazil multimodal freight transport: selected regulatory issues*. Report no:16361-BR. The World Bank. Washington D.C.

**ANEXO**  
**CUADROS Y GRÁFICOS**

**Cuadro 2.1. Evolución del PIB y del VAB del sector transportes**

| Años        | P.I.B. pm.              |                 | VAB. Transportes        |                 |                |
|-------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|----------------|
|             | Precios constantes 1986 |                 | Precios constantes 1986 |                 |                |
|             | Miles de millones       | % inc. año ant. | Miles de millones       | % inc. año ant. | % sobre el PIB |
| <b>1986</b> | 32.324,0                |                 | 1.250,6                 |                 | 3,87           |
| <b>1987</b> | 34.147,5                | 5,64            | 1.323,7                 | 5,85            | 3,88           |
| <b>1988</b> | 35.910,0                | 5,16            | 1.368,9                 | 3,41            | 3,81           |
| <b>1989</b> | 37.611,4                | 4,74            | 1.422,6                 | 3,92            | 3,78           |
| <b>1990</b> | 39.018,3                | 3,74            | 1.459,0                 | 2,56            | 3,74           |
| <b>1991</b> | 39.903,2                | 2,27            | 1.484,4                 | 1,74            | 3,72           |
| <b>1992</b> | 40.177,4                | 0,69            | 1.547,3                 | 4,24            | 3,85           |
| <b>1993</b> | 39.710,0                | (1,16)          | 1.450,4                 | (6,26)          | 3,65           |
| <b>1994</b> | 40.604,0                | 2,25            | 1.666,5                 | 14,90           | 4,10           |
| <b>1995</b> | 41.706,9                | 2,72            | 1.739,0                 | 4,35            | 4,17           |

Fuente: INE

**Cuadro 2.2. Evolución del VAB del sector transportes por modos**

| <b>VAB a precios de mercado (precios constantes 1986)</b> |                            |                           |                  |                 |              |                    |
|---|----------------------------|---------------------------|------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| <b>Años</b>   | <b>(Miles de millones)</b> |                           |                  |                 |              |                    |
|   | <b>Total Sector</b>        | <b>Tipo de transporte</b> |                  |                 |              |                    |
|   | <b>Transportes</b>         | <b>Ferrocarril</b>        | <b>Carretera</b> | <b>Marítimo</b> | <b>Aéreo</b> | <b>Serv. Anex.</b> |
| <b>1986</b>   | 1.250,6                    | 7,4                       | 745,0            | 74,2            | 127,4        | 296,6              |
| <b>1987</b>   | 1.323,7                    | 6,9                       | 787,2            | 72,7            | 147,4        | 309,5              |
| <b>1988</b>   | 1.368,9                    | 3,2                       | 818,5            | 70,4            | 146,6        | 330,2              |
| <b>1989</b>   | 1.422,6                    | 3,7                       | 859,4            | 68,9            | 149,4        | 341,1              |
| <b>1990</b>   | 1.459,0                    | 3,9                       | 887,5            | 57,5            | 152,4        | 357,7              |
| <b>1991</b>   | 1.484,4                    | 3,3                       | 900,9            | 60,9            | 151,6        | 367,8              |
| <b>1992</b>   | 1.547,3                    | 3,2                       | 928,7            | 63,4            | 178,7        | 373,3              |
| <b>1993</b>   | 1.540,4                    | 2,7                       | 929,9            | 60,5            | 181,7        | 365,6              |
| <b>1994</b>   | 1.666,5                    | 11,2                      | 985,6            | 73,8            | 203,5        | 392,4              |
| <b>1995</b>   | 1.739,0                    | 23,8                      | 1.007,4          | 82,1            | 214,7        | 411,1              |

Fuente: INE

**Cuadro 2.3 Evolución del tráfico interior de mercancías**

| Años        | Tráfico interior de mercancías |         |         |        |       |         | Reparto modal            |         |        |       |       |
|-------------|--------------------------------|---------|---------|--------|-------|---------|--------------------------|---------|--------|-------|-------|
|             | Millones de t-km               |         |         |        |       |         | % sobre el total del año |         |        |       |       |
|             | Carret.                        | Ferroc. | Tubería | Marít. | Aéreo | Total   | Carret.                  | Ferroc. | Tuber. | Mar.  | Aereo |
| <b>1975</b> | 84.533                         | 11.079  | 2.118   | 26.870 | 55    | 124.655 | 67,81                    | 8,89    | 1,70   | 21,56 | 0,04  |
| <b>1980</b> | 98.898                         | 11.300  | 3.005   | 31.125 | 74    | 144.402 | 68,49                    | 7,83    | 2,08   | 21,55 | 0,05  |
| <b>1981</b> | 115.141                        | 11.022  | 3.129   | 28.627 | 67    | 157.986 | 72,88                    | 6,98    | 1,98   | 18,12 | 0,04  |
| <b>1982</b> | 116.798                        | 10.928  | 3.164   | 27.969 | 65    | 158.924 | 73,49                    | 6,88    | 1,99   | 17,60 | 0,04  |
| <b>1983</b> | 118.235                        | 11.019  | 3.240   | 29.784 | 62    | 162.340 | 72,83                    | 6,79    | 2,00   | 18,35 | 0,04  |
| <b>1984</b> | 119.489                        | 12.076  | 3.161   | 27.795 | 61    | 162.582 | 73,49                    | 7,43    | 1,94   | 17,10 | 0,04  |
| <b>1985</b> | 110.500                        | 12.075  | 3.165   | 31.288 | 77    | 157.105 | 70,34                    | 7,69    | 2,01   | 19,92 | 0,05  |
| <b>1986</b> | 114.000                        | 12.120  | 3.632   | 29.388 | 76    | 159.216 | 71,60                    | 7,61    | 2,28   | 18,46 | 0,05  |
| <b>1987</b> | 124.600                        | 11.952  | 3.923   | 31.136 | 73    | 171.684 | 72,58                    | 6,96    | 2,29   | 18,14 | 0,04  |
| <b>1988</b> | 134.900                        | 12.145  | 3.886   | 34.439 | 91    | 185.461 | 72,74                    | 6,55    | 2,10   | 18,57 | 0,05  |
| <b>1989</b> | 145.000                        | 12.049  | 4.092   | 35.191 | 101   | 196.433 | 73,82                    | 6,13    | 2,08   | 17,92 | 0,05  |
| <b>1990</b> | 151.000                        | 11.613  | 4.215   | 33.048 | 91    | 199.967 | 75,51                    | 5,81    | 2,11   | 16,53 | 0,05  |
| <b>1991</b> | 157.200                        | 10.802  | 4.780   | 34.750 | 90    | 207.622 | 75,71                    | 5,20    | 2,30   | 16,74 | 0,04  |
| <b>1992</b> | 160.600                        | 9.550   | 5.266   | 32.711 | 96    | 208.223 | 77,13                    | 4,59    | 2,53   | 15,71 | 0,05  |
| <b>1993</b> | 164.200                        | 8.132   | 5.409   | 28.903 | 94    | 206.738 | 79,42                    | 3,93    | 2,62   | 13,98 | 0,05  |
| <b>1994</b> | 172.300                        | 9.048   | 5.479   | 32.451 | 98    | 219.376 | 78,54                    | 4,12    | 2,50   | 14,79 | 0,04  |
| <b>1995</b> | 183.194                        | 10.013  | 5.887   | 37.984 | 82    | 237.160 | 77,24                    | 4,22    | 2,48   | 16,02 | 0,03  |

Fuente: Ministerio de Fomento. Los Transportes y las Comunicaciones. Informe Anual 1975-1995



**Cuadro 2.4 Evolución del tráfico internacional de mercancías**

| Años         | Tráfico internacional de mercancías     |         |         |       |         | Reparto modal            |         |        |       |
|--------------|---|---------|---------|-------|---------|--------------------------|---------|--------|-------|
|              | Miles de toneladas (entradas + salidas) |         |         |       |         | % sobre el total del año |         |        |       |
|              | Carret.                                 | Ferroc. | Marit.  | Aéreo | Total   | Carret.                  | Ferroc. | Marit. | Aereo |
| <b>1982</b>  | 11.474                                  | 2.367   | 124.901 | 282   | 139.024 | 8,25                     | 1,70    | 89,84  | 0,20  |
| <b>1983</b>  | 12.834                                  | 2.173   | 131.120 | 634   | 146.761 | 8,74                     | 1,48    | 89,34  | 0,43  |
| <b>1984</b>  | 14.285                                  | 2.651   | 135.998 | 487   | 153.421 | 9,31                     | 1,73    | 88,64  | 0,32  |
| <b>1985</b>  | 13.850                                  | 2.588   | 137.002 | 159   | 153.599 | 9,02                     | 1,68    | 89,19  | 0,10  |
| <b>1986*</b> | 16.067                                  | 2.665   | 148.207 | 163   | 167.102 | 9,62                     | 1,59    | 88,69  | 0,10  |
| <b>1987</b>  | 21.438                                  | 2.891   | 147.116 | 168   | 171.613 | 12,49                    | 1,68    | 85,73  | 0,10  |
| <b>1988</b>  | 23.844                                  | 2.679   | 142.513 | 197   | 169.233 | 14,09                    | 1,58    | 84,21  | 0,12  |
| <b>1989</b>  | 28.097                                  | 2.818   | 147.927 | 803   | 179.645 | 15,64                    | 1,57    | 82,34  | 0,45  |
| <b>1990*</b> | 25.074                                  | 3.032   | 153.844 | 227   | 182.177 | 13,76                    | 1,66    | 84,45  | 0,12  |
| <b>1991</b>  | 36.441                                  | 3.142   | 154.693 | 228   | 194.504 | 18,74                    | 1,62    | 79,53  | 0,12  |
| <b>1992</b>  | 38.982                                  | 2.879   | 161.043 | 225   | 203.129 | 19,19                    | 1,42    | 79,28  | 0,11  |
| <b>1993</b>  | 51.385                                  | 2.406   | 151.753 | 361   | 205.905 | 24,96                    | 1,17    | 73,70  | 0,18  |
| <b>1994</b>  | 49.103                                  | 2.570   | 163.561 | 515   | 215.749 | 22,76                    | 1,19    | 75,81  | 0,24  |
| <b>1995</b>  | 54.336                                  | 2.931   | 170.538 | 444   | 228.249 | 23,81                    | 1,28    | 74,72  | 0,19  |

Fuente: Ministerio de Fomento. Los Transportes y las Comunicaciones. Informe Anual 1982-1995

\*Fuente: Eurostat. Transport Annual Statistics

**Cuadro 2.5. Evolución del parque de vehículos de transporte de mercancías por carretera.**

| <b>Vehículos Pesados</b> |                        |       |                   |       |                                |       |                   |       |  |
|--------------------------|------------------------|-------|-------------------|-------|--------------------------------|-------|-------------------|-------|--|
| <b>Años</b>              | <b>Ámbito Nacional</b> |       |                   |       | <b>Ámbito Comarcal y Local</b> |       |                   |       |  |
|                          | <b>T. Público</b>      |       | <b>T. Privado</b> |       | <b>T. Público</b>              |       | <b>T. Privado</b> |       |  |
|                          | Número                 | %     | Número            | %     | Número                         | %     | Número            | %     |  |
| <b>1990</b>              | 97.774                 | 57,00 | 73.755            | 43,00 | 62.805                         | 77,42 | 18.320            | 22,58 |  |
| <b>1992</b>              | 88.069                 | 50,64 | 85.847            | 49,36 | 66.261                         | 82,72 | 13.843            | 17,28 |  |
| <b>1993</b>              | 87.772                 | 49,93 | 88.028            | 50,07 | 68.142                         | 83,64 | 13.325            | 16,36 |  |
| <b>1994</b>              | 77.203                 | 46,13 | 90.150            | 53,87 | 61.697                         | 83,47 | 12.219            | 16,53 |  |
| <b>1995</b>              | 76.952                 | 47,03 | 86.677            | 52,97 | 62.733                         | 86,06 | 10.164            | 13,94 |  |

Fuente: Ministerio de Fomento. Los Transportes y las Comunicaciones. Informe Anual 1995

Cuadro 2.6. Estructura empresarial del transporte público de mercancías por carretera.

Empresas con vehículos pesados. Año 1995.

| Transporte por carretera. Vehículos pesados |                    |                     |                                       |
|---|--------------------|---------------------|---------------------------------------|
| Tamaño de las empresas                      | Número de empresas | Número de vehículos | Número medio de vehículos por empresa |
| Con 1 vehículo                              | 48.676             | 48.676              | 1,00                                  |
| de 2 a 5 vehículos                          | 16.811             | 44.421              | 2,64                                  |
| de 6 a 10 vehículos                         | 1.925              | 14.212              | 7,38                                  |
| de 11 a 20 vehículos                        | 722                | 10.045              | 13,91                                 |
| de 21 a 40 vehículos                        | 215                | 5.965               | 27,74                                 |
| de 41 a 60 vehículos                        | 56                 | 2.780               | 49,64                                 |
| más de 60 vehículos                         | 36                 | 3.699               | 102,75                                |
| <b>Total</b>                                | <b>68.441</b>      | <b>129.798</b>      | <b>1,90</b>                           |

Fuente: Ministerio de Fomento. Los Transportes y las Comunicaciones. Informe Anual 1995

**Cuadro 2.7. Estructura empresarial del transporte marítimo.**

**1 de enero de 1996.**

| <b>Transporte marítimo</b>          |                           |                  |                   |                             |                   |
|-------------------------------------|---------------------------|------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Número de buques por naviera</b> | <b>Número de empresas</b> | <b>% s/total</b> | <b>Total G.T*</b> | <b>G.T. media por buque</b> | <b>% s/ total</b> |
| <b>Uno</b>                          | 54                        | 59,34            | 266.775           | 4.940                       | 21,98             |
| <b>Dos</b>                          | 14                        | 15,38            | 61.559            | 2.199                       | 5,07              |
| <b>Tres</b>                         | 10                        | 10,99            | 246.925           | 8.231                       | 20,35             |
| <b>Cuatro</b>                       | 1                         | 1,10             | 17.073            | 4.268                       | 1,41              |
| <b>Cinco</b>                        | 3                         | 3,30             | 45.865            | 3.058                       | 3,78              |
| <b>Seis</b>                         | 2                         | 2,20             | 63.874            | 5.323                       | 5,26              |
| <b>Ocho</b>                         | 1                         | 1,10             | 37.681            | 4.710                       | 3,10              |
| <b>Nueve</b>                        | 2                         | 2,20             | 85.078            | 4.727                       | 7,01              |
| <b>De 10 a 15</b>                   | 3                         | 3,30             | 213.225           | nd                          | 17,57             |
| <b>Más de 15</b>                    | 1                         | 1,10             | 175.584           | nd                          | 14,47             |
| <b>Total</b>                        | 91                        | 100,00           | 1.213.639         | nd                          | 100,00            |

Fuente: ANAVE

\*G.T. : Tonelaje bruto. Antes de 1996, T.R.B.

Cuadro 2.8. Tipo de mercancía transportada por ferrocarril. Año 1995.

| Mercancía transportada por ferrocarril |           |              |                       |              |                 |
|--|-----------|--------------|-----------------------|--------------|-----------------|
| Tipo de mercancía                      | Toneladas |              | Toneladas - Kilómetro |              | Recorrido medio |
|  | Miles     | %            | Millones              | %            | Km. por ton.    |
| Cereales                               | 1.178     | <b>6,23</b>  | 417                   | <b>6,20</b>  | 354,0           |
| Carbones minerales                     | 2.305     | <b>12,19</b> | 412                   | <b>6,13</b>  | 178,7           |
| Calizas                                | 436       | 2,31         | 15                    | 0,22         | 34,4            |
| Maderas                                | 588       | 3,11         | 479                   | <b>7,12</b>  | 814,6           |
| Cementos                               | 1.388     | <b>7,34</b>  | 292                   | 4,34         | 210,4           |
| Minerales                              | 1.977     | <b>10,45</b> | 193                   | 2,87         | 97,6            |
| Productos siderúrgicos                 | 3.100     | <b>16,39</b> | 1.611                 | <b>23,96</b> | 519,7           |
| Combustibles líquidos                  | 537       | 2,84         | 274                   | 4,07         | 510,2           |
| Productos químicos                     | 636       | 3,36         | 404                   | <b>6,01</b>  | 635,2           |
| Butano y Propano                       | 540       | 2,86         | 227                   | 3,38         | 420,4           |
| Abonos                                 | 417       | 2,20         | 184                   | 2,74         | 441,2           |
| Automóviles                            | 433       | 2,29         | 236                   | 3,51         | 545,0           |
| Frutas y verduras<br>(exportación)     | 74        | 0,39         | 45                    | 0,67         | 608,1           |
| Resto internacional                    | 2.242     | <b>11,85</b> | 1.040                 | <b>15,46</b> | 463,9           |
| Transportes militares                  | 24        | 0,13         | 16                    | 0,24         | 666,7           |
| Resto cargas                           | 3.039     | <b>16,07</b> | 880                   | <b>13,09</b> | 289,6           |
| <b>Total</b>                           | 18.914    | 100,00       | 6.725                 | 100,00       | 355,6           |

Fuente: Ministerio de Fomento. Los Transportes y las Comunicaciones. Informe Anual 1995

Cuadro 2.9. Estructura empresarial del transporte aéreo. Año 1995

| Transporte aéreo          |                        |                      |                |                  |
|---------------------------|------------------------|----------------------|----------------|------------------|
| Empresas                  | Número<br>de aeronaves | Output de mercancías |                | Rec. Medio<br>Km |
|                           |                        | Ton.                 | Ton-Km (miles) |                  |
| <b>Grupo Iberia</b>       | <b>239</b>             | <b>203.581</b>       | <b>730.686</b> | <b>3.589</b>     |
| Iberia                    | 109                    | 188.121              | 723.677        | 3.847            |
| Aviaco                    | 32                     | 15.460               | 7.009          | 453              |
| Viva                      | 9                      |                      |                |                  |
| Binter Canarias           | 14                     |                      |                |                  |
| Binter Mediterráneo       | 4                      |                      |                |                  |
| Arsa                      | 33                     |                      |                |                  |
| Viasa                     | 11                     |                      |                |                  |
| Austral                   | 14                     |                      |                |                  |
| Ladeco                    | 13                     |                      |                |                  |
| <b>Compañías privadas</b> | <b>59</b>              | <b>2.534</b>         | <b>5.134</b>   | <b>2.026</b>     |
| Air Europa*               | 21                     | 276                  | 474            | 1.717            |
| Spanair                   | 15                     | 2.258                | 4.660          | 2.064            |
| Centennial                | 5                      |                      |                |                  |
| Futura                    | 8                      |                      |                |                  |
| LTE                       | 3                      |                      |                |                  |
| Oasis                     | 7                      |                      |                |                  |
| <b>Total</b>              | <b>298</b>             | <b>206.115</b>       | <b>735.820</b> | <b>3.570</b>     |

Fuente: Ministerio de Fomento. Los Transportes y las Comunicaciones. Informe Anual 1995

\*Datos de output de 1994.

**Cuadro 3.1. Modelo de generación - atracción de tráfico de mercancías por carretera.**

| Transporte por carretera. Mercancía despachada. |                           |                         |                           | Transporte por carretera. Mercancía recibida. |                           |                         |                           |       |            |            |
|---|---------------------------|-------------------------|---------------------------|---|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------|------------|------------|
| País de origen                                  | Estimación último período | Factor de cto. estimado | Parámetros de alisado a b | País de destino                               | Estimación último período | Factor de cto. estimado | Parámetros de alisado a b |       |            |            |
|   | (miles de tm)             | (anual)                 | Estimación año 2005 (Oj)  |   | (miles de tm)             | (anual)                 | Estimación año 2005 (Dj)  |       |            |            |
|   |                           |                         | (miles de tm)             |   |                           |                         | (miles de tm)             |       |            |            |
| <b>Alemania</b>                                 | 83.558,17                 | 1,04                    | 0,448                     | 0,200   | 127.059,01                | 1,06                    | 0,100                     | 0,900 | 183.917,80 | 189.551,29 |
| <b>Francia</b>                                  | 57.141,62                 | 1,05                    | 0,000                     | 0,650   | 98.719,24                 | 1,01                    | 0,100                     | 0,612 | 67.687,21  | 69.760,50  |
| <b>Italia</b>                                   | 26.869,94                 | 1,05                    | 0,100                     | 0,400   | 49.123,23                 | 1,00                    | 0,100                     | 0,400 | 23.180,80  | 23.890,83  |
| <b>Holanda</b>                                  | 60.242,15                 | 1,05                    | 0,100                     | 0,400   | 109.244,03                | 1,04                    | 0,100                     | 0,400 | 87.284,65  | 89.958,22  |
| <b>Bélgica</b>                                  | 57.831,72                 | 1,02                    | 0,100                     | 0,400   | 71.970,80                 | 1,04                    | 0,100                     | 0,900 | 71.653,86  | 73.848,65  |
| <b>Luxemburgo</b>                               | 6.209,01                  | 1,11                    | 0,100                     | 0,900   | 21.801,82                 | 1,02                    | 0,100                     | 1,000 | 8.681,60   | 8.947,52   |
| <b>Reino Unido</b>                              | 9.839,66                  | 1,05                    | 0,891                     | 0,000   | 18.425,68                 | 1,01                    | 0,100                     | 0,200 | 12.402,53  | 12.782,43  |
| <b>Irlanda</b>                                  | 1.220,88                  | 1,00                    | 0,733                     | 0,600   | 1.198,95                  | 0,98                    | 0,282                     | 0,638 | 928,00     | 956,42     |
| <b>Dinamarca</b>                                | 8.722,02                  | 1,08                    | 0,509                     | 1,000   | 22.424,07                 | 1,07                    | 0,200                     | 0,800 | 16.509,25  | 17.014,94  |
| <b>Grecia</b>                                   | 1.146,76                  | 1,07                    | 0,699                     | 0,800   | 2.535,44                  | 1,08                    | 0,989                     | 0,000 | 4.003,45   | 4.126,08   |
| <b>España</b>                                   | 14.956,42                 | 1,08                    | 0,060                     | 0,000   | 36.838,27                 | 1,05                    | 0,204                     | 0,480 | 28.003,79  | 28.861,56  |
| <b>Portugal</b>                                 | 3.971,43                  | 1,02                    | 0,060                     | 0,000   | 4.795,19                  | 1,12                    | 0,453                     | 0,000 | 16.393,91  | 16.896,06  |
| <b>Otros</b>                                    | 13.252,25                 | 1,08                    | 0,729                     | 0,886   | 33.648,53                 | 1,08                    | 0,834                     | 0,000 | 59.371,18  | 61.189,75  |
| <b>Total</b>                                    | 344.962,04                | 1,05                    |                           |   | 597.784,26                | 1,05                    |                           |       | 597.784,26 | 597.784,26 |





Cuadro 3.3 . Transporte de mercancías por carretera. Matriz Origen - Destino año 1993.

(Miles de toneladas)

D E S T I N O S

| Paises      | Alemania  | Francia   | Italia    | Holanda   | Bélgica   | Luxemb.  | R. Unido  | Irlanda  | Dinamarca | Grecia   | España    | Portugal  | Otros     | TOTAL (oi) | Oi AÑO 2005 |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|
| Alemania    | 0,00      | 13.557,71 | 8.104,65  | 28.244,18 | 10.474,54 | 1.999,12 | 1.498,58  | 31,77    | 3.634,51  | 243,12   | 1.183,15  | 202,79    | 6.823,87  | 75.997,97  | 127.059,01  |
| Francia     | 17.070,00 | 0,00      | 7.076,36  | 3.915,11  | 13.512,26 | 1.501,11 | 2.934,10  | 43,26    | 536,79    | 36,81    | 7.615,40  | 713,56    | 2.186,87  | 57.141,62  | 98.719,24   |
| Italia      | 9.834,06  | 5.700,50  | 0,00      | 1.176,03  | 1.175,84  | 272,00   | 1.395,00  | 40,40    | 247,13    | 590,18   | 1.499,67  | 441,78    | 4.510,50  | 26.883,09  | 49.123,23   |
| Holanda     | 28.363,74 | 6.002,97  | 2.205,34  | 0,00      | 17.537,01 | 292,49   | 1.414,37  | 60,85    | 924,06    | 30,20    | 919,01    | 90,90     | 2.230,88  | 60.071,81  | 109.244,03  |
| Bélgica     | 13.790,13 | 19.815,59 | 1.556,30  | 18.185,86 | 0,00      | 2.169,01 | 918,13    | 23,80    | 375,07    | 15,24    | 770,97    | 131,86    | 72,84     | 57.824,79  | 71.970,80   |
| Luxembur.   | 2.784,06  | 1.457,24  | 85,10     | 336,87    | 1.500,26  | 0,00     | 74,47     | 0,00     | 18,03     | 0,40     | 35,00     | 21,56     | 41,00     | 6.353,98   | 21.801,82   |
| R. Unido    | 1.512,96  | 2.227,81  | 997,54    | 833,55    | 539,03    | 389,13   | 0,00      | 907,47   | 67,31     | 35,72    | 620,58    | 105,38    | 368,60    | 8.605,07   | 18.425,68   |
| Irlanda     | 52,72     | 109,27    | 28,27     | 18,44     | 18,06     | 1,00     | 768,85    | 0,00     | 13,80     | 0,00     | 18,46     | 0,00      | 3,69      | 1.032,57   | 1.198,95    |
| Dinamarca   | 5.326,14  | 545,42    | 339,07    | 679,69    | 198,67    | 13,27    | 120,62    | 9,48     | 0,00      | 32,51    | 162,68    | 33,33     | 1.727,51  | 9.188,39   | 22.424,07   |
| Grecia      | 445,56    | 45,37     | 163,71    | 36,64     | 11,90     | 1,26     | 31,87     | 0,04     | 8,56      | 0,00     | 3,67      | 2,42      | 445,84    | 1.196,84   | 2.535,44    |
| España      | 1.853,29  | 5.977,28  | 1.192,18  | 701,26    | 525,52    | 11,00    | 981,43    | 7,97     | 135,01    | 0,00     | 0,00      | 2.715,25  | 865,90    | 14.966,10  | 36.838,27   |
| Portugal    | 227,69    | 576,11    | 326,43    | 83,65     | 57,66     | 45,61    | 70,04     | 1,49     | 39,49     | 3,33     | 2.429,90  | 0,00      | 113,85    | 3.975,24   | 4.795,19    |
| Otros       | 6.373,62  | 1.116,36  | 1.432,47  | 1.505,06  | 48,04     | 29,00    | 276,38    | 5,58     | 1.535,97  | 74,95    | 195,90    | 27,52     | 0,00      | 12.620,86  | 33.648,53   |
| TOTAL (di)  | 87.633,97 | 57.113,64 | 23.507,40 | 55.716,31 | 45.598,79 | 6.724,00 | 10.483,82 | 1.132,12 | 7.535,72  | 1.062,44 | 15.454,40 | 4.486,36  | 19.391,34 | 335.858,31 |             |
| Dj año 2005 | 189.551,2 | 69.760,50 | 23.890,83 | 89.958,22 | 73.848,65 | 8.947,52 | 12.782,43 | 956,42   | 17.014,94 | 4.126,08 | 28.861,56 | 16.896,06 | 61.189,75 |            | 597.784,26  |

Cuadro 3.4. Transporte de mercancías por carretera. Matriz Origen - Destino estimada para el año 2005.

(Miles de toneladas)

D E S T I N O S

| Países      | Alemania   | Francia   | Italia    | Holanda   | Bélgica   | Luxemb.  | R. Unido  | Irlanda | Dinamarca | Grecia   | España    | Portugal  | Otros     | TOTAL (oi) | OI AÑO 2005 |
|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|---------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|
| Alemania    | 0,00       | 16.668,55 | 7.960,03  | 48.032,30 | 16.596,37 | 2.844,55 | 1.830,69  | 20,65   | 7.583,80  | 959,64   | 2.374,94  | 625,76    | 21.466,06 | 126.963,34 | 127.059,01  |
| Francia     | 34.692,73  | 0,00      | 6.691,15  | 6.410,00  | 20.611,82 | 2.056,36 | 3.450,80  | 27,07   | 1.078,33  | 139,87   | 14.716,88 | 2.119,84  | 6.622,99  | 98.617,84  | 98.719,24   |
| Italia      | 18.564,82  | 6.267,41  | 0,00      | 1.788,48  | 1.666,06  | 346,10   | 1.523,96  | 23,48   | 461,13    | 2.083,26 | 2.691,98  | 1.219,08  | 12.688,47 | 49.324,23  | 49.123,23   |
| Holanda     | 59.087,28  | 7.283,06  | 2.137,43  | 0,00      | 27.420,13 | 410,70   | 1.705,03  | 39,03   | 1.902,74  | 117,62   | 1.820,41  | 276,79    | 6.925,23  | 109.125,44 | 109.244,03  |
| Bélgica     | 22.420,60  | 18.763,02 | 1.177,22  | 23.818,95 | 0,00      | 2.376,96 | 863,82    | 11,91   | 602,74    | 46,32    | 1.191,88  | 313,38    | 176,46    | 71.763,27  | 71.970,80   |
| Luxemburg.  | 11.524,16  | 3.513,00  | 163,88    | 1.123,32  | 4.661,03  | 0,00     | 178,38    | 0,00    | 73,76     | 3,10     | 137,76    | 130,46    | 252,90    | 21.761,75  | 21.801,82   |
| R. Unido    | 4.409,26   | 3.781,24  | 1.352,55  | 1.956,94  | 1.179,06  | 764,38   | 0,00      | 814,27  | 193,90    | 194,64   | 1.719,71  | 448,92    | 1.600,72  | 18.415,59  | 18.425,68   |
| Irlanda     | 98,80      | 119,26    | 24,65     | 27,83     | 25,41     | 1,26     | 833,78    | 0,00    | 25,57     | 0,00     | 32,90     | 0,00      | 10,30     | 1.199,77   | 1.198,95    |
| Dinamarca   | 12.717,55  | 758,48    | 376,67    | 1.307,41  | 356,04    | 21,36    | 166,67    | 6,97    | 0,00      | 145,14   | 369,36    | 116,34    | 6.146,66  | 22.488,65  | 22.424,07   |
| Grecia      | 884,61     | 52,46     | 151,22    | 58,60     | 17,73     | 1,68     | 36,62     | 0,03    | 16,81     | 0,00     | 6,92      | 7,02      | 1.319,03  | 2.552,72   | 2.535,44    |
| España      | 5.377,21   | 10.100,27 | 1.609,31  | 1.639,09  | 1.144,42  | 21,51    | 1.647,82  | 7,12    | 387,19    | 0,00     | 0,00      | 11.515,69 | 3.743,75  | 37.193,39  | 36.838,27   |
| Portugal    | 318,33     | 469,08    | 212,33    | 94,20     | 60,50     | 42,98    | 56,66     | 0,64    | 54,57     | 8,69     | 3.230,20  | 0,00      | 237,17    | 4.785,36   | 4.795,19    |
| Otros       | 19.455,95  | 1.984,67  | 2.034,40  | 3.701,10  | 110,07    | 59,67    | 488,21    | 5,25    | 4.634,41  | 427,79   | 568,62    | 122,78    | 0,00      | 33.592,92  | 33.648,53   |
| TOTAL (dj)  | 189.551,29 | 69.760,50 | 23.890,83 | 89.958,22 | 73.848,65 | 8.947,52 | 12.782,43 | 956,42  | 17.014,94 | 4.126,08 | 28.861,56 | 16.896,06 | 61.189,75 | 597.784,26 |             |
| Dj Año 2005 | 189.551,29 | 69.760,50 | 23.890,83 | 89.958,22 | 73.848,65 | 8.947,52 | 12.782,43 | 956,42  | 17.014,94 | 4.126,08 | 28.861,56 | 16.896,06 | 61.189,75 | 597.784,26 | 597.784,26  |

Cuadro 3.5. Transporte de mercancías por ferrocarril. Matriz Origen - Destino año 1990.

(Miles de toneladas)

D E S T I N O S

|             | Paises      | Alemania  | Francia   | Italia    | Holanda  | Bélgica   | Luxemburgo | R. Unido | Dinamarca | Grecia   | España   | Portugal | Otros     | TOTAL (oi) | Oi AÑO 2005 |
|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|------------|-------------|
| O           | Alemania    |           | 4.935,93  | 8.330,09  | 1.460,13 | 3.565,36  | 1.481,52   | 72,43    | 655,46    | 66,97    | 518,00   | 11,31    | 16.807,09 | 37.904,29  | 21.624,23   |
|             | Francia     | 3.009,35  |           | 6.447,75  | 491,87   | 4.835,17  | 348,37     | 219,00   | 106,84    | 8,05     | 736,00   | 13,99    | 2.142,45  | 18.358,84  | 13.272,37   |
| R           | Italia      | 3.268,98  | 1.838,22  |           | 451,62   | 1.188,08  | 1,38       | 50,61    | 267,60    | 28,21    | 54,00    | 0,61     | 3.324,04  | 10.473,34  | 11.015,85   |
|             | Holanda     | 3.404,82  | 1.446,73  | 737,57    |          | 742,70    | 50,90      | 43,86    | 10,94     | 1,64     | 38,00    |          | 1.373,65  | 7.850,80   | 6.397,51    |
| I           | Bélgica     | 3.324,78  | 4.546,39  | 2.101,88  | 2.291,06 |           | 4.792,27   | 5,58     | 40,79     | 2,99     | 80,00    | 0,21     | 2.778,05  | 19.964,00  | 19.090,61   |
|             | Luxemburgo  | 675,07    | 499,88    | 122,64    | 93,22    | 1.100,90  |            |          | 13,72     |          | 25,00    |          | 1.150,81  | 3.681,24   | 2.522,14    |
| E           | Reino Unido | 85,28     | 63,61     | 202,11    | 3,26     | 24,43     | 3,35       |          | 0,36      |          | 2,00     |          | 31,79     | 416,19     | 553,21      |
|             | Dinamarca   | 479,16    | 43,73     | 333,98    | 10,37    | 3,22      | 0,04       | 0,37     |           | 0,57     | 6,00     | 0,02     | 292,97    | 1.170,42   | 1.714,85    |
| N           | Grecia      | 34,55     | 8,71      | 0,71      | 3,58     | 26,09     | 4,11       |          | 0,03      |          | 1,00     |          | 1.787,14  | 1.865,92   | 2.763,72    |
|             | España      | 244,17    | 161,65    | 88,23     | 17,46    | 46,93     | 0,16       |          | 3,24      | 0,13     |          | 241,56   | 462,48    | 1.266,00   | 979,47      |
| S           | Portugal    | 1,56      | 10,78     | 0,13      |          |           |            | 0,58     |           |          | 199,00   |          | 23,73     | 235,78     | 176,11      |
|             | Otros       | 22.429,06 | 1.678,73  | 9.117,63  | 542,28   | 630,93    | 3,71       | 120,59   | 765,05    | 703,74   | 92,00    | 3,87     | 0,00      | 36.087,58  | 25.596,88   |
| TOTAL (dj)  |             | 36.956,78 | 15.234,36 | 27.482,70 | 5.364,84 | 12.163,81 | 6.685,80   | 513,02   | 1.864,03  | 812,28   | 1.751,00 | 271,57   | 30.174,20 | 139.274,3  |             |
| Dj AÑO 2005 |             | 32.331,97 | 10.212,34 | 26.529,07 | 4.854,71 | 7.698,70  | 4.396,33   | 747,96   | 1.594,95  | 1.194,97 | 2.493,97 | 357,31   | 13.292,68 |            | 105.706,95  |
| Bj          |             | 1,12      | 0,84      | 1,37      | 1,12     | 0,89      | 0,77       | 1,97     | 1,19      | 2,07     | 2,02     | 1,73     | 0,59      |            |             |

Cuadro 3.6. Transporte de mercancías por ferrocarril. Matriz Origen - Destino estimada para el año 2005.

(Miles de toneladas)

**D E S T I N O S**

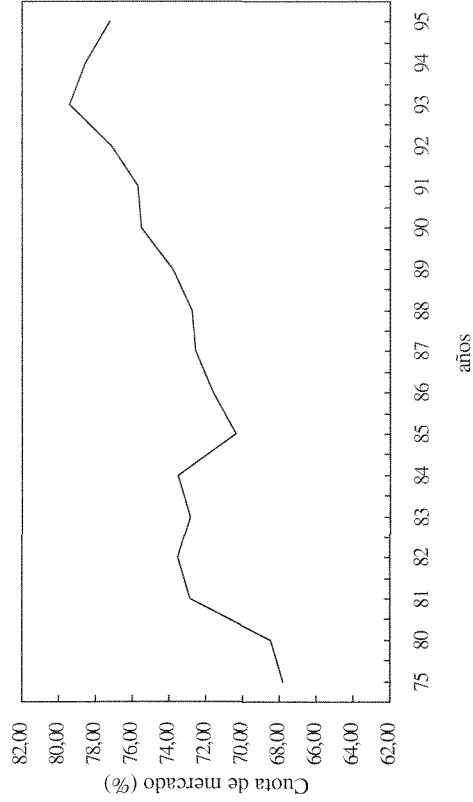
|          | Países     | Alemania  | Francia   | Italia    | Holanda  | Bélgica  | Luxemb.  | R. Unido | Dinamarca | Grecia   | España   | Portugal | Otros     | TOTAL (oi) | Oi AÑO 2005 | ai   |
|----------|------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|------------|-------------|------|
|          | Alemania   | 0,00      | 2.580,57  | 8.071,42  | 1.019,46 | 2.085,94 | 690,19   | 102,26   | 531,86    | 111,58   | 754,41   | 13,02    | 5.466,72  | 21.427,45  | 21.624,23   | 0,93 |
|          | Francia    | 2.330,34  | 0,00      | 5.828,30  | 320,38   | 2.639,02 | 151,40   | 288,45   | 80,88     | 12,51    | 999,98   | 15,02    | 650,10    | 13.316,37  | 13.272,37   | 0,92 |
|          | Italia     | 4.831,18  | 1.711,08  | 0,00      | 561,42   | 1.237,57 | 1,14     | 127,23   | 386,60    | 83,67    | 140,02   | 1,25     | 1.924,99  | 11.006,15  | 11.015,85   | 0,93 |
| <b>O</b> | Holanda    | 3.408,33  | 912,15    | 861,86    | 0,00     | 524,02   | 28,60    | 74,69    | 10,70     | 3,29     | 66,74    | 0,00     | 538,82    | 6.429,18   | 6.397,51    | 0,92 |
|          | Bélgica    | 4.342,32  | 3.739,90  | 3.204,46  | 2.516,90 | 0,00     | 3.512,76 | 12,38    | 52,07     | 7,85     | 183,32   | 0,38     | 1.421,74  | 18.994,09  | 19.090,61   | 0,93 |
| <b>R</b> | Luxemburg. | 679,93    | 317,11    | 144,18    | 78,97    | 781,53   | 0,00     | 0,00     | 13,51     | 0,00     | 44,18    | 0,00     | 454,19    | 2.513,61   | 2.522,14    | 0,93 |
|          | R.Unido    | 118,60    | 55,72     | 328,11    | 3,81     | 23,94    | 2,61     | 0,00     | 0,49      | 0,00     | 4,88     | 0,00     | 17,33     | 555,49     | 553,21      | 0,92 |
| <b>E</b> | Dinamarca  | 798,33    | 45,89     | 649,53    | 14,53    | 3,78     | 0,03     | 1,04     | 0,00      | 1,89     | 17,54    | 0,04     | 191,27    | 1.723,87   | 1.714,85    | 0,92 |
|          | Grecia     | 120,78    | 19,17     | 2,88      | 10,53    | 64,28    | 8,07     | 0,00     | 0,10      | 0,00     | 6,13     | 0,00     | 2.447,85  | 2.679,80   | 2.763,72    | 0,95 |
| <b>S</b> | España     | 236,07    | 98,44     | 99,57     | 14,20    | 31,98    | 0,09     | 0,00     | 3,06      | 0,24     | 0,00     | 323,89   | 175,21    | 982,76     | 979,47      | 0,92 |
|          | Portugal   | 0,75      | 3,26      | 0,07      | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,47     | 0,00      | 0,00     | 167,46   | 0,00     | 4,46      | 176,46     | 176,11      | 0,92 |
|          | Otros      | 15.465,35 | 729,06    | 7.338,67  | 314,51   | 306,63   | 1,44     | 141,43   | 515,67    | 973,95   | 111,30   | 3,70     | 0,00      | 25.901,72  | 25.596,88   | 0,92 |
|          | TOTAL (dj) | 32.331,97 | 10.212,34 | 26.529,07 | 4.854,71 | 7.698,70 | 4.396,33 | 747,96   | 1.594,95  | 1.194,97 | 2.495,97 | 357,31   | 13.292,68 | 105.706,9  |             |      |
|          | DjAño 2005 | 32.331,97 | 10.212,34 | 26.529,07 | 4.854,71 | 7.698,70 | 4.396,33 | 747,96   | 1.594,95  | 1.194,97 | 2.495,97 | 357,31   | 13.292,68 |            | 105.706,95  |      |
|          | bj         | 1,08      | 1,08      | 1,08      | 1,08     | 1,08     | 1,07     | 1,08     | 1,08      | 1,08     | 1,08     | 1,09     | 1,07      |            |             |      |

Cuadro 3.7. Clasificación de los flujos de transporte terrestre de mercancías más significativos en el año 2005

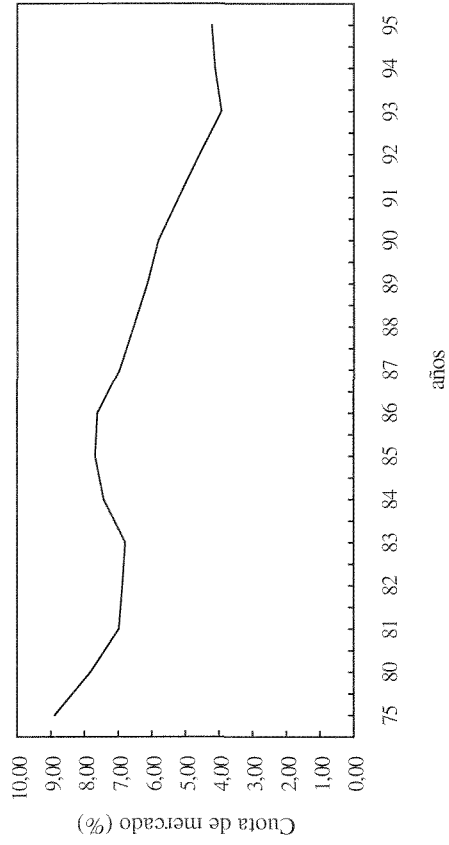
| Flujos más significativos |          |                   |               |        |  |                     |          |            |         |        |  |
|---------------------------|----------|-------------------|---------------|--------|--|---------------------|----------|------------|---------|--------|--|
| Carreteras                |          |                   |               |        |  | Ferrocarriles       |          |            |         |        |  |
| ORIGEN                    | DESTINO  | Miles tm.         | % total       | % acum |  | ORIGEN              | DESTINO  | Miles tm.  | % total | % acum |  |
| Holanda                   | Alemania | 59.087,28         | 9,88          | 9,88   |  | Otros               | Alemania | 15.465,35  | 14,63   | 14,63  |  |
| Alemania                  | Holanda  | 48.032,30         | 8,04          | 17,92  |  | Alemania            | Italia   | 8.071,42   | 7,64    | 22,27  |  |
| Francia                   | Alemania | 34.692,73         | 5,80          | 23,72  |  | Otros               | Italia   | 7.338,67   | 6,94    | 29,21  |  |
| Holanda                   | Bélgica  | 27.420,13         | 4,59          | 28,31  |  | Francia             | Italia   | 5.828,30   | 5,51    | 34,72  |  |
| Bélgica                   | Holanda  | 23.818,95         | 3,98          | 32,29  |  | Alemania            | Otros    | 5.466,72   | 5,17    | 39,89  |  |
| Bélgica                   | Alemania | 22.420,60         | 3,75          | 36,05  |  | Italia              | Alemania | 4.831,18   | 4,57    | 44,46  |  |
| Alemania                  | Otros    | 21.466,06         | 3,59          | 39,64  |  | Bélgica             | Alemania | 4.342,32   | 4,11    | 48,57  |  |
| Francia                   | Bélgica  | 20.611,82         | 3,45          | 43,08  |  | Bélgica             | Francia  | 3.739,90   | 3,54    | 52,11  |  |
| Otros                     | Alemania | 19.455,95         | 3,25          | 46,34  |  | Resto de los flujos |          | 50.623,08  | 47,89   | 100,00 |  |
| Bélgica                   | Francia  | 18.763,02         | 3,14          | 49,48  |  | Total               |          | 105.706,95 | 100,00  |        |  |
| Italia                    | Alemania | 18.564,82         | 3,11          | 52,58  |  |                     |          |            |         |        |  |
| Resto de los flujos       |          | 283.450,61        | 47,42         | 100,00 |  |                     |          |            |         |        |  |
| <b>TOTAL</b>              |          | <b>597.784,26</b> | <b>100,00</b> |        |  |                     |          |            |         |        |  |

Gráfico 2.1. Tráfico interior de mercancías. Evolución de la cuota de mercado de cada modo de transporte

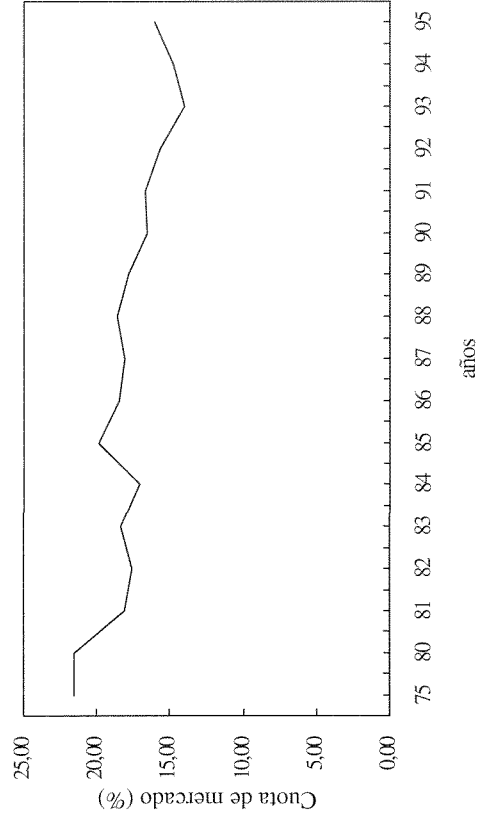
Transporte por carretera



Transporte por ferrocarril



Transporte marítimo



Transporte aéreo

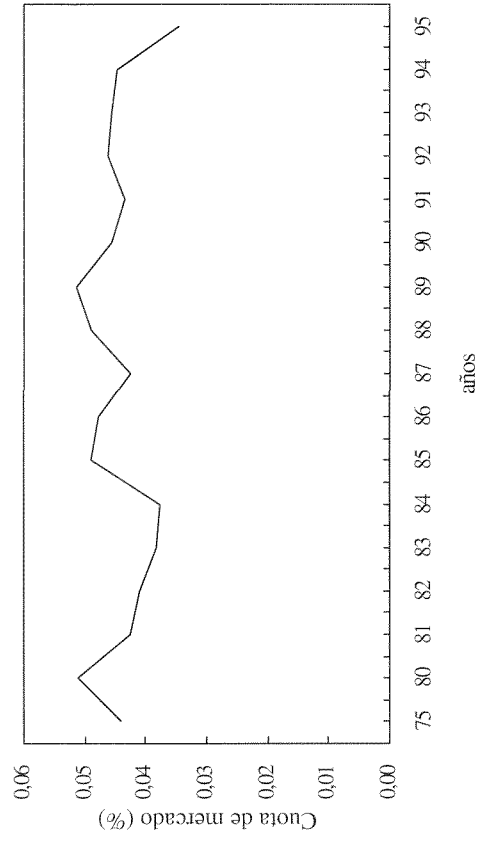
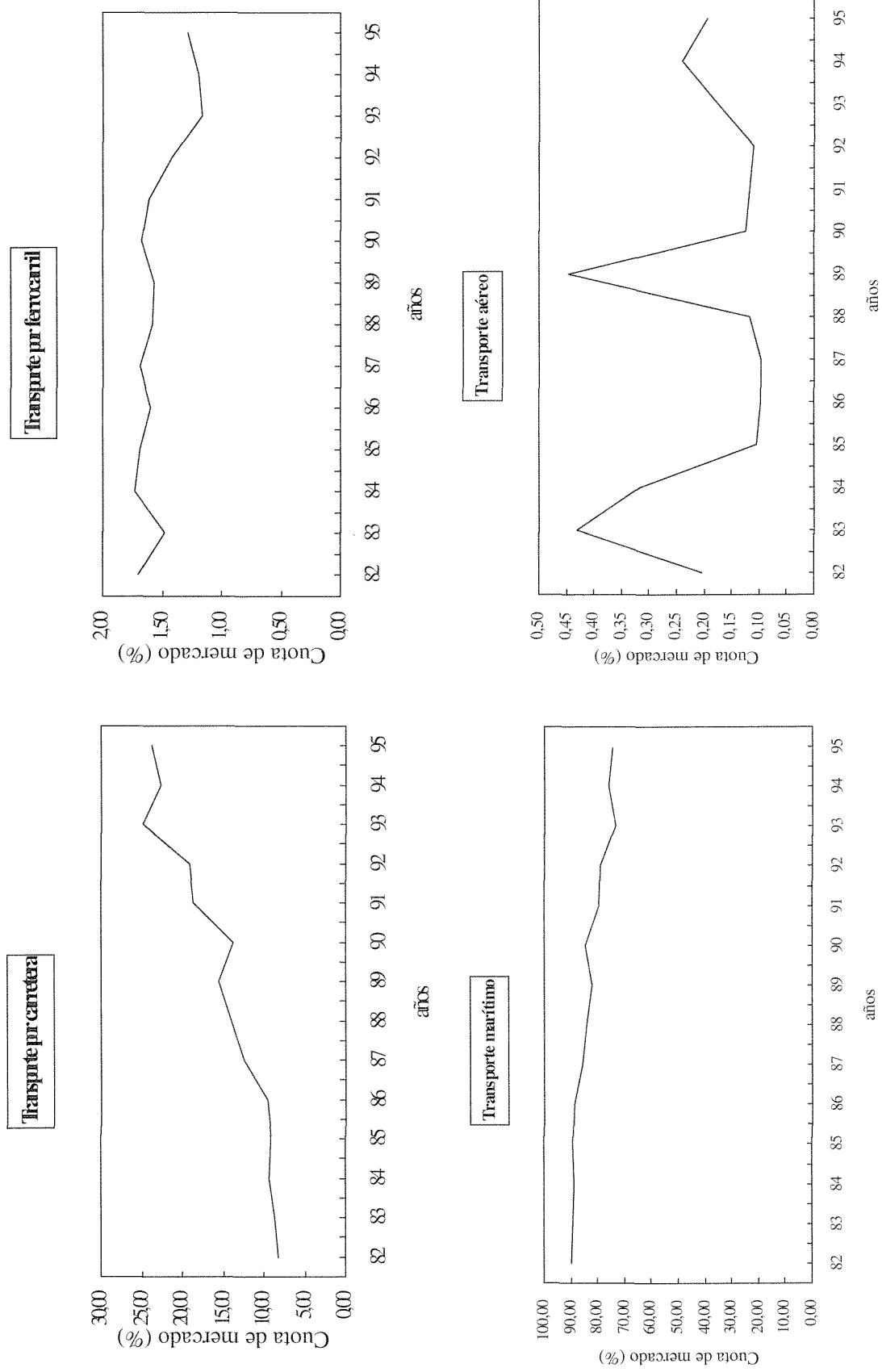
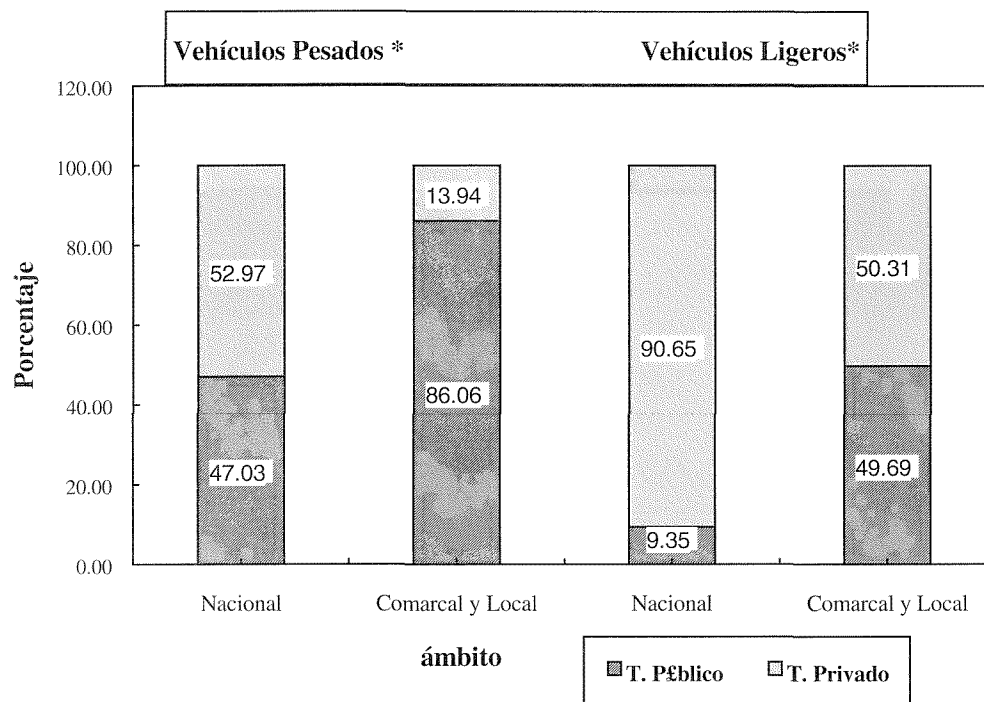


Gráfico 2.2. Tráfico internacional de mercancías. Evolución de la cuota de mercado de cada modo de transporte



**Gráfico 2.3. Composición del parque de vehículos de transporte de mercancías por carretera (1995).**



Fuente: Ministerio de Fomento. Los Transportes y las Comunicaciones. Informe Anual 1995



Gráfico 2.4. Output del transporte interior de mercancías por carretera.

Vehículos pesados. Año 1995

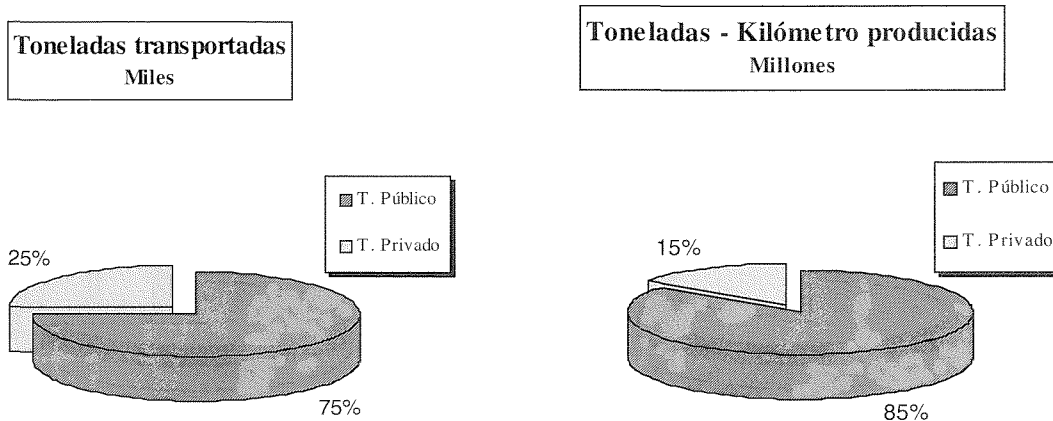


Gráfico 2.5. Estructura empresarial del transporte marítimo

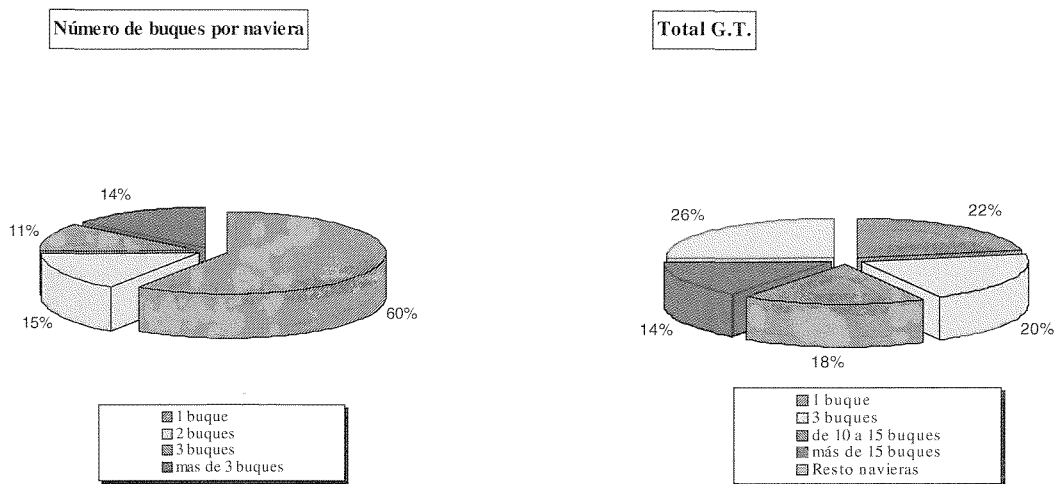
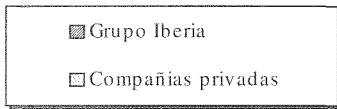
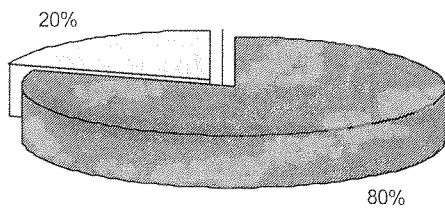
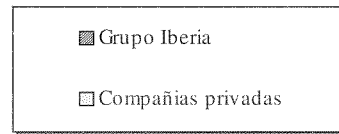
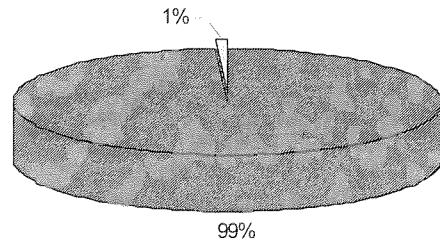


Gráfico 2.6. Estructura empresarial del transporte aéreo

Número de aeronaves



Ton-Km producidas



## Documentos de Trabajo de Servilab

- DT-1/97**      **LAS FERIAS Y EXPOSICIONES EN EUROPA COMO FACTORES DE COMPETENCIA Y ESPECIALIZACIÓN URBANA.**  
Juan Ramón Cuadrado Roura y Luis Rubalcaba Bermejo
- DT-2/97**      **UNA APROXIMACIÓN A LAS FUNCIONES DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA ECONOMÍA ESPAÑOLA : 1960-1994.**  
Miguel González Moreno y Francisco González Gómez
- DT-3/97**      **EMPLEO Y CUALIFICACIONES LABORALES EN EL SECTOR SERVICIOS. EVOLUCIÓN RECIENTE Y ANÁLISIS PROSPECTIVO.**  
Carlos Iglesias Fernández, Julián Messina Gravovsky y Juan Ramón Cuadrado Roura (**Agotado**)
- DT-4/97**      **EL CONSUMO FAMILIAR DE SERVICIOS EN ESPAÑA : FACTORES EXPLICATIVOS DE LAS DECISIONES DE GASTO.**  
Elena Mañas Alcón (**Agotado**)
- DT-1/98**      **CRECIMIENTO, PRODUCTIVIDAD Y SERVICIOS AVANZADOS EN EUROPA: IMPLICACIONES PARA LA POLÍTICA ECONÓMICA.**  
Luis Rubalcaba Bermejo, Alvaro Ortiz Vidal-Abarca y Tomás Mancha Navarro
- DT-2/98**      **LAS CADENAS DE FRANQUICIAS EN ESPAÑA: ESTRATEGIAS EMPRESARIALES Y ORGANIZACIÓN ESPACIAL.**  
Agustín Gámir de Orueta y Ricardo Méndez Gutiérrez del Valle
- DT-3/98**      **LOS SERVICIOS EN LAS RELACIONES INTERSECTORIALES DE LA ECONOMIA: PROPUESTA METODOLOGICA Y EVIDENCIA.**  
José Antonio Camacho Ballesta
- DT-4/98**      **ANÁLISIS DEL EMPLEO POR FORMAS COMERCIALES. ASALARIZACIÓN Y DISMINUCIÓN DEL REFUGIO DE “AUTÓNOMOS”.**  
Javier Casares Ripol, Evangelina Aranda García y Víctor Jesús Martín Cerdeño
- DT-5/98**      **FORMACIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE DISTRIBUCIÓN COMERCIAL.**  
Evangelina Aranda García

- DT-1/99**      **PATRONES DE CONVERGENCIA REGIONAL EN LOS SERVICIOS DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA.**  
Santiago Martínez Argüelles y Fernando Rubiera Morollón
- DT-2/99**      **INTENSIDAD TECNOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS DEL EMPLEO EN EL SECTOR SERVICIOS**  
Juan Ramón Cuadrado, José Guardia, Carlos Iglesias y Álvaro Ortiz
- DT-3/99**      **FUENTES DE FLUCTUACIÓN SECTORIAL DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA**  
Juan Ramón Cuadrado y Álvaro Ortiz