

3

El transporte por carretera y la intermodalidad

- 3.1 Retos para el desarrollo del transporte intermodal
- 3.2 Desarrollo del short sea shipping (SSS)
- 3.3 Mercancías transportables mediante SSS
- 3.4 Desarrollo del transporte combinado carretera-ferrocarril
- 3.5 Mercancías transportables mediante ferrocarril
- 3.6 Organizaciones implicadas en el transporte intermodal

3.1 RETOS PARA EL DESARROLLO DEL TRANSPORTE INTERMODAL

Los actores de la cadena del transporte intermodal.

De los diferentes estudios y documentos consultados puede deducirse que la principal ventaja del transporte intermodal consiste en la posibilidad de combinar las ventajas inherentes a los distintos modos de transporte implicados. De los factores favorables al transporte intermodal sobresale, por encima del resto, el del coste. Los efectos económicos a resaltar del transporte intermodal pueden agruparse en dos bloques:

- **Reducción de costes sociales:** seguridad viaria, contaminación atmosférica, contaminación acústica, consumo de energía y materias primas,...
- **Reducción de costes infraestructurales:** reducción del tráfico por carretera, con la consiguiente disminución de la congestión, y mejor aprovechamiento de las capacidades actuales de los sistemas de transporte.

Pueden destacarse también otros factores, tales como la capacidad de transportar gran volumen de carga en largas distancias así como la posibilidad de llevar a cabo el transporte marítimo o ferroviario durante los fines de semana, vacaciones o noches.

Pero, para poder convertir el transporte intermodal en una alternativa real al transporte unimodal por carretera deben identificarse, cuantificarse y reducirse los **costes de fricción** al cambiar de modo. Son sobrecostes que constituyen una medida de la ineficiencia en las operaciones del transporte intermodal y se traducen en precios más elevados, más demoras y menos fiabilidad en los plazos, menos disponibilidad de servicios de calidad, limitaciones del tipo de mercancías, más riesgos de desperfectos, procedimientos administrativos más complejos,...

El impulso de la intermodalidad constituye un instrumento básico para conseguir una mejor posición del transporte por carretera español. Esto supone una reordenación de recursos en las empresas, en las que **el objetivo pasaría a ser la cadena de transporte** y el camión ocuparía los eslabones de recogida y entrega. Esta reorientación estratégica de los actuales operadores de transporte unimodal por carretera sería, a su vez, una aportación destacada al desarrollo de la intermodalidad, junto a las mejoras en la operativa de los modos ferroviario y marítimo.

Al mismo tiempo, los actores implicados en la cadena de transporte deben ser capaces de proporcionar un valor añadido a la propia cadena para ayudar también a eliminar costes de fricción. Este proceso incluye servicios tales como almacenamiento, gestión de la información, etc. Otras necesidades son la de normalizar las distintas unidades de carga del transporte intermodal y la de unificar responsabilidades en el transporte intermodal entre los distintos países¹.

En la siguiente tabla se presentan, en resumen, las principales barreras y las oportunidades/actuaciones para que el transporte intermodal sea competitivo.

Obstáculos y oportunidades del transporte intermodal	
Obstáculos	Actuaciones
Reglamentación	Superación de las barreras administrativas
Infraestructurales	Creación de una red de infraestructuras
Económicos	Reducción de costes de fricción
Comerciales	Promoción del transporte intermodal
Técnicos/Operacionales	Implementación de las nuevas tecnologías

¹ Pueden obtenerse más datos en "Intermodal Freight Transport. Institutional aspects", documento elaborado en 2001 por la OCDE.

Para profundizar en el desarrollo del transporte intermodal es imprescindible conocer qué actores intervienen en el proceso, tanto a nivel logístico como en las operaciones de transporte. Según el estudio realizado por IQ² existen 23 segmentos de mercado para el transporte intermodal. La diferenciación realizada por IQ incluía tres categorías: tipos de usuario, distancia de transporte y tipología de mercancía.

También pueden identificarse, como hizo LOGIQ³, los segmentos de mercado más representativos con sus requisitos, parecidos para algunos segmentos. Este tipo de análisis aclara las distintas relaciones entre los actores implicados en la cadena de transporte. En el siguiente cuadro (tomado de LOGIQ deliverable 1) se representa la capacidad decisoria de los actores de la cadena.

Poder de decisión de los distintos actores en la cadena intermodal de transporte	
Niveles de influencia	Actores
Capacidad de decidir en toda la cadena	Cargador/Fletador (o Destinatario) Naviera
Capacidad de decidir en toda o parte de la cadena	Transitario Transportista de larga distancia
Capacidad de decidir en parte de la cadena	Proveedor de servicios logísticos Operador intermodal (puerta a puerta)
Sin participación en la toma de decisiones	Operador intermodal (terminal a terminal) Operador de ferrys Operador de terminales Transportista de corta distancia

En otro estudio llevado a cabo por el BCI⁴ se identifican los siguientes cuatro **niveles decisorios** de acuerdo con la capacidad de dirigir las funciones llevadas a cabo en la cadena de transporte.

- Flujo de mercancías:** la compañía determina la cantidad, el tipo de mercancía, la frecuencia de los envíos y calidad requerida. Habitualmente esta función la cumple la fletadora.
- Flujos de transporte:** la compañía debe cumplir las características que le demandan, tales como origen, destino y tipos de mercancías, etc. Estas compañías deben diseñar el procedimiento logístico óptimo adecuado a sus características; este tipo de funciones las cumplen habitualmente los transportistas.
- Responsables de la planificación del transporte:** la compañía asigna tanto envíos como planes de viaje a las unidades de carga. Esta función suele desempeñarla también el transitario.
- Transporte:** la compañía asigna una unidad de transporte y un conductor y no tiene ninguna capacidad organizativa.

Una vez han sido identificados todos los actores en la cadena de transporte intermodal, el siguiente paso consiste en identificar los factores que afectan a la utilización del transporte intermodal y a la elección de un modo determinado. Las características de los principales tipos de mercancías y los factores de elección modal se tratan a continuación con detalle.

² "IQ: Intermodal Quality", proyecto desarrollado en 1997-98 por INRETS Consortium dentro del IV Programa Marco de la UE.

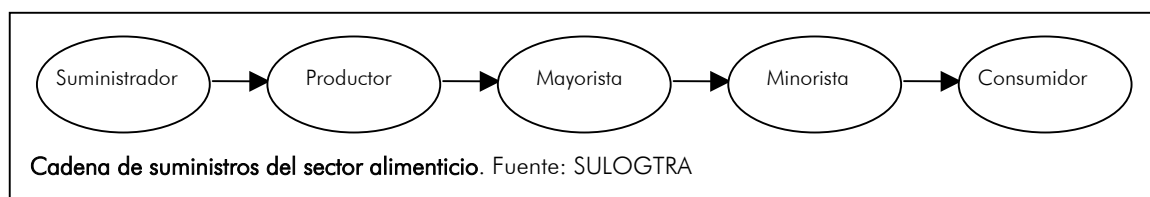
³ "LOGIQ - Decision-making process in intermodal transport", proyecto desarrollado en 1998-99 por el Grupo Clas SRL (Italia) dentro del IV Programa Marco de la UE.

⁴ Buck Consultants International, Deloitte & Touche Bakkenist: "Verbeteringsmaatregelen TMS scan2000".

Tipología de mercancías en relación con el transporte intermodal ⁵.

1) Comidas y bebidas.

Habitualmente, los productos de este sector son de baja densidad (por lo tanto los costes de transporte son muy importantes). Además, los costes son elevados debido a las características especiales de almacenaje y transporte que necesitan (p. ej.: refrigeración), a los costes de envase y a la concentración del transporte en jornadas muy cortas. Otro factor que debe tenerse en cuenta a la hora de transportar este tipo de mercancías es el tiempo, sobretodo en el sector de mercancía perecedera.



Por otra parte, el hecho de que exista la distinción entre perecedera y no perecedera ha dado lugar a distintos sistemas de manipulación de la mercancía y, por extensión, también a diferentes sistemas de distribución.

En resumen, los criterios que definen la cadena logística en este sector son:

- los costes de transporte,
- la necesidad de unidades de carga refrigeradas,
- la velocidad/fiabilidad, y
- la necesidad de una cadena de distribución.

Teniendo en cuenta todas estas características, el transporte intermodal actual no parece adecuado para el transporte de la cadena de aprovisionamiento de comida y bebida (sobretudo perecederas), salvo que se encuentre un sistema intermodal fiable para las mercancías refrigeradas.

De todas formas debe recordarse que algunos tipos de comida, sobretudo las no perecederas o las que no requieren características especiales sí que son transportadas largas distancias con cadenas intermodales (es el caso de las conservas, yogures o bebidas).

Los segmentos de transporte que parecen tener más posibilidades de convertirse en clientes del transporte intermodal son:

- El **segmento entre el productor y el mayorista**, donde los volúmenes son elevados.
- El **transporte de vegetales/frutas entre el productor y el envasador**.
- La posibilidad de agrupar pequeños flujos de mercancías abriría al transporte intermodal otros segmentos de mercado en el sector.

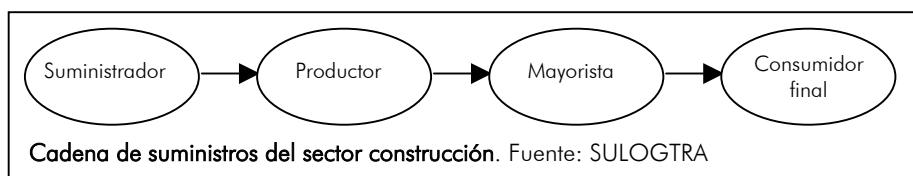
⁵ SULOGRTRA (Centro de Investigación Económico y de Negocios de la Universidad de Atenas): "Deliverable Report 4 - Supply Chain Management Trends Impact on Freight Transport System", 2000.

Bolis and Maggi, "Transport and Environment, Interactions Switzerland-Europe. Modelling the transport and logistics choice of a shipper", 1999.

Podrán obtenerse más datos a partir del estudio en curso "Determinantes de la elección modal: papel de las infraestructuras portuarias", que elabora el Instituto de Economía Internacional de la Universidad Politécnica de Valencia para el Ministerio de Fomento (Secretaría de Estado de Infraestructuras). También está en curso el proyecto de cooperación interregional "Port Net Med Plus", que elaboran la Fundación IPEC y la Universidad Politécnica de Valencia en el marco de REPORTS MEDOC.

2) Materiales de construcción

En general, la cadena de suministros de los materiales de construcción es más corta que otras y tiende a reducir la importancia de los mayoristas, que pueden llevar a perder su posición dentro de ella. Esta tendencia es resultado, en gran medida, de la entrega de los elementos prefabricados.



El análisis de las tendencias del sector sugiere un aumento de los requisitos de calidad. Teniendo en cuenta que gran parte de los materiales se transportan a granel y que no son aptos para ser transportados en cargas normalizadas, su cadena de suministros no parece un cliente potencial del transporte intermodal.

Los flujos actuales y futuros para un transporte intermodal de materiales de construcción son las **cerámicas o productos forestales**. El segmento más interesante vuelve a ser el transporte entre el productor y el mayorista, donde los volúmenes y el peso específico son elevados, lo que favorece al transporte ferroviario por sus menores restricciones de carga máxima.

3) Industria Química

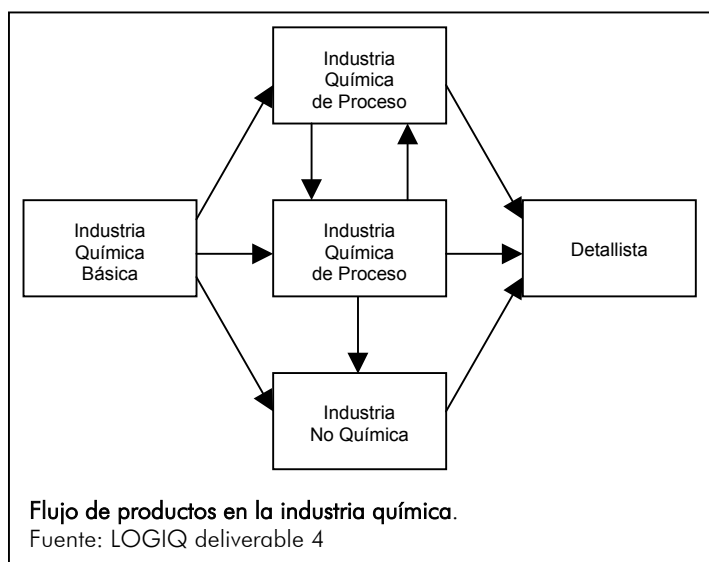
El sector químico se caracteriza por su gran complejidad. Las organizaciones pueden clasificarse en industrias químicas generales, petroleras, farmacéuticas, empresas especializadas en otros productos y muchas otras pequeñas empresas que se encargan de elaborar productos para un determinado segmento de mercado.

La gran variedad de la industria química y la diversidad en las actividades de los productores implica una gran diferencia de canales de distribución entre unos productos y otros. Los flujos de transporte se caracterizan por ser de gran tamaño y ser transportados entre plantas a lo largo de Europa, pero sólo pequeños volúmenes son transportados al cliente final.

Otra característica es que la mayoría de los productos tiene un cierto grado de peligrosidad que requiere una atención especial a lo largo de toda la cadena.

La cadena de suministros de la industria química se caracteriza por:

- número limitado de suministradores, concentrados en largas y cortas distancias,
- número limitado de clientes, especialmente concentrados en largas y cortas distancias,
- grandes volúmenes y
- necesidad de alta fiabilidad, junto a bajos costes de transporte, así como de satisfacción de los requisitos de transporte de las mercancías peligrosas.



Algunos datos estadísticos de los propios operadores indican que los productos se transportan por carretera (50%), ferrocarril (20%), SSS (10%) y un significativo **20%, en términos de toneladas transportadas**, mediante transporte intermodal.

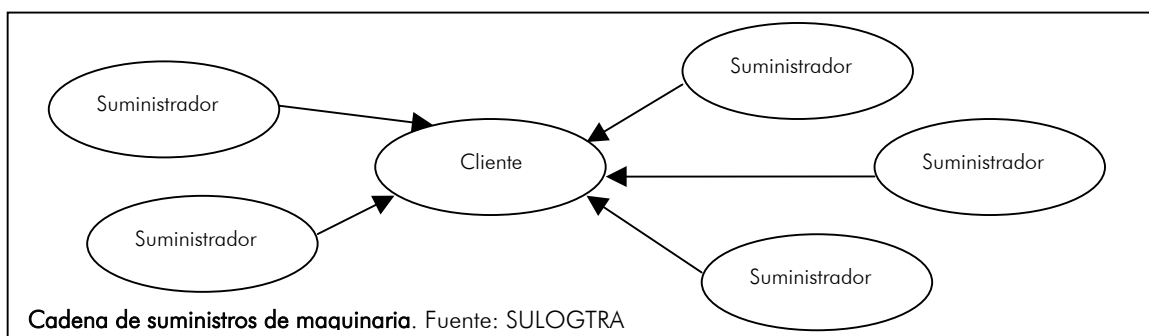
4) **Maquinaria industrial**

Este es uno de los sectores más amplios del mercado, incluyendo también el hardware, y está cada vez más dirigido por el usuario (esto se refleja en la racionalización de la base de suministros y en el aumento de la flexibilidad).

La cadena de suministros típica se caracteriza por:

- número elevado de suministradores, concentrados en áreas bien definidas (concentración espacial),
- las relaciones se basan en estrictos contratos de suministro de productos, y
- los mercados pueden estar, o no, concentrados pero, a menudo, están geográficamente distantes (mercados regionales).

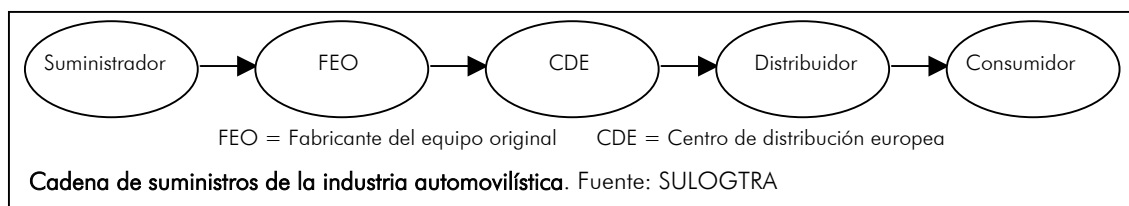
Tanto por la globalización de los mercados como por la gran competitividad, la mayoría de empresas han desarrollado nuevas estrategias logísticas (para poder dedicar todos sus recursos a su actividad principal), tendentes a subcontratar algunos servicios tales como el **empaquetado o el almacenaje**.



Los suministradores organizan sus propias cadenas de transporte para mercados regionales usando el transporte por carretera. El transporte carretera/ferrocarril es una buena alternativa para los envíos al mercado europeo y para mercados intercontinentales.

El hecho de que la mercancía transportada tenga un alto valor añadido hace que el coste por km de transporte sea elevado y que los requisitos de seguridad sean muy importantes en este tipo de transporte. Por ello, este sector puede ser un **potencial cliente del transporte intermodal**, debido tanto a la necesidad de controlar los costes como a la concentración espacial de los productos/suministradores, que facilita la capacidad de generación de carga.

5) **Industria automovilística**



El sector del automóvil se ha vuelto más y más competitivo, debido al desarrollo de la industria japonesa, a la influencia de las nuevas tecnologías y la substancial innovación.

Es un **cliente potencial del transporte intermodal**, por el gran volumen de carga que genera y por la concentración de los productores. Sin embargo, el sector automovilístico requiere técnicas de transporte específicas para el ferrocarril o el SSS. El propio mercado indica que el transporte ferroviario se realiza mediante trenes completos entre almacenes con conexión ferroviaria, o mediante transporte marítimo con una parte de acarreo terrestre.

Por tanto, si las condiciones permiten un trasvase de mercancías de la carretera al ferrocarril, el sector automovilístico puede ser un cliente del transporte intermodal, pero teniendo en cuenta que, debido a las características especiales del sector, el transporte ferroviario debería realizarse mediante trenes completos y no mediante trenes mixtos.

Criterios de elección modal⁶

1) Criterios de mercado.

a) Desde el punto de vista del cargador:

- El **tamaño de la empresa** influye en la elección modal, ya que habitualmente determina el volumen, la frecuencia y la regularidad del envío, así como el grado de subcontratación y propiedad de la flota de transporte. Un estudio superficial del mercado indica que las empresas de mayor tamaño son las que más se inclinan por el transporte intermodal.
- La **ubicación geográfica** del decisor puede afectar a la elección modal, ya que determina la distancia de la empresa a sus materias primas y otros procesos productivos. Si los centros de producción están cercanos a los recursos o a los mercados, el uso del transporte intermodal es prácticamente imposible debido al aumento del coste que produce el acarreo terrestre entre terminales.
- La **distancia entre terminales** concierne a la distancia entre el cliente y el cargador e influye en el coste de la cadena de transporte.
- La **percepción del transporte intermodal** como un transporte limpio puede hacer que las empresas lo escojan para ofrecer una buena imagen pública.

b) En relación al tipo de transporte:

- Los **volúmenes y frecuencia de los envíos**, factores estrechamente ligados con el tamaño del decisor (cuanto mayor es el cargador, más elevados son el volumen de transporte y la frecuencia de los envíos). De hecho, los operadores intermodales tienden a hacer descuentos a los cargadores que les proporcionen un gran volumen de carga.
- La **compensación de cargas** (que los flujos sean organizados de forma que se garantice el retorno de los vehículos cargados), como el criterio anterior, también favorece la intermodalidad.
- La estructura de carga (**número de recogidas y entregas** que deben realizarse a lo largo del recorrido). El hecho de que deban recogerse o entregarse mercancías en distintos puntos hace que el cargador tenga que examinar la posibilidad de organizar un sistema de distribución eficiente para los distintos orígenes/destinos. Esta situación es un obstáculo para el desarrollo del transporte intermodal.
- **Requisitos de la carga:** algunos tipos de mercancías imponen requisitos específicos para su transporte. Estas categorías especiales pueden dividirse en: materiales crudos, graneles, mercancía de detalle, empaquetada en furgonetas ligeras, productos de gran valor añadido, productos perecederos que necesitan ser transportados en unidades refrigeradas y materias peligrosas que requieren medidas de seguridad adicionales.

⁶ Resumen del estudio "LOGIQ - Decision-making process in intermodal transport", proyecto desarrollado en 1998-99 por el Grupo Clas SRL (Italia) dentro del IV Programa Marco de la UE.

- **Requisitos de la unidad de carga intermodal:** además de que el transporte intermodal sea oportuno por el tipo de mercancía, hay que tener en cuenta la capacidad de ésta para aprovechar de forma óptima las unidades de carga intermodal habituales (cajas móviles, contenedores, semiremolques). Un ejemplo de esto es la carga paletizada, más apropiada para ser transportada en cajas móviles que en contenedores.

c) El entorno económico del decisor también puede influir en la elección modal, debido a:

- La **estabilidad o incertidumbres de la economía** y del entorno institucional.
- La **organización de la empresa** y la especialización económica de la región/nación: la presencia de una mayoría de Pymes en algunas cadenas de transporte puede ser un obstáculo para el desarrollo del transporte intermodal. Por ejemplo, en algunas regiones italianas, donde la mayoría de empresas son de tamaño medio y el transporte se realiza de forma totalmente difusa en pequeñas compañías de transporte por carretera.
- Si hay **expectativas de cambio en la forma de operar** los procesos de transporte en términos de tiempo, distancia, volumen, etc., éstas pueden influir en la decisión de utilizar o no el transporte intermodal.

2) **Criterios de coste y calidad.**

El coste puede ser definido como el precio que paga el cargador al operador por el transporte, los transbordos necesarios y otros servicios logísticos. Los decisores comparan el coste del transporte y, por tanto, evalúan **el diferencial de coste** entre una misma cadena de transporte por carretera y una cadena intermodal (en términos de origen y destino).

Pero, aparte de los criterios de mercado, la decisión de utilizar transporte intermodal depende en gran medida de **los servicios logísticos** proporcionados por el operador de la cadena de transporte por carretera o por el de la cadena de transporte intermodal. Por lo tanto, las características de los distintos servicios también influyen en el decisor.

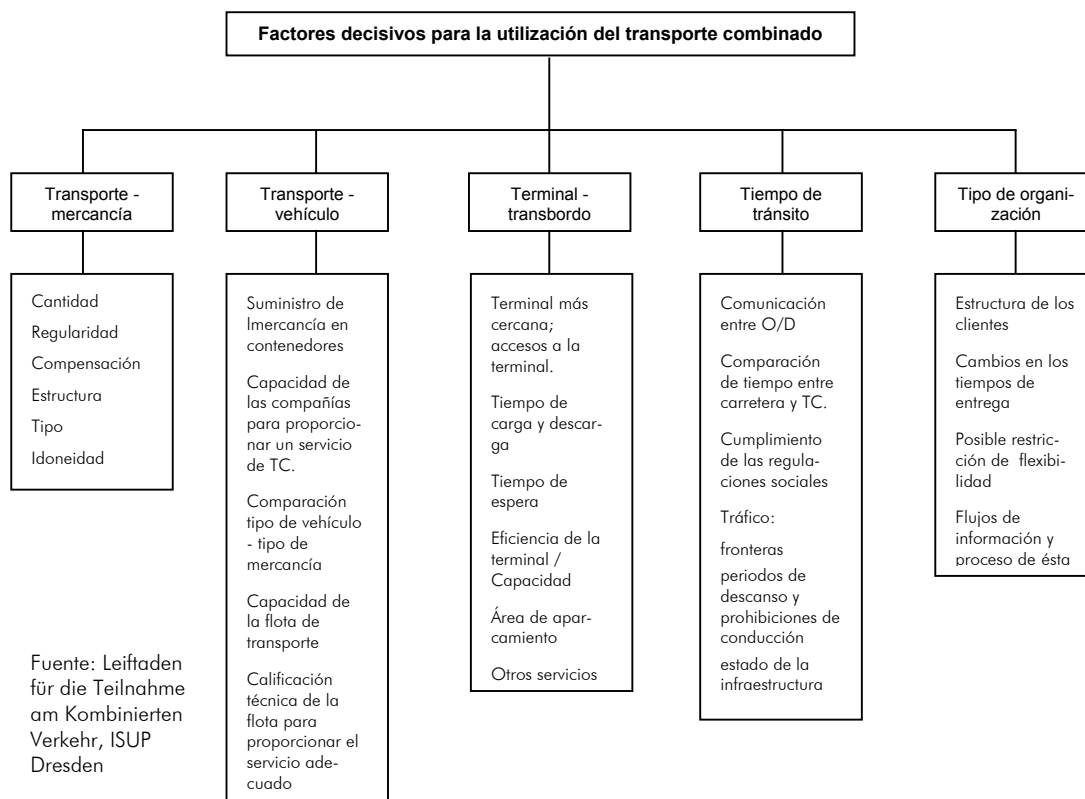
Los criterios de coste y calidad se tratan juntos porque habitualmente se ha hecho así, pero la mayoría de análisis llevados a cabo con anterioridad indican que determinados requisitos de calidad influyen en el coste de la cadena de transporte. Algunos indicadores de calidad muestran que una mayor calidad en el transporte es percibida por aquellos decisores que no consideran el coste como el factor más relevante y se traduce en menores costes. Este hecho subraya **el alto poder del decisor** para imponer ciertos requisitos de calidad.

Como criterios de calidad, habitualmente se tienen en cuenta los siguientes:

- **Fiabilidad** (probabilidad de que el envío se retrase y frecuencia de estos retrasos).
- **Flexibilidad** (intervalo de tiempo entre que se da la orden y el momento en que la mercancía se carga, con el mínimo tiempo de expedición posible).
- **Seguridad** (probabilidad de daños en la mercancía y frecuencia de éstos).
- **Tiempo de tránsito puerta a puerta** (tiempo necesario para transportar la mercancía desde el origen –cargador– al destino). Este es uno de los criterios más importantes en la elección modal, sobretudo para ciertos tipos de mercancías (las perecederas, los suministros de recambios de automóvil,...).
- **Otros criterios de calidad**, relacionados con los procesos desarrollados en las terminales son: tiempo de carga y descarga, tiempo de preparación de la mercancía, tiempo de espera entre operaciones, eficiencia de la operación de transbordo, seguimiento y trazabilidad de la mercancía (“tracking & tracing”) y servicios logísticos adicionales.

3) Conclusiones generales.

A modo de resumen, en el siguiente gráfico se observan los principales criterios que afectan a la elección modal por parte del decisor, particularizado para el transporte combinado.



A partir del análisis de estos factores y de las respuestas a las encuestas a los usuarios de transporte intermodal (proyecto LOGIQ), preguntándoles sobre los aspectos más importantes cuando eligen un modo de transporte, se llega a las siguientes conclusiones generales:

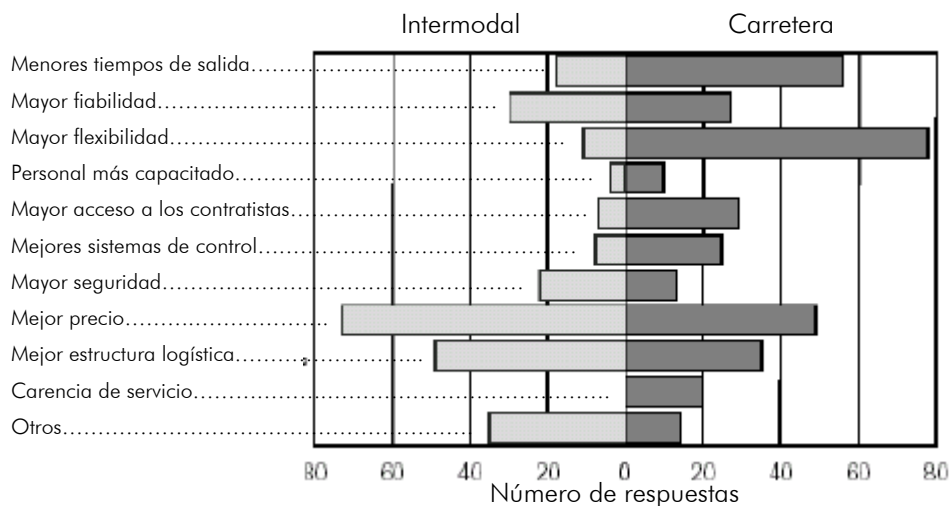
- La **regularidad** de los envíos **es un prerequisite** para el uso del transporte intermodal.
- El **coste** es el criterio decisivo para la elección del modo de transporte.
- La **fiabilidad** es el criterio de calidad más importante.
- La **frecuencia** del servicio ofertada **y los servicios proporcionados** son los criterios más importantes para los suministradores.
- La flexibilidad es el menos importante de los criterios de calidad.
- Se observa una pequeña diferencia en la importancia del factor coste entre los distintos actores. Para las navieras el coste es mucho más importante que los criterios de calidad, mientras que para los cargadores el coste es el primer factor, pero la fiabilidad tiene también gran importancia. Los transitarios, en la mayoría de los casos, conceden igual importancia al coste y la fiabilidad.

Estas conclusiones pueden compararse con las del cuadro adjunto, obtenidas por el proyecto IQ⁷, que también realizó un análisis del mercado del transporte intermodal en relación con el transporte por carretera.

⁷ "IQ: Intermodal Quality", proyecto desarrollado en 1997-98 por INRETS Consortium dentro del IV Programa Marco de la UE.

Del análisis del cuadro se concluye que:

- El **coste** es el factor más relevante.
- Las empresas eligen el transporte que más se adecua a su **estructura logística**.
- El transporte intermodal se considera menos flexible y no lo eligen las empresas que requieren **tiempos de tránsito cortos**.



Factores decisivos en la elección modal entre transporte por carretera o transporte intermodal. Fuente: 4th Framework project Inermodal Quality (IQ).

3.2 DESARROLLO DEL SHORT SEA SHIPPING (SSS)

Retos para el desarrollo del SSS.

A modo de síntesis de los resultados de los distintos estudios llevados a cabo sobre el transporte marítimo de corta distancia ("short sea shipping" -SSS- en inglés), se muestran las siguientes ventajas e inconvenientes del SSS frente a la realización del trayecto íntegramente por carretera.

COMPARACIÓN DEL SSS CON LA CARRETERA							
VENTAJAS	INCONVENIENTES						
<p>Menor saturación y menor coste de las infraestructuras marítimas.</p> <p>Menor consumo energético y, consecuentemente, menor emisión de contaminantes a la atmósfera. La eficiencia energética del transporte por SSS, medida en términos de combustible por t·km de transporte, es la más alta frente a carretera o a ferrocarril.</p> <p>Mayor seguridad. Las estadísticas del ETSC⁸ indican que la mayoría de víctimas de accidentes de transporte se producen en la carretera. Debe puntualizarse que gran número de accidentes son causados por los automóviles.</p> <p>Mejora de las comunicaciones. Un mayor aprovechamiento del SSS reforzaría la cohesión de la UE, sobretodo con los países periféricos, como es el caso de España.</p> <p>Otra ventaja difícil de cuantificar es el mayor grado de internalización de los costes externos. Los principales costes externos en el caso del transporte son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • los vinculados a la saturación de las infraestructuras, • los accidentes durante el transporte, y • la contaminación medioambiental. <p>Según un reciente estudio de la Comisión Europea, los costes externos por medio de transporte pueden cuantificarse en:</p> <table border="0"> <tr> <td>• Transporte por carretera</td> <td>24 € t · km</td> </tr> <tr> <td>• Transporte ferroviario</td> <td>12 € t · km</td> </tr> <tr> <td>• Transporte marítimo</td> <td>4 € t · km</td> </tr> </table> <p>Por tanto, dado que los costes externos del transporte terrestre son superiores, una mayor utilización del modo marítimo favorecería al conjunto de la sociedad.</p>	• Transporte por carretera	24 € t · km	• Transporte ferroviario	12 € t · km	• Transporte marítimo	4 € t · km	<p>Mayor flexibilidad del transporte por carretera. Este factor, difícilmente rebatible y con el que es difícil competir, se refiere entre otras cosas a:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Menor tamaño de las partidas (un camión transporta del orden de pocas decenas de toneladas, nada comparable con la capacidad de carga de un buque). b) Mayor normalización de los vehículos frente a las distintas características de los buques, dependiendo del tipo de carga, infraestructuras portuarias, etc. c) Gran flexibilidad en el itinerario (un camión no tiene que pasar obligatoriamente por un puerto y puede cambiar el recorrido muy a menudo si hace falta). <p>Mayor fiabilidad y puntualidad del transporte por carretera frente al transporte marítimo. Un claro ejemplo es el del transporte de los recambios del sector automovilístico, que requiere gran puntualidad y fiabilidad (lo que se denomina "Just in Time"), capacidad que hoy el SSS también trata de garantizar.</p> <p>Otras desventajas que influyen negativamente en el desarrollo del SSS frente al transporte por carretera son:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) En algunos ámbitos el SSS aun tiene una imagen de modo de transporte anticuado, lento y complejo, que se utiliza principalmente para importantes operaciones de transporte de graneles. Según distintos estudios, los transportistas consideran que el SSS sólo garantiza la seguridad de la carga, mientras que no cumple con los principales factores de elección modal: fiabilidad, flexibilidad y frecuencia. b) La gran cantidad de trámites administrativos que deben realizarse en los puertos inciden negativamente en el transporte marítimo. c) Los periodos de inmovilización de las mercancías en los puertos se deben, en la mayoría de casos, a la falta de infraestructuras y de conexiones terrestres adecuadas, así como a deficiencias en la manipulación de las mercancías. d) Dificultad de los cargadores para generar suficiente carga.
• Transporte por carretera	24 € t · km						
• Transporte ferroviario	12 € t · km						
• Transporte marítimo	4 € t · km						

⁸ **European Transport Safety Council** (Consejo Europeo de seguridad en el transporte). Es un organismo independiente –con sede en Bruselas- que asesora a la Comisión Europea. Su página en Internet es <http://www.etsc.be>

Para superar estos problemas en el desarrollo del SSS, deberían asumirse los siguientes retos:

- a) **Simplificación de los trámites documentales en los puertos**, en particular de las formalidades aduaneras, que constituyen una importante causa de los retrasos de la mercancía. Este hecho tiene más importancia desde que se simplificaron los trámites del transporte terrestre con la entrada en vigor del Mercado Común el 1/1/1993, mientras que en transporte marítimo no se llevó a cabo ninguna actuación de características similares. También deberían impulsarse los sistemas de intercambio electrónico de datos para así facilitar y acelerar la transmisión de la información.

En este campo se han llevado a cabo importantes avances, tales como:

- La adopción de una Directiva sobre la liberalización de los servicios portuarios, adoptada por la Comisión el 12 de febrero de 2001.
 - La redacción de una nueva Ley de régimen económico de los puertos, que recoge en líneas generales los principios de la Directiva europea.
 - Actualmente está en estudio un borrador de Orden sobre exenciones al servicio de practicaaje, que reduciría el coste de este servicio y favorecería el desarrollo del SSS.
- b) **Mejora de la eficacia de los servicios portuarios**. Los puertos deberían ofrecer unos servicios acordes a las necesidades del SSS, con terminales y servicios especializados para esta actividad. En este sentido, desde hace tiempo, tanto las empresas navieras como el Comité de Navegación del Consejo Superior de Cámaras de Comercio y los Consejos de Usuarios del transporte han manifestado que es fundamental eliminar de manera adecuada el régimen laboral especial del servicio de Estiba.

Otro ámbito en el que debería actuarse es en el del pago de la tarifa por el uso de las infraestructuras portuarias. Mientras el usuario del transporte terrestre, en general, no paga la totalidad del coste de la infraestructura, el usuario del SSS debe hacer frente a los costes de la infraestructura portuaria.

Implicación de la carretera en el desarrollo del SSS: condiciones para su materialización⁹

Este estudio tiene como objetivo determinar las condiciones y requisitos para que se haga efectiva la colaboración entre los agentes que intervienen en el transporte marítimo y el transporte por carretera. El estudio se divide en los siguientes capítulos:

- 1) Descripción introductoria del sector** del transporte internacional de mercancías, de su evolución y del estado actual del mismo.
- 2) Análisis detallado de las cadenas de transporte**, tanto de la carretera como del SSS, y posterior comparación entre distintos trayectos realizados por carretera y sus equivalentes en SSS. De esta forma se identifican los trayectos donde el SSS puede ser competitivo con el actual servicio por carretera.

Se han seleccionado distintas relaciones comerciales internacionales entre los centros de producción españoles y los destinos internacionales de las mercancías. Se han obtenido las distintas rutas, tanto para el transporte por carretera como para el SSS:

- a) El transporte por carretera se ha caracterizado por el número de kilómetros entre origen/destino. Para el análisis se ha escogido el vehículo articulado (cabeza tractora + semi-

⁹ Resumen del estudio "La implicación del sector del transporte por carretera en el desarrollo del TMCD: condiciones para su materialización", elaborado por SPIM en 2003 para la Asociación Española de Promoción del Transporte Marítimo de Corta Distancia, cuya página en Internet es <http://www.shortsea-es.org>

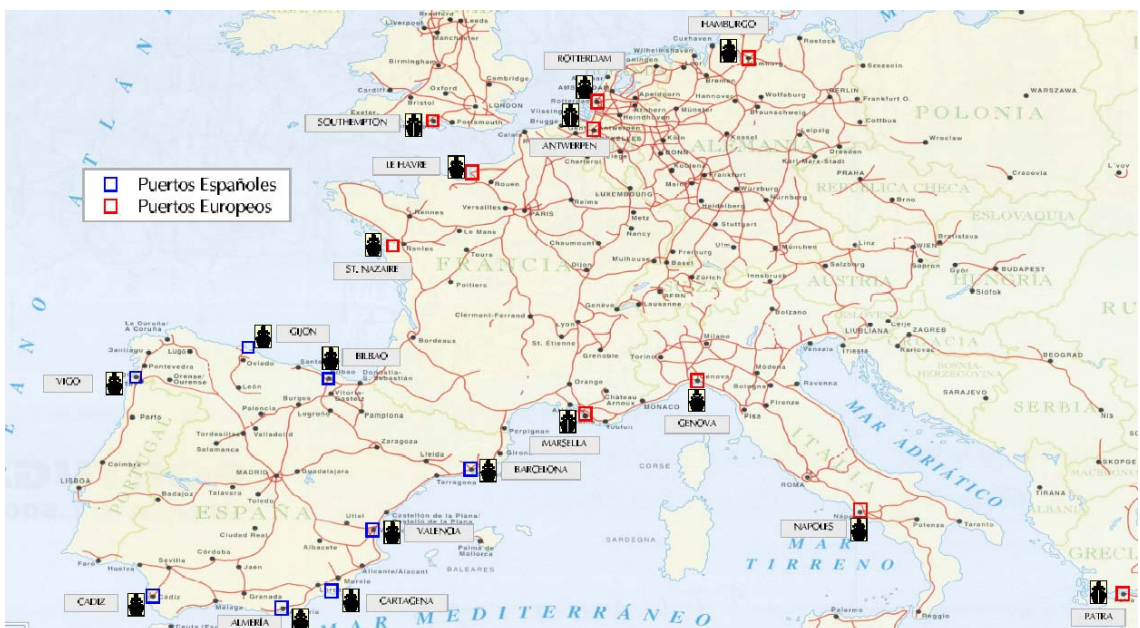
remolque) que es el habitualmente utilizado en el transporte internacional. Se ha considerado que el vehículo recorre 140.000 km. anuales y que el recorrido en vacío es del 12%. Por tanto, extrapolando los datos del Observatorio de Costes del Ministerio de Fomento, se obtiene un coste de 0,79€ el km.

Se estudiaron 176 relaciones comerciales entre ciudades indicadas en el siguiente mapa.

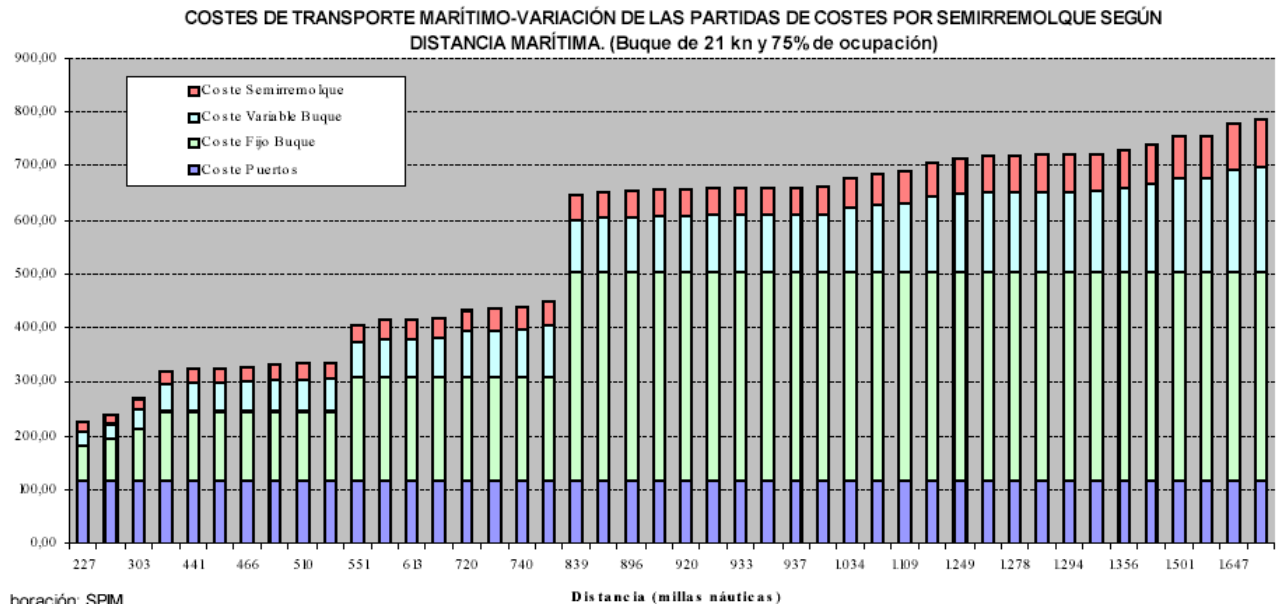


- b) El tramo equivalente de SSS se caracteriza por tener un tramo inicial y uno final de transporte por carretera para los que se calculó el coste igual que en la cadena totalmente terrestre.

En este caso se estudiaron 44 relaciones entre puertos y 208 cadenas de SSS.

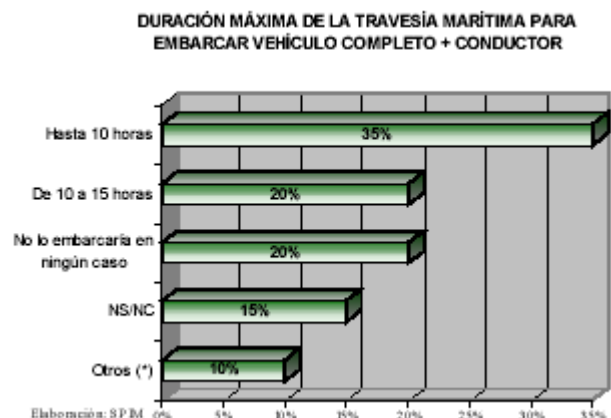
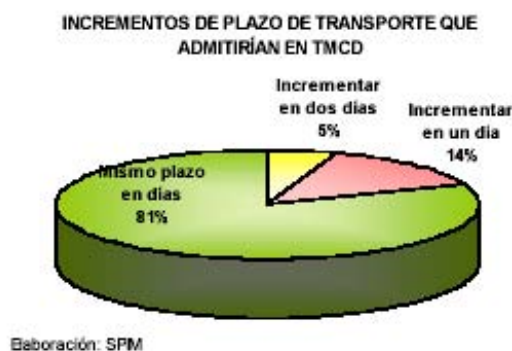


El cálculo de costes del tramo marítimo, se realizó en función de la máxima frecuencia semanal posible con un único buque (definida por la velocidad del buque y la distancia que tenga que recorrer) y suponiendo que no se transportaba ni la cabeza tractora ni el conductor (**transporte combinado no acompañado**). Se escogieron buques tipo con capacidad para 110 semirremolques de 21, 28 y 38 nudos. El gráfico indica los costes del eslabón marítimo de la cadena de SSS.

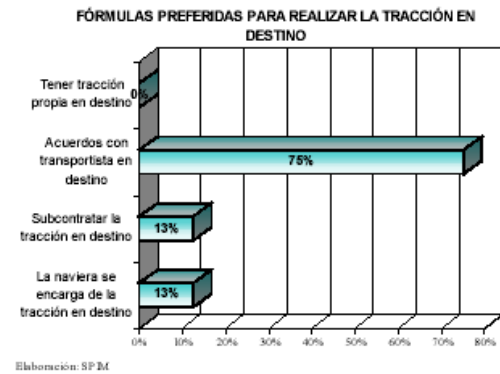
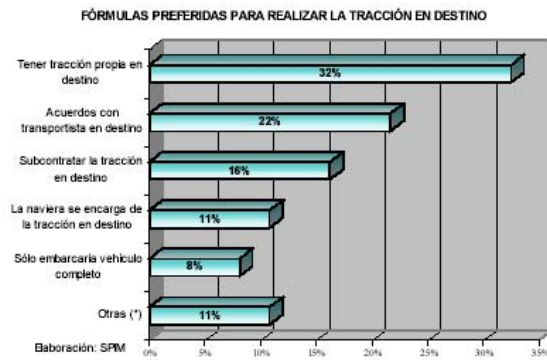


Una vez estudiados los costes y las distancias para ambos tipos de cadena se pasó a la comparación, en función de los costes de cada recorrido, la distancia que supone cada cadena y el día de entrega de la mercancía. Los resultados se comentan en las conclusiones.

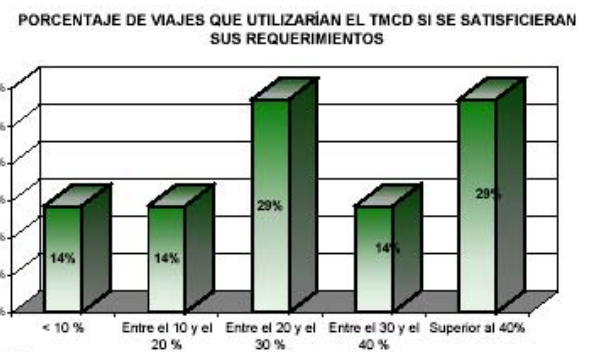
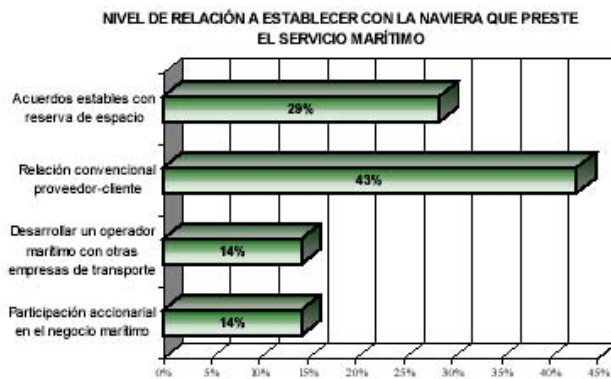
- 3) Caracterización de los **puntos de vista y requisitos** que los operadores de carretera exigirían al SSS para integrarlo como un eslabón más de la cadena logística. Es de destacar que:
- La mayoría de los operadores de carretera se muestran interesados por el SSS.
 - Consideran necesario mantener el día de entrega.



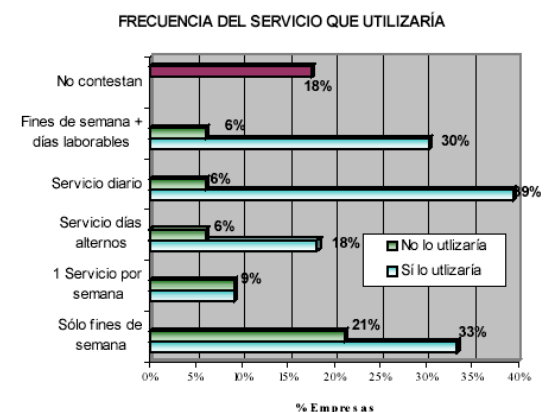
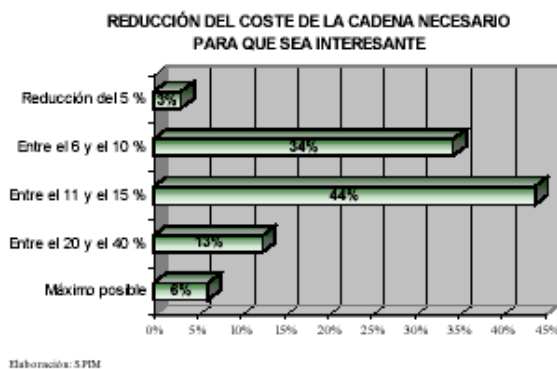
- c) Un 35% de las empresas embarcarían el vehículo completo + conductor (**transporte combinado acompañado**) si la travesía fuera inferior a 10 horas.
- d) Aunque las encuestas (gráfico de la izquierda) muestran que la opción que se considera más positiva es la de disponer de tracción en destino (ya sea mediante una sede internacional o a través de acuerdos), en las mesas de trabajo se consideró como opción más adecuada la de tener acuerdos con algún transportista en destino (gráfico de la derecha).



- e) La mayoría de empresarios ven en el SSS tanto una oportunidad como una posible amenaza de perder el control de la cadena a favor del operador de transporte marítimo. En el gráfico se observa la relación que las empresas de transporte desearían tener con la naviera u operador marítimo.



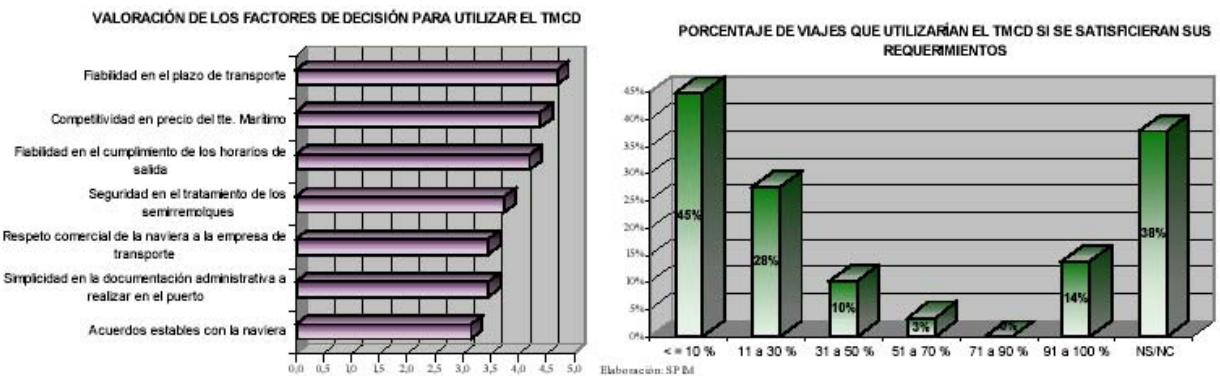
- f) El coste del SSS debería reducirse del orden de un 10-15% para que los operadores estuvieran dispuestos a utilizarlo.



- g) La mayoría de operadores reclamarían un servicio diario (7 servicios semanales).
- h) Los operadores consideran admisibles acarreos terrestres de hasta 800 km., aunque éste es otro aspecto que les preocupa, dado que minimizar el tramo terrestre de la cadena supondría dejar sin uso a gran parte de la flota de camiones de la que ahora disponen (o tener que buscar otros nuevos usos).



En la siguiente tabla se presenta un resumen con la valoración de los factores de decisión para utilizar el SSS por parte de las empresas y operadores de transporte por carretera. Se ve que la fiabilidad del plazo de transporte, el mantenimiento del plazo de entrega y una reducción de costes de entre el 10-15% son las principales demandas para utilizar el SSS.



4) Conclusiones del estudio:

- a) El diferencial de distancia entre las distintas cadenas, aunque no es decisivo, influye significativamente en el coste y el tiempo de trayecto, que sí son factores decisivos.
- b) Aunque el transporte por carretera es más rápido que el SSS, éste puede ser competitivo en el plazo, ya que no requiere de descansos reglamentarios. A continuación, a modo de ejemplo se presentan las relaciones estudiadas desde el puerto de Barcelona.

Origen	Destino	Puerto Nacional	Puerto Internacional	Distancia Marítima (mn)	Incr. Distancia	Incr. Coste 21 kn	Día entrega Carretera	Día entrega SSS 21 kn	
Barcelona	Atenas	Barcelona	Patras	1207	-20%	-57%	Día F	Día D	* +
Barcelona	Nápoles	Barcelona	Nápoles	611	-23%	-48%	Día C	Día B	* +
Barcelona	Roma	Barcelona	Nápoles	611	2%	-30%	Día B	Día B	*
Barcelona	Roma	Barcelona	Genova	443	-2%	-21%	Día B	Día B	*
Barcelona	Milán	Barcelona	Genova	443	2%	-16%	Día B	Día B	*
Barcelona	Munich	Barcelona	Genova	443	9%	-9%	Día B	Día C	▼
Barcelona	Stuttgart	Barcelona	Genova	443	19%	0%	Día B	Día C	▼
Barcelona	Marsella	Barcelona	Marsella	227	-5%	10%	Día A	Día A	
Barcelona	Lyon	Barcelona	Marsella	227	20%	27%	Día A	Día B	▼
Barcelona	Liverpool	Bilbao	Southampton	466	3%	-16%	Día C	Día B	* +
Barcelona	Londres	Bilbao	Southampton	466	12%	-10%	Día C	Día B	* +
Barcelona	Hamburgo	Bilbao	Hamburgo	1290	71%	-5%	Día C	Día D	▼
Barcelona	Rotterdam	Bilbao	Rotterdam	945	61%	9%	Día C	Día C	
Barcelona	Amberes	Bilbao	Antwerp	937	72%	17%	Día C	Día C	
Barcelona	Colonia	Bilbao	Antwerp	937	89%	28%	Día B	Día C	▼
Barcelona	París	Bilbao	St Nazaire	241	39%	35%	Día B	Día B	
Barcelona	París	Bilbao	Le Havre	411	52%	35%	Día B	Día B	
Barcelona	Frankfurt	Bilbao	Antwerp	937	108%	49%	Día B	Día C	▼

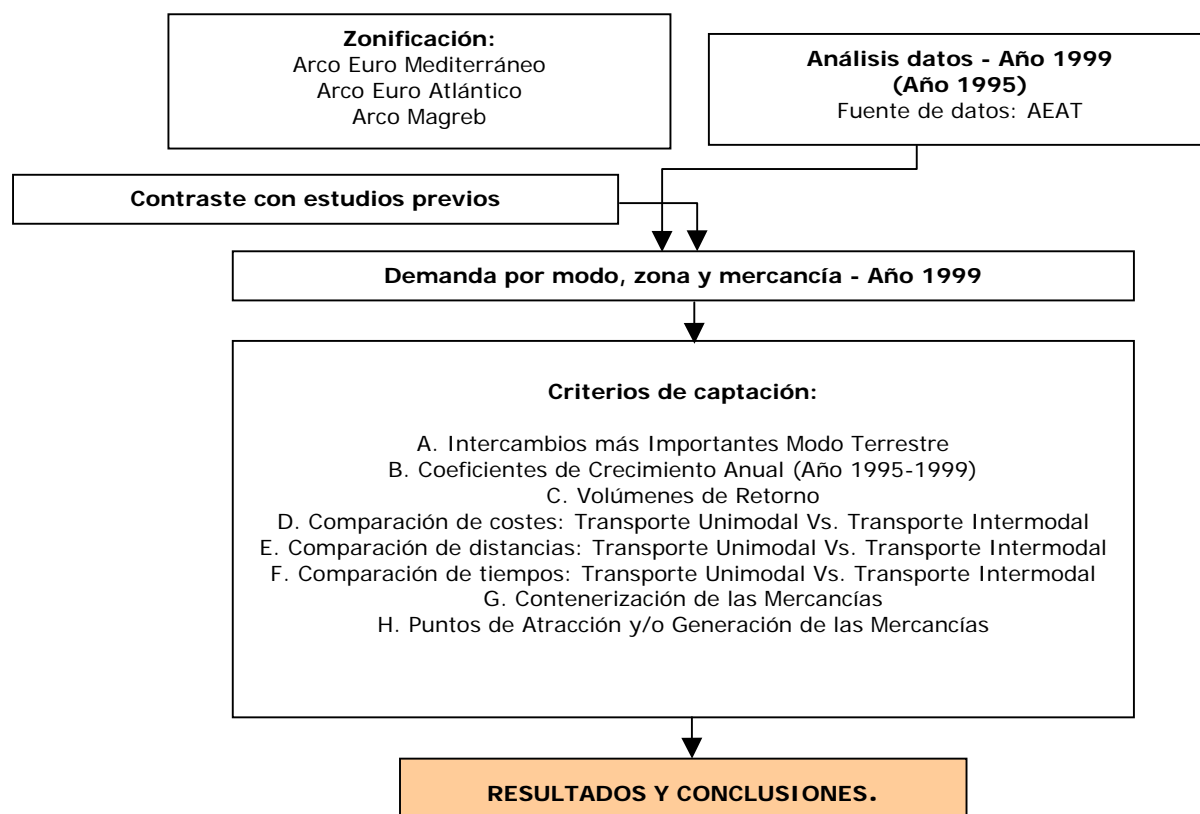
Con * se resaltan los casos en los que consigue una reducción de costes superior al 10%, con + cuando se consigue un adelanto en el día de entrega y con ▼ cuando se retrasa el día de entrega.

- c) La diferencia de costes entre ambas opciones se explica principalmente a partir de las variables distancia, longitud del tramo marítimo y porcentaje de acarreo en la cadena.
- d) Se identificaron como factores más relevantes para que el SSS sea útil:
- seleccionar tramos marítimos de entre 400-450 millas,
 - adecuar la velocidad del buque a cada trayecto, para así poder maximizar el número de rotaciones del buque,
 - concentrar los servicios marítimos para poder ofertar frecuencias elevadas,
 - favorecer la relación de los operadores españoles con los internacionales, y
 - buscar soluciones específicas para los casos de los transportes especiales.

3.3 MERCANCÍAS TRANSPORTABLES MEDIANTE SSS

Tipología y volumen de las mercancías que podrían transportarse mediante SSS¹⁰.

En el estudio se aplicó la siguiente metodología:




Partiendo de los análisis de los datos actuales en las distintas zonas en las que se dividió el ámbito de estudio, se obtuvo la tipología de mercancías más susceptibles de utilizar el SSS en un tramo de la cadena de transporte, como alternativa al uso exclusivo de la carretera, y en qué zonas. En el mapa se representan las distintas zonas del ámbito de estudio.

¹⁰ Resumen del estudio "**Tipología y volumen de las mercancías captables por el SSS**", elaborado por SENER Ingeniería y Sistemas en 2003 para la Asociación Española de Promoción del Transporte Marítimo de Corta Distancia, cuya página en Internet es <http://www.shortsea-es.org>.



El volumen susceptible de utilizar el SSS se calculó para el año horizonte 2005, según la demanda prevista, el análisis de los criterios de captación y los siguientes grados de captación:

	GRADO DE CAPTACIÓN Año 2.005	Alto:	30%
		Medio:	15%
		Bajo:	5%
		Nulo:	0%

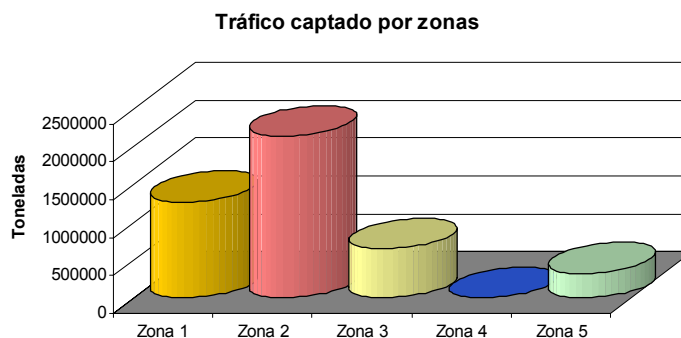
Según este estudio, las tipologías de mercancías potencialmente más susceptibles de utilizar el SSS en una parte de la cadena de transporte, como alternativa al uso exclusivo de la carretera, son:

Sección	Mercancía	Volumen 1999 (Tm)
2	Productos del reino vegetal	8.707.515
4	Productos industriales: alimentos, bebidas, tabaco	441.425
5	Productos minerales	2.162.368
6	Productos industrias químicas v derivados	3.319.441
7	Materiales plásticos. caucho v manufacturas	1.854.530
10	Papel v manufacturas	783.232
15	Metales comunes v manufacturas	5.294.745
16	Maquinas y aparatos, material eléctrico	736.447
17	Material de transporte	92.4257
Total		24.223.960

Se observa claramente que la tipología de mercancías con mayor potencialidad de utilizar el SSS en una parte de la cadena es la de productos vegetales. Realizando el análisis por potencialidad de las distintas regiones se obtuvieron los siguientes resultados:

Arco	País	Tráfico Captado 2005 (Tm)	% País	% Arco
Euro Mediterráneo	Italia	1.639.069	37,5%	67,2%
	Francia	1.256.057	28,7%	
Euro Atlántico	Alemania	860.481	19,7%	33,8%
	Holanda	238.810	5,5%	
	UK	200.046	4,6%	
	Francia	155.608	3,5%	
	Bélgica	16.803	0,4%	
Total		4.366.874		

Por regiones españolas, en la zona 2 es en la que existiría un mayor volumen de mercancías susceptible de utilizar el SSS, es decir, Comunidad Valenciana, Murcia y Andalucía.

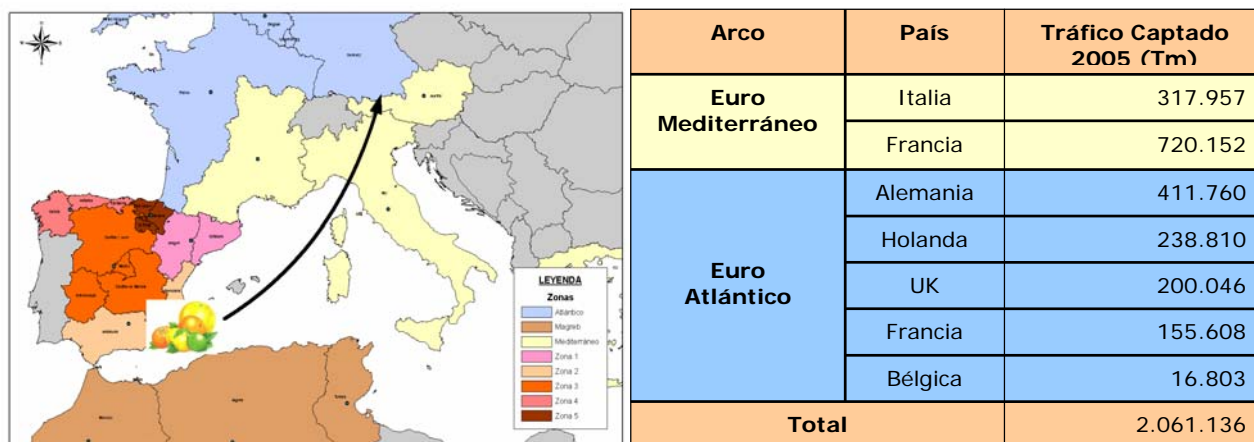


Los volúmenes de mercancías susceptibles de utilizar el SSS en una parte de la cadena supondrían el siguiente incremento del tráfico portuario:

Zona	Tráfico 2002 (Tm)	Tráfico Captado 2005 (Tm)	% Tráfico captado 2005 / Tráfico 2002
Levante y Sur España	205.856.934	4.053.781	1,97%
Norte de España	63.867.516	313.093	0,49%
Total	269.724.450	4.366.874	1,62%

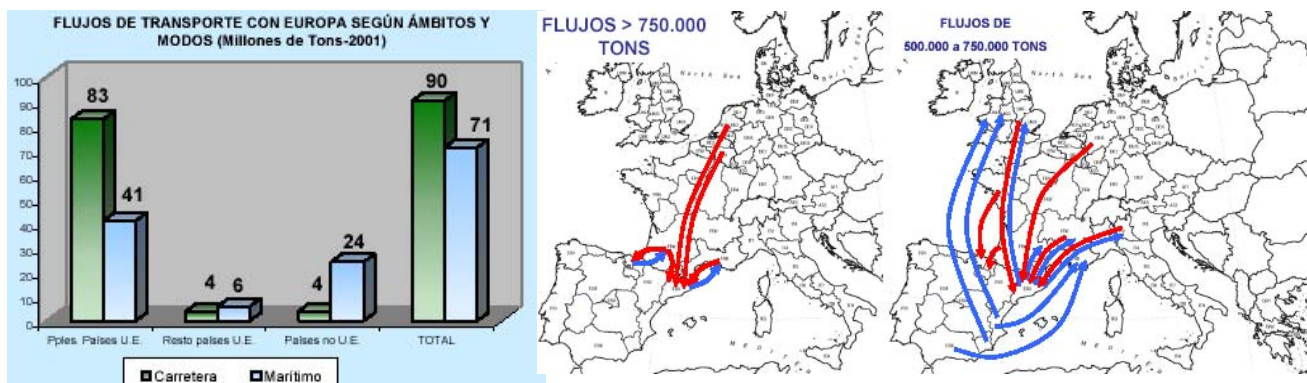
Por tanto, el tráfico susceptible de utilizar el SSS supondría un 1,62% del transporte marítimo en el año 2005.

En resumen, combinando los resultados anteriormente expuestos, se obtuvo que el 47% de los tráficos que podrían ser susceptible de utilizar el SSS en un tramo de la cadena en el año 2005 corresponden a productos vegetales con origen en la zona 2 (el 61% corresponde a productos hortofrutícolas y vegetales).



Flujos de transporte de mercancías en los que tendría interés incorporar el SSS¹¹.

Partiendo del análisis de los flujos de exportaciones e importaciones entre España y Europa durante el año 2001, se ha estudiado la posibilidad de incorporar el uso del SSS en una parte de la cadena de transporte de mercancías, como alternativa al uso exclusivo de la carretera.



Puede observarse que los flujos de mayor volumen corresponden a tramos fronterizos o de corta distancia, en los que difícilmente se podría de incorporar el SSS en la cadena. Por tanto, suponiendo una captación del 10-15% de los flujos de medio y largo recorrido, el SSS tendría un mercado de entre 4 y 6 millones de toneladas. Una primera estimación indica que habría mercado para 6 ó 9 líneas con una frecuencia de 5 servicios por semana.

Cuantificando los flujos de transporte por carretera y las relaciones de SSS que cumplen los requisitos de plazo y coste (obtenidas de la primera parte del estudio, resumida anteriormente) se derivan las relaciones más interesantes tanto de la costa mediterránea como de las costas atlántica y la cantábrica.

¹¹ Resumen de la segunda parte del estudio "La implicación del sector del transporte por carretera en el desarrollo del TMCD: condiciones para su materialización", elaborado por SPIM en 2003 para la Asociación Española de Promoción del Transporte Marítimo de Corta Distancia, cuya página en Internet es <http://www.shortsea-es.org>

1) COSTA MEDITERRÁNEA

A continuación se presentan las relaciones de SSS con una potencialidad alta o moderada desde la costa mediterránea.

Puerto Nacional	Puerto Internacional	Captación necesaria (%) -2005					
		1 servicio semanal			5 servicios semanales		
		% import	% export	% total	% import	% export	% total
Valencia	Génova	2,3%	2,5%	2,4%	11,7%	12,3%	12,0%
Barcelona	Genova	2,3%	2,8%	2,6%	11,6%	14,1%	12,8%
Almería/Cartagena	Génova	19,6%	6,4%	9,6%	98,0%	31,8%	48,0%
Barcelona	Nápoles	18,3%	14,2%	16,0%	91,5%	71,0%	79,9%

2) COSTA CANTÁBRICA

A continuación se presentan las relaciones de SSS con una potencialidad alta o moderada desde la costa cantábrica.

Puerto Nacional	Puerto Internacional	Captación necesaria (%) -2005					
		1 servicio semanal			5 servicios semanales		
		% import	% export	% total	% import	% export	% total
Bilbao	Southampton	3,6%	2,3%	2,8%	17,9%	11,3%	13,8%
Bilbao	Rotterdam	6,0%	4,8%	5,4%	30,2%	24,0%	26,8%
Gijón	Southampton	7,8%	4,9%	6,0%	38,9%	24,6%	30,2%
Gijón	Rotterdam	8,3%	5,4%	6,6%	41,6%	27,0%	32,8%
Bilbao	Hamburgo	8,7%	5,6%	6,8%	43,5%	28,1%	34,1%

3) COSTA ATLÁNTICA

A continuación se presentan las relaciones de SSS con una potencialidad alta o moderada desde la costa atlántica.

Puerto Nacional	Puerto Internacional	Captación necesaria (%) -2005					
		1 servicio semanal			2 servicios semanales		
		% import	% export	% total	% import	% export	% total
Cádiz	Antwerp	23,2%	6,9%	10,6%	46,4%	13,8%	21,2%
Cádiz	Southampton		16,5%	28,9%		32,9%	57,9%
Vigo	Antwerp	44,9%	30,0%	35,9%	89,8%	59,9%	71,9%

Los puertos atlánticos presentan un excelente comportamiento tanto en coste como en plazo. Sin embargo, los flujos existentes no son de gran volumen. Este hecho supondría que, para que la relación de SSS fuese competitiva, el grado de captación debería ser muy elevado. Este problema podría ser resuelto utilizando buques de un tamaño menor.

3.4 DESARROLLO DEL TRANSPORTE COMBINADO CARRETERA-FERROCARRIL

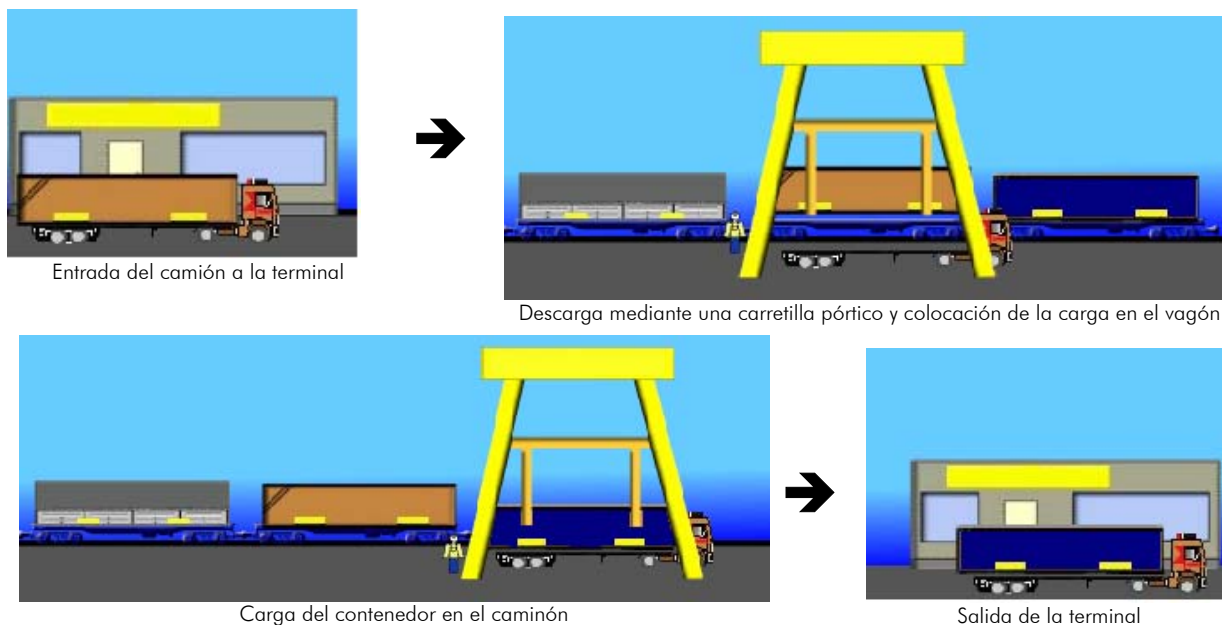
Características del transporte combinado carretera-ferrocarril

Una de las tipologías de transporte intermodal más usuales es el transporte combinado carretera-ferrocarril. Este tipo de transporte combina el transporte por carretera para el trayecto inicial y el trayecto final con el transporte ferroviario para realizar el trayecto de mayor longitud. A su vez, se dan dos tipologías bien diferenciadas:

1) *Transporte carretera-ferrocarril no acompañado*

- En el trayecto realizado en ferrocarril únicamente se transporta la unidad de carga.
- Cuenta con la mayor cuota de mercado dentro del transporte combinado, aunque requiere una gran cantidad de técnicas de organización e infraestructuras para poder garantizar un adecuado manejo de las unidades de carga. Esto significa que las distintas empresas que quieran operar en el mercado deben disponer de contenedores especiales que puedan ser apilados usando grúas o puentes grúas y cajas móviles y, además, deben poseer camiones aptos para el transporte de cajas móviles y semi-remolques, que resultan más caros que los camiones utilizados habitualmente.
- El transportista debe asegurar que el contenedor es recogido en la terminal de destino y que se cumplen las condiciones de entrega. Algunas compañías de tamaño medio consiguen controlar las operaciones instalando oficinas en el lugar de destino o firmando alianzas con otras compañías que asumen la responsabilidad de la entrega.

En el esquema se representa la entrega y recogida de mercancías en una terminal.



2) *Transporte carretera-ferrocarril acompañado*

El camión completo se coloca en vagones de plataforma rebajada mediante una rampa. El conductor del camión viaja en el mismo tren y dispone de asiento o litera. De esta forma, el conductor viaja cómodamente sin tener que conducir durante el trayecto: esta es la principal ventaja del transporte acompañado.

Al llegar a la terminal, el conductor desembarca su camión/remolque y continua su trayecto hasta el lugar de destino.

- Estos trenes ferrocarril-carretera pueden ser fácilmente cargados y descargados. Además, los transportistas no necesitan ningún equipo especial, ni para el transporte ni en la infraestructura de las terminales. Es apropiado para trayectos de corta/media distancia, aproximadamente entre 200-400 km y es particularmente recomendable cuando el transporte debe ser rápido.
- La desventaja más destacable es que un tren-carretera lleva una gran cantidad de peso muerto. Además, en algunos países europeos el gálibo ferroviario no es suficiente para el transporte de camiones de más de 4 m de altura en este tipo de trenes.
- En la actualidad se están desarrollando nuevos sistemas de carga de los camiones en los trenes carretera, para que éstos no tengan que realizar cola para subir al tren (Modalhor, etc.).

Según la IRU¹² (ver cuadro adjunto), **la carretera rodante** es una forma poco eficiente de aprovechar las capacidades del ferrocarril y se debe reservar para superar los cuellos de botella de las infraestructuras (Alpes, canal de la Mancha, montañas entre Dresden y Lovosice, ...): sólo el transporte **carretera-ferrocarril no acompañado** (usando las técnicas de terminales existentes o sofisticaciones técnicas como el "RoadRailer" o el transbordo horizontal) satisface los propósitos del Libro Blanco sobre el transporte en lo relativo a la necesidad de aprovechar la capacidad de los otros modos para hacer más eficientes y sostenibles las cadenas de transporte.

Aspectos técnicos y de mercado del transporte combinado carretera-ferrocarril (IRU)

Carretera rodante (carretera-ferrocarril acompañado)

- Facilidad de carga y de utilización, como un "ferry terrestre"
- Sin problemas de seguridad mientras conductor, camión y remolque, o semirremolque, permanecen en el tren
- Admite camiones y remolques habituales, aunque existen restricciones de altura en algunos itinerarios
- Necesidad de clarificar la aplicabilidad CMR al transporte
- La reducción de coste variable y de salarios no compensa el coste del tramo ferroviario (ni con las subvenciones)

Conclusión: sólo una solución para soslayar a corto plazo los cuellos de botella en las infraestructuras

Contenedores marítimos en trenes lanzadera desde y hacia los puertos

- Un buque carga 6.000 TEU, mientras que un tren transporta 80 TEU
- Sólo es aplicable entre grandes puertos e importantes centros industriales y/o plataformas logísticas
- No puede competir con la carretera en entregas de última hora o para la distribución de corta distancia

Conclusión: en casos concretos representa una alternativa al uso exclusivo del transporte por carretera

Semirremolques o cajas móviles no acompañados en trenes-bloque

- Exitoso para distancias superiores a 1000 Km, como península Escandinava – Italia, Alemania – península Iberica, Benelux/Alemania – Polonia/Rusia, Benelux/Alemania – Balcanes/Turkia
- También muy utilizado en distancias entre 500 y 1000 Km, como Italia – Alemania, Benelux – Italia y transporte interior en Italia, Francia, Alemania y península Escandinava
- Dada la complejidad de la cadena, precisa una buena organización por parte de los operadores logísticos
- Necesita equipos homologados, lo que puede ser problema para quien no esté en el mercado
- Diferencias entre documentación CMR y CIM
- Situación de concurrencia en materia de costos, pero con riesgo de aumento del precio del tramo ferroviario

Conclusión: una alternativa al uso exclusivo de la carretera en corredores importantes de larga distancia

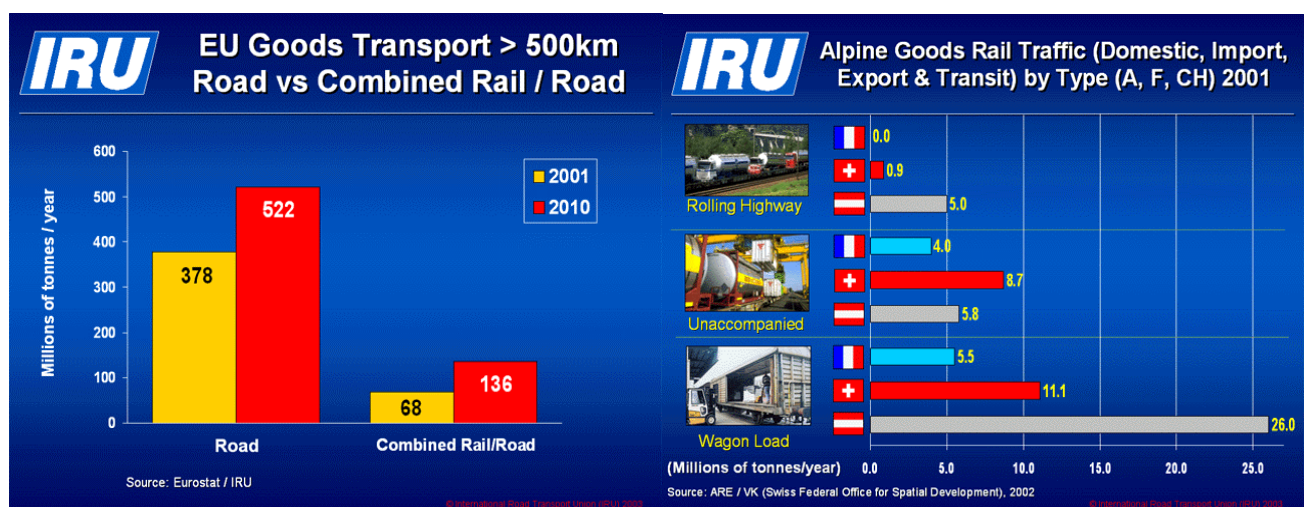
12 **International Road Transport Union**, organización mundial del transporte por carretera. "Le transport intermodal et la Livre Blanc", consultable en la página de Internet

http://www.iru.org/Presenting/Resolutions/PDF/01_intermodal%20&%20white%20paper_f.pdf, en francés, y en http://www.iru.org/Presenting/Resolutions/PDF/01_intermodal%20&%20white%20paper_e.pdf, en inglés.

En realidad, según la posición de la IRU, aumentar el uso del transporte combinado carretera-ferrocarril significa que los operadores del transporte por carretera subcontratan servicios de tracción ferroviaria a través de operadores intermodales. El papel de los ferrocarriles se debería concentrar en mejorar la calidad del servicio de tracción y su productividad. Si el transporte no acompañado resolviese las necesidades cualitativas de los clientes, principalmente respecto a la puntualidad, resultaría competitivo para largas distancias, desde un punto de vista económico.

Sólo los enlaces ferroviarios que ligan dos terminales mediante trenes-bloque directos posibilitan una calidad de servicio y unos costes que resuelven las necesidades de los clientes. Los actuales condicionantes geográficos y técnicos en los pasos fronterizos limitan la competitividad en tiempo del transporte combinado español e inciden de forma relevante en los costes globales. Por tanto, la mejora de la interoperabilidad y la superación del efecto frontera son aspectos relevantes para el desarrollo del transporte intermodal.

El gráfico adjunto, elaborado por la IRU, ilustra cuotas en el tránsito alpino según modalidades.



Retos para el desarrollo del transporte combinado carretera-ferrocarril.

El siguiente gráfico contiene un análisis DAFO del transporte combinado en España. Un análisis de este tipo presenta en una tabla el resumen de la situación real en la que se encuentra el sector, así como los riesgos y oportunidades que le brinda el mercado.

Las debilidades y las fortalezas pertenecen al **ámbito interno del sector** y se obtienen al realizar el análisis de los recursos (humanos, materiales,...) y de las capacidades (de gestión, de planificación de estrategias, de integración con los clientes, de gestión de procesos internos,...).

- **Debilidades:** aspectos que limitan o reducen la capacidad de desarrollo estratégico del sector (por tanto, deben ser superadas y controladas).
- **Fortalezas:** capacidades, recursos o ventajas que deben servir para explotar oportunidades.

Las amenazas y oportunidades provienen del **entorno externo del sector** (económico, legal,...), de la competencia, de los clientes, de los precios,... y deben ser superadas o aprovechadas, anticipándose a las mismas.

- **Amenazas:** toda fuerza del entorno que puede impedir el desarrollo adecuado del sector.
- **Oportunidades:** todo aquello que puede suponer una ventaja competitiva para el sector, o bien presentar una posibilidad para mejorar.

TRANSPORTE COMBINADO CARRETERA-FERROCARRIL ¹³	
Situación interna	Situación externa
DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>Excesiva segmentación de los operadores.</p> <p>Aumento del precio del transporte combinado por encima del IPC, mientras que las tarifas del transporte por carretera se mantienen.</p> <p>Rigidez de las decisiones de inversión.</p> <p>Calidad de servicio muy inferior al transporte por carretera y al transporte marítimo de corta distancia (la velocidad media de un transporte de mercancías por ferrocarril es de 18 km/h.)</p> <p>Las principales terminales se encuentran próximas a la saturación (por ejemplo, BCN-Morrot y Madrid-Abroñigal) y, por el contrario, existe gran número de terminales con poco tráfico.</p> <p>La red francesa está próxima al colapso y, por lo tanto, es difícil aumentar las circulaciones actualmente existentes.</p> <p>Dispersión de responsabilidades a la hora de operar las distintas redes nacionales.</p> <p>No unificación hispano-europea en lo referido a longitud y carga de los convoyes ferroviarios.</p>	<p>Gran competencia de otros modos, sobretodo de la carretera.</p> <p>Inexistencia de ayudas públicas para el desarrollo del transporte combinado.</p> <p>Prioridad para el tráfico de viajeros a la hora de asignar franjas horarias en la circulación de los trenes.</p> <p>Tanto la mejora como la nueva construcción de infraestructura se hace pensando más en el transporte de viajeros que en el de mercancías.</p> <p>Carencia de suelo a precios asequibles para la creación y desarrollo de nuevas terminales.</p> <p>El gran número de agentes dificulta el desarrollo de nuevas iniciativas.</p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>Posible aumento de la cuota de mercado, sobretodo teniendo en cuenta que el tráfico internacional de mercancías seguirá creciendo en los próximos años.</p> <p>Capacidad de los distintos operadores para adaptarse a las necesidades de los distintos clientes y mercados.</p> <p>Innovación tecnológica creciente dentro del sector.</p> <p>Desarrollo de planes para el fomento de prácticas de calidad en los servicios de transporte y con los clientes.</p> <p>Es un medio de transporte menos agresivo ambientalmente que el transporte por carretera.</p>	<p>Crecimiento esperado del transporte de mercancías superior en un 1-2% al del PIB español.</p> <p>Incremento de los costes del transporte debido a la internalización de los costes externos de la carretera.</p> <p>Incremento de los costes del transporte por carretera debido a la armonización fiscal y laboral en la UE.</p> <p>Presión medioambiental de la sociedad sobre el transporte por carretera.</p> <p>Aplicación por parte de la UE de políticas destinadas a potenciar los modos de transporte alternativos al transporte por carretera.</p> <p>Posible repercusión en España de actuaciones llevadas a cabo en otros países europeos destinadas a priorizar el transporte combinado.</p> <p>Desarrollo por parte de la UE de los paquetes ferroviarios para la mejora de la interoperabilidad y la progresiva liberalización de la red europea.</p>

13 "Presente y futuro del transporte combinado en España", estudio elaborado en 1999 por SPIM para el Ministerio de Fomento. Hay que subrayar que algunos de los factores descritos en el DAFO pueden haber variado en el tiempo transcurrido desde su elaboración.

La superposición de Amenazas y las Debilidades refleja la vulnerabilidad del sector y lleva a estrategias de supervivencia, mientras que la existencia de Fortalezas y Oportunidades refleja la potencialidad del mismo y permite estrategias expansivas, como se esquematiza en el cuadro.

Formulación de estrategias	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
FORTALEZAS	Estrategias expansivas	Estrategias defensivas
DEBILIDADES	Estrategias de reorientación	Estrategias de supervivencia

Para superar estos problemas en el desarrollo del transporte combinado carretera-ferrocarril, deberían asumirse los siguientes retos y actuaciones:

- **En lo que se refiere a las terminales:**
 - Mejoras en las terminales existentes, sobretodo en lo relativo a su gestión (operaciones de transbordo, coordinación con otros medios de transporte, etc.). Producirán una disminución de los costes y los tiempos de tránsito y todo ello redundará en una mejora de la competitividad global del sistema.
 - Creación de nuevas terminales intermodales. Éstas deben estar situadas en puntos estratégicos próximos a los orígenes/destinos de las cargas, con buena accesibilidad y conectividad, disponiendo de los equipos adecuados. Es en estas terminales donde se desarrollan las actividades que proporcionan el valor añadido a la cadena de transporte y, por lo tanto, son de gran importancia.
 - En los últimos años se han realizado actuaciones en las terminales de Portbou y de Irún para mejorar su gestión, ya que ambas son fundamentales dada su situación geográfica. Está previsto realizar actuaciones en distintas terminales como las de Silla, San Roque o Júndiz, así como la creación de nuevas terminales. Está prevista también, la renovación de los medios de las terminales que integran la red de transporte combinado de RENFE (Red TECO).
- **En cuanto a los trenes,** deberían armonizarse las composiciones de los trenes españoles a la de los trenes europeos, ya que al disponer los convoyes europeos de una mayor longitud y, por lo tanto, de una mayor capacidad de arrastre (800 TBR frente a 1200 TBR) los operadores españoles operan en inferioridad de condiciones. Además, cuando llega una composición ferroviaria con destino a España es necesario partirla para adaptarla a la norma española. Este hecho genera unos costes de fricción innecesarios y que penalizan el transporte combinado. Por ello, es necesario que se realicen actuaciones en la infraestructura que permitan superar estas limitaciones.
- Deben llevarse a cabo actuaciones que favorezcan **la interoperabilidad de la red española** con la europea. Parece inmediato decir que la primera actuación que favorecería el transporte combinado sería la conexión a la red francesa con ancho UIC. Sería interesante para el desarrollo del transporte combinado que una de las conexiones fuera dedicada exclusivamente al transporte de mercancías; este proyecto, de hecho, ya está incluido en la lista de los primeros 15 proyectos que deben conformar la RTE-T. Éste incluye una línea de alta capacidad transpirenaica dedicada exclusivamente al transporte combinado y con origen en Zaragoza.

3.5 MERCANCÍAS TRASPORTABLES MEDIANTE FERROCARRIL

Desafíos y perspectivas del transporte a través de los Pirineos¹⁴

Este estudio tiene como objetivo realizar un análisis de la situación actual y de las perspectivas futuras del transporte de mercancías a través de los Pirineos, además de realizar una aproximación a los futuros escenarios que podrían configurarse próximamente. En relación con el modo ferroviario, del estudio se pueden destacar los cinco aspectos siguientes.

1. El corredor mediterráneo

- La puesta en servicio de la nueva línea con ancho UCI entre Perpignan y Barcelona supondrá un avance significativo en el objetivo de alcanzar el reequilibrio modal. Podrá ser utilizada por viajeros y mercancías y esto permitirá que desde su puesta en servicio ofrezca una mayor capacidad y una mejor calidad de servicio, además de suprimir el gran contratiempo del cambio de ancho de vía.

Los estudios de explotación de esta línea revelan un potencial de uso de unos 70-75 slots horarios para mercancías en la sección más solicitada (Barcelona – Figueres). Este potencial representa una capacidad de transporte de 8-9 Mt por año.

- Un estudio reciente pone de manifiesto la posibilidad de mejora de la capacidad y organización de la línea que circula por Cerdère cuando los trenes de viajeros de largo recorrido sean transferidos a la nueva línea. Actualmente dispone de una capacidad limitada actualmente a 3,5 Mt, aproximadamente, debido a las características de los pasos fronterizos.

A medio plazo (2006), una inversión de poca cuantía (3M€) permitiría aumentar la capacidad de las mercancías en un 60%. Un escenario más optimista, con una inversión de 50-60M€ previendo una reorganización total de la línea, permitiría la circulación de 50 trenes por sentido.

- Las previsiones de tráfico establecidas por la Conférence Intergouvernementale, responsable de la nueva línea, en el tramo internacional, se realizan teniendo en cuenta una cierta complementariedad de las dos líneas actuales y la nueva línea. Así pues, la capacidad puede verse aumentada según estas hipótesis hasta los 7,2 Mt en el año 2006, 4,2 Mt circulando por la nueva línea y 3 Mt por la línea existente.

De esta forma, el corredor mediterráneo podría ver aumentada su capacidad, en el paso fronterizo, de los actuales 3,5 Mt a los 15 Mt dentro de diez años (2010) y podría seguir aumentando con el paso de los años. El desarrollo de estas capacidades en el paso pirenaico supone que las decisiones se toman con el objetivo de asegurar las mejores condiciones posibles para la circulación de los trenes, es decir, disponibilidad de slots horarios (unos 30 en el 2006 y unos 100 en el 2015) y con una velocidad comercial competitiva (60 km/h).

2. El corredor atlántico

- Las perspectivas de desarrollo a medio plazo de la capacidad ferroviaria en este corredor son más modestas. Los estudios efectuados sobre la explotación de la línea París – Burdeos no permiten, en el estado actual, la creación de nuevos slots para el tráfico de mercancías. La existencia de una sola línea entre Tours y Burdeos aparece como un factor limitante a tenor de la carga actual de este eje.

¹⁴ Extraído del estudio “**Le transport à travers des Pyrénées enjeux et perspectives**” realizado en el año 2000 por el Conseil General des Ponts et Chaussées a petición del Ministère de l’Équipement des Transports et du Largement francés y del Ministerio de Fomento español.

Hay que tener en cuenta que en las hipótesis realizadas en el estudio se suponía que la línea de alta velocidad que debería conectar España con Francia en el corredor mediterráneo estaría inaugurada a finales del 2004 o a lo largo del 2005.

Por lo tanto, es esencial examinar las posibles medidas a llevar a cabo antes de la inauguración de la nueva línea, como muy pronto en el 2010. En el estado actual, la creación de 20 nuevos slots a corto plazo y una treintena en el 2010 supondrían una capacidad suplementaria de 3 - 4 Mt.

- Los estudios de capacidad de la línea, realizados por la SNCF desde el sur de Burdeos hasta la frontera, teniendo en cuenta las necesidades del transporte de viajeros y las características de la línea, autorizan casi el doblamiento de la capacidad de la línea a partir de Hendaya (de 36 a 64 trenes) antes de que aparezcan problemas, especialmente en el tramo al sur de Burdeos. El estudio recomienda también cambios organizativos para optimizar la explotación de los trenes de mercancías, con la intención de conseguir mejoras entre el año 2005 y el 2010. Las estimaciones llevadas a cabo prevén un posible aumento de la capacidad hasta los 2,5 Mt, siempre y cuando se estudien con rigor los posibles márgenes de maniobra que pueden llevarse a cabo en la línea.
- En el puesto fronterizo de Irún - Hendaya se han llevado a cabo importantes trabajos que han puesto en evidencia la capacidad de mejora de la productividad de las instalaciones. Pueden distinguirse dos fases:
 - Una primera en el lado francés que permite un aumento de la capacidad de 3 a 5,5 Mt con una inversión de 12M€.
 - Más allá de la primera fase, es posible llevar la capacidad hasta los 7 - 9 Mt, aunque la inversión necesaria es mucho más elevada (80-100M€ de inversión franco-española para la construcción de un nuevo puente sobre el Bidasoa).
- Algunos estudios del mercado español en la línea de Irún proponen permitir la circulación de trenes de 700 metros, aumentando así la capacidad de la línea y la continuidad de los convoyes a través de la frontera. Debe tenerse en cuenta que las condiciones de la línea entre Vitoria y la frontera deberían mejorarse a corto plazo.

A más largo plazo, el Ministerio de Fomento tiene entre sus proyectos prioritarios la construcción de la denominada Y vasca, que comporta la construcción de una nueva línea (viajeros y mercancías) con ancho UCI desde Vitoria hasta la frontera con un desvío hasta Bilbao.
- En resumen, puede decirse que el corredor atlántico estará limitado a corto plazo, con posibilidades de potenciarse a más largo plazo. De esta forma puede estimarse una capacidad a corto plazo de 5,5 Mt (año 2006), y a mayor plazo ésta puede llegar hasta los 7 - 9 Mt.

3. Viabilidad de una línea ferroviaria Pau-Canfranc-Zaragoza

A petición de los ministerios de transportes de España y Francia, se han llevado a cabo diferentes estudios sobre la posibilidad de restablecer el funcionamiento de la línea ferroviaria que comunica Pau, Canfranc y Zaragoza (aproximadamente 300 km.), en desuso desde 1970. Estos estudios ponen de relieve las siguientes opciones:

- La primera corresponde a una línea destinada exclusivamente al transporte de viajeros que con una inversión de 120-140M€ permitiría ofrecer un buen servicio de transporte de viajeros con la línea renovada y un cambio de tren en Canfranc. Este escenario puede presentar interés para tráficos locales pero no aporta solución alguna al problema de las mercancías.
- La segunda opción prevé un refuerzo y una modernización de la vía y de las instalaciones, que debería permitir una explotación mixta, aunque se mantendría diferente ancho de vía y la tracción diesel en el tramo español. Esta actuación requeriría una inversión de 230M€. Este escenario no es adecuado ya que no constituye una solución para el desarrollo del transporte ferroviario de mercancías.
- La tercera alternativa contempla la construcción de una vía de ancho UCI y la electrificación en el tramo español hasta Zaragoza. Además de ser más ambiciosa, esta alternativa aparece como la más adecuada para el desarrollo del transporte, ya que abre nuevas perspectivas: estas actuaciones permitirían mejorar de manera significativa el comportamiento de la línea

tanto para viajeros como mercancías, en particular al abrir un nuevo itinerario para el desarrollo del transporte combinado.

Las estimaciones de tráfico a largo plazo evalúan el potencial en 2,4 – 3 Mt (año 2015). La inversión necesaria para realizar esta actuación sería de 450M€, donde 330 deberían ser financiados por España y el resto por Francia.

4. Conclusiones

A partir de los análisis realizados en el estudio, el modo ferroviario estaría en disposición de absorber el 20% del crecimiento del tráfico de mercancías. Esta estimación se corrobora por la siguiente aproximación:

- 50% debido al crecimiento del tráfico de paso (es decir, recorridos de larga distancia con un reparto modal 50% marítimo, 25 % ferrocarril -frente al 6,2% actual- y 25 % carretera).
- 50% debido al crecimiento del tráfico entre la Península Ibérica y Francia (con el reparto modal de 20-22% marítimo, 12-15% ferrocarril -frente al 6,7% actual- y el 65% carretera).

Con estas bases, el crecimiento por modo se distribuye de la siguiente forma: 36% marítimo, 18-20% ferroviario y 45% carretera. Si se recuerdan las previsiones de tráfico efectuadas por los estudios realizados para las distintas líneas de transporte ferroviario se obtienen los siguientes resultados de cara al año 2015:

- corredor atlántico: 5,5 a 7 Mt.
- línea de Canfranc: 0 a 2,4 Mt.
- corredor mediterráneo: 11,6 Mt.

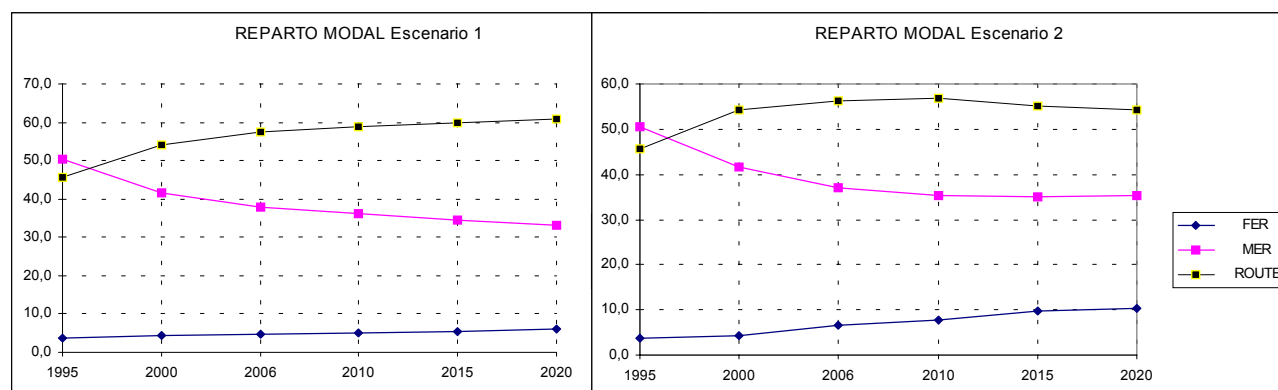
Esto son aproximadamente de 18 a 20 Mt, lo que supone un 16-17% del crecimiento del transporte de mercancías. Se observa que estas previsiones están próximas a las expuestas en primer término (20%). Por lo tanto, éstas deberían constituir un objetivo de mínimos para los próximos 15 años.

5. Aproximación a corto y medio plazo de la situación en la travesía de los Pirineos.

- **Primer escenario:** corresponde a una hipótesis de crecimiento económico bajo, pequeño crecimiento del modo marítimo (1-1,5%) y crecimiento continuo del 4% del modo ferroviario.

Este escenario es representativo de la hipótesis de crecimiento económico bajo, que no parece ser la tendencia actual.

Años / MT	1995	1998	2000	2006	2010	2015	2020
Ferrocarril	4	4,4	5,5	7	8	10	12
Mar	53	53	54	57	59	63	66
Carretera	48	63	70,5	86	96	109	122
TOTAL	105	120,4	130	150	163	182	200

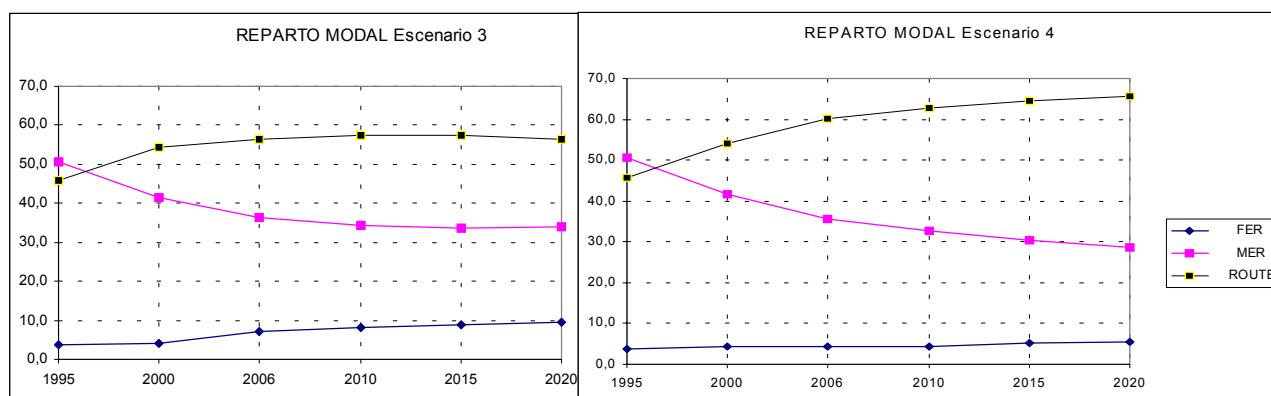


- **Segundo escenario:** corresponde a un crecimiento económico elevado y sostenido (crecimiento medio del PIB del 2,4%).

También se supone que, estimulada por la competencia y el dinamismo de los operadores, la actividad ferroviaria cumple con sus objetivos, incrementando el potencial de su mercado y la capacidad de potenciar su desarrollo por parte de los poderes públicos. Esto implica que las mejoras ferroviarias y la modernización de las líneas francesas y españolas se realizan (con los retrasos previstos) ya antes del 2015.

Años / MT	1995	1998	2000	2006	2010	2015	2020
Ferrocarril	4	4,4	5,5	11	15	21	25
Mar	53	53	54	61	67	75	85
Carretera	48	63	70,5	93	108	118	130
TOTAL	105	120,4	130	165	190	214	240

- **Tercer y cuarto escenarios:** para completar la simulación, se examinaron las dos hipótesis complementarias, correspondientes, por una parte, la de un crecimiento económico fuerte con una intermodalidad exitosa (escenario 3) y, por otra parte, la hipótesis de un crecimiento débil (escenario 4).



Escenario 3 (crecimiento económico fuerte)

Años / MT	1995	1998	2000	2006	2010	2015	2020
Ferrocarril	4	4,4	5,5	12	16	21	27
Mar	53	53	54	62	67	79,5	96
Carretera	48	63	70,5	96	112	136,5	159
TOTAL	105	120,4	130	170	195	237	282

Escenario 4 (crecimiento económico débil)

Años / MT	1995	1998	2000	2006	2010	2015	2020
Ferrocarril	4	4,4	5,5	7	8,5	11	13,5
Mar	53	53	54	58,5	62	65	69
Carretera	48	63	70,5	99,5	119,5	138	157,5
TOTAL	105	120,4	130	165	190	214	240

El transporte combinado en la región del Arco Atlántico.¹⁵

El transporte ferroviario en el Arco Atlántico abarca todas las conexiones ferroviarias occidentales entre el sur de España y Portugal con los puertos belgas y holandeses (Amberes y Rotterdam), así como con el norte de Europa y el Reino Unido, a través del Eurotúnel. Al centrarse en las regiones atlánticas, en lo relativo a los Pirineos sólo tiene en cuenta el paso por el corredor Irún/Hendaya, dejando al margen el corredor mediterráneo (Portbou/Cervere).

Este estudio realizó una previsión de transporte entre estas regiones, a partir de datos de transporte del año 1997, para calcular los flujos entre regiones en el 2010. Consiguió mostrar cuáles eran los flujos de una región a otra que podían aportar un volumen suficiente para mantener el servicio de transporte ferroviario intermodal. El análisis consideró estas hipótesis:

- Servicios ferroviarios intermodales todos los días laborables (5 veces por semana).
- Cada tren intermodal tiene una capacidad de 50 TEU y su ocupación es del 70%.
- Un 20% de cuota de mercado en cada flujo (por lo tanto, suponiendo que para un 20% del mercado el transporte combinado proporcionaría un tiempo de tránsito y un servicio fiable, capaz de competir con el transporte por carretera).
- La distancia entre las poblaciones más importantes es aproximadamente de 500 km., de modo que la cadena de transporte puerta a puerta resulta viable económicamente.
- Los flujos están razonablemente equilibrados, cosa que significa que el flujo de retorno supone como mínimo el 70% del flujo de la dirección predominante.

La tabla siguiente reproduce los resultados obtenidos, en términos de trenes intermodales diarios, aplicando estas hipótesis. Sin embargo, el estudio no tuvo en cuenta la posible competencia del short sea shipping, por lo que no justifica forzosamente la construcción de terminales intermodales en determinadas regiones del Arco Atlántico. Sin embargo sí que da una idea de los flujos comerciales que podrían garantizar los servicios ferroviarios intermodales en el horizonte del año 2010.

Previsión de trenes intermodales diarios en las regiones del Arco Atlántico					
País / región origen	País / región destino	1997		2010	
		Salida	Retorno	Salida	Retorno
España Mediterránea	Aquitania	-	-	1,5	0,7
Portugal	Norte de Francia	-	-	1,3	2,0
Castilla y León	Norte de Francia	-	-	0,7	1,8
Portugal	Sur de Francia	-	-	0,7	1,0
Portugal	Alemania	1,1	1,9	2,2	2,9
País Vasco	Alemania	-	-	1,4	1,0
País Vasco	Italia	-	-	1,1	0,8

Estudio de posibles traspasos de mercancías de la carretera al ferrocarril en Catalunya¹⁶

En este estudio, partiendo del análisis de los flujos de mercancías proporcionados por el Ministerio de Fomento y por las compañías ferroviarias, se intenta estimar cuál sería la carga que se podría llegar a ser traspasada de la carretera al ferrocarril. Para cada flujo analizado se han estimado las mercancías que podrían ser traspasadas al ferrocarril en función de experiencias en corredores con características similares.

¹⁵ Extraído del estudio "El transporte combinado en la región del Arco Atlántico" liderado por el Grupo STRATECO y finalizado en abril del año 2001.

¹⁶ Extraído del estudio "Estudi de possibles trasvassaments de mercaderies de la carretera al ferrocarril a Catalunya", realizado por la Direcció General de Ports i Transports de la Generalitat de Catalunya dentro del proyecto europeo "Road to rail."

Debe tenerse en cuenta que los flujos se han dividido dos grupos:

- Los flujos entre Cataluña y el resto de Europa.
- Los flujos entre el resto de España y Europa (excluyendo a Portugal) que utilizan Cataluña como lugar de paso.

Los objetivos a alcanzar por cada corredor se basan en las siguientes hipótesis:

- Tráfico entre Cataluña y el resto de Europa: el flujo más importante es el que se produce entre Cataluña y Francia, que representa el 50% de la carga transportada a través de los Pirineos, y sólo tiene una cuota de transporte por ferrocarril del 5%. El objetivo en este caso será llegar a una cuota del 25%, al igual que con Italia.

Para los casos de Alemania y el Benelux, con cuotas actuales del 30% en toneladas, se propone llegar al 50%.

Para el resto de países con una distancia superior a los 1.800 km. se fija como objetivo un 50%, ya que la gran distancia a recorrer juega a favor del ferrocarril, en detrimento de la carretera.

En conjunto se propone traspasar unos 3,2 millones de toneladas, lo que supone incrementar la cuota ferroviaria del 12% actual hasta un 34%.

- Tráfico que utiliza Cataluña como punto de paso: las hipótesis consideradas en este caso son iguales que las utilizadas en el caso anterior, ya que las distancias con los países europeos desde España son superiores a las de Cataluña y, como mínimo, puede suponerse que la cuota ferroviaria a alcanzar se mantiene.

En la siguiente página se presentan las dos tablas resumen del estudio.

Toneladas por corredor traspasables al ferrocarril para el tráfico Cataluña-UE										
	Carretera		Ferrocarril		Total	Objetivo del traspaso en %	Toneladas traspasadas	Porcentaje traspasado sobre total	% traspasado sobre carretera	Cuota futura del ferrocarril
	% Actual	Toneladas	% Actual	Toneladas						
Alemania	69,50	1.559.019	30,50	683.375	2.242.394	50	437.267	19,5	28,0	50
Benelux	64,40	969.073	35,60	534.597	1.503.670	50	216.528	14,4	22,3	50
Francia	95,40	7.736.623	4,60	372.850	8.109.473	25	1.654.332	20,4	21,4	25
Italia	94,90	1.865.317	5,10	99.375	1.964.692	25	390.974	19,9	21,0	25
Otros	94,90	1.014.913	6,40	69.203	1.084.116	50	472.675	43,6	46,6	50
Total	88,20	13.144.945	11,80	1.759.400	14.904.345		3.171.776	21,3	24,1	33,1

Toneladas del tráfico español que utiliza Cataluña como punto de paso traspasable al ferrocarril		
Año 1999	Toneladas	Millones de toneladas × km.
Tráfico actual en la carretera	12.071.000	19.607
Tráfico traspasable al ferrocarril por Portbou	3.024.000	5.350
Tráfico traspasable al ferrocarril por Irún	1.014.000	1.970
Tráfico total traspasable al ferrocarril	4.038.000	7.320
Tráfico final en la carretera	8.033.000	12.287
% reducción del tráfico	33%	37%

3.6 ORGANIZACIONES IMPLICADAS EN EL TRANSPORTE INTERMODAL¹⁷

COMBIBEIRA (Sociedad ibérica de transporte intermodal, S.A.)

COMBIBERIA		Datos de contacto
	Rafael Herrera, 11, 2º 28036 Madrid	
	Tel. 913149899 Fax: 913149347	

Combiberia es la sociedad española de "ferroustage" y fue constituida en septiembre de 1992. La sociedad está participada por las siguientes: RENFE (25%), Novatrans (25%), Astic (6%) y distintos transportistas por carretera (54%).

Combiberia se dedica al transporte combinado ferrocarril-carretera y comercializa diversas relaciones internacionales, mediante un esquema de explotación basado en trenes multicliente, que permiten conectar diariamente los núcleos industriales de Cataluña y el País Vasco con los principales países europeos.

COMBITRANS (Transporte Intermodal Fercam)

COMBITRANS		Datos de contacto
	Est. de Abroñigal Terminal de contenedores Méndez Álvaro, 84 28018 Madrid	
	Tel. 915273169 Fax 915287907	
	www.combitrans.fr	

COMBITRANS forma parte del grupo europeo propiedad Green Cargo (red de ferrocarril sueca). Comprende diversas empresas complementarias que ofrecen distintos servicios tanto de transporte como de logística: grupaje, servicios en ferrocarril, transporte internacional intermodal,

En la actualidad COMBITRANS sólo dispone de instalaciones, pero no de material móvil para el transporte.

INTERCONTAINER-INTERFRIGO (ICF)

intercontainer ibérica		Datos de contacto
	Méndez Álvaro, 84, Edif. Gerencia 28018 Madrid	
	Tel 914687273 Fax 914677213	
	www.icfonline.ch	

¹⁷ En este apartado se identifican algunas de las organizaciones que ofrecen servicios de transporte intermodal, ya sea carretera-ferrocarril o transporte marítimo de corta distancia. El objetivo no es proporcionar una lista exhaustiva sino facilitar los datos de contacto y una breve descripción de las actividades de aquellas organizaciones que más frecuentemente aparecen relacionadas con la intermodalidad en España.

Nace en el año 1993, tras la fusión de las empresas Intercontainer e Interfrigo, como integrador logístico que utiliza el transporte combinado. Se dedica al transporte de contenedores, cajas móviles, semi-remolques y transportes de temperatura controlada a lo largo de una red europea, incluyendo también a los países de la antigua URSS, conectando los principales puertos y centros económicos con un sistema de explotación tipo "hub & spoke".

Además del transporte combinado, ICF también realiza servicios logísticos asociados tales como: consejos sobre cómo realizar el transporte, "tracking & tracing" de la mercancía transportada, servicios complementarios en las terminales, transporte puerta a puerta (recogida/entrega) si el cliente lo desea, suministro de contenedores,...

En el mapa se representa la red de que utiliza Intercontainer-Interfrigo para el transporte y manipulación de mercancías. Dispone de delegaciones en los países en los que opera y en España se denomina Intercontainer-Interfrigo Ibérica.



Logística Mediterránea Cargo

Datos de contacto	
	Terminal Renfe Contenedores-Morrot, Josep Carner 08038 – Barcelona
	Tel. 93 496 34 30 Fax: 93 442 07 38

Se trata de una nueva sociedad, formada por RENFE y Trenitalia, que acaba de poner en marcha el servicio de transporte combinado entre las terminales de Barcelona – Morrot y Piacenza en Milán. El servicio es de carácter semanal, aunque tiene como objetivo ofrecer en breve tres servicios semanales por sentido.

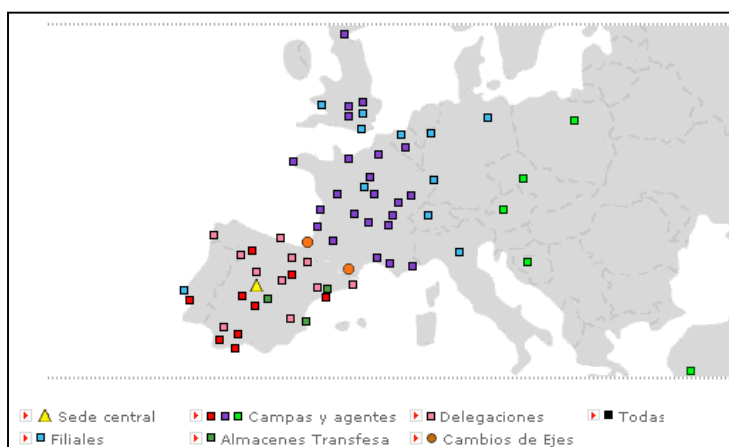
TRANSFESA

 Datos de contacto	
	Musgo 1 Urb. La Florida 28023 Aravaca
	Tel. 913076585 Fax 913729059
	www.transfesa.com

TRANSFESA es un integrador logístico y operador de transporte ferroviario y de carretera especializado tanto en cadenas de aprovisionamiento como en cadenas de distribución de ámbito europeo. Su actividad principal se centra en grandes clientes que requieren soluciones específicas. Está participada en un 24,5% por RENFE y otro 24,5% por la SNCF y sus principales clientes se encuentran dentro del sector automovilístico y la logística industrial, del sector químico y graneles y del sector y del sector de las mercancías industriales.

Para realizar todas las operaciones, dispone de una importante flota propia compuesta por: 2.200 cajas móviles, 7.900 vagones, 520 camiones, 100.000 m² de almacenes, 1.500.000 m² de centros logísticos del automóvil e instalaciones para cambio de ejes en Hendaya y Cerbere.

En el siguiente mapa se observan la situación geográfica de los centros de TRANSFESA:



Unidad de transporte combinado de RENFE

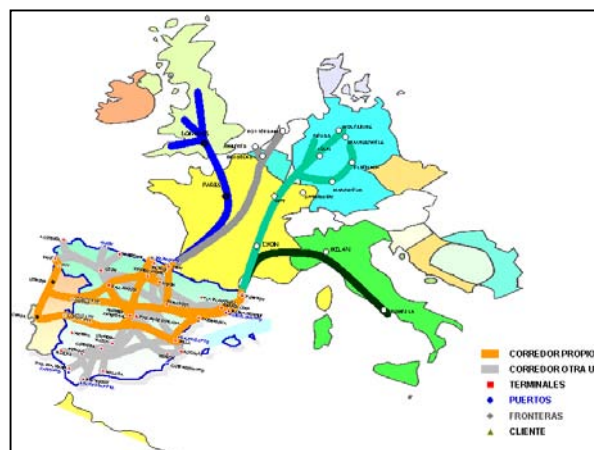
 Datos de contacto	
	Agustín de Foixa s/n Estación de Chamartín, andén 1 2º 28036 - Madrid
	Tel. 917330721 Fax 913232950
	www.renfe.es/empresa/combinado tcombi@renfe.es

Es la unidad de negocio de RENFE dedicada a la gestión y comercialización del transporte intermodal de contenedores, cajas móviles y semirremolques, así como de los servicios logísticos asociados. Ofrece los siguientes servicios:

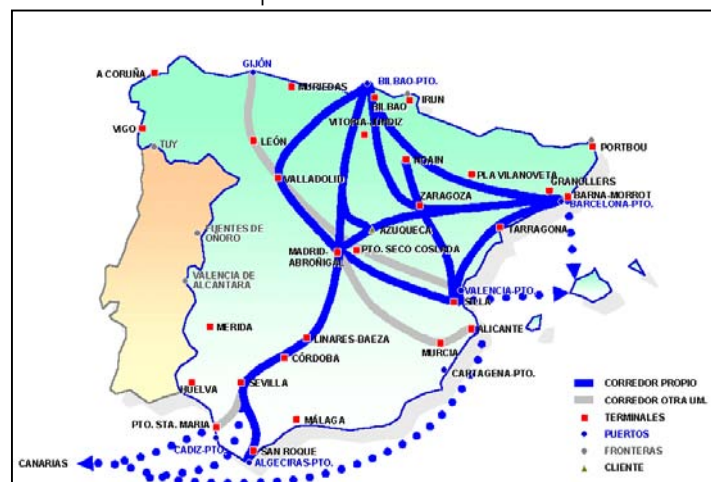
- **Tren TECO:** tren expreso de contenedores que conecta la red de terminales de la que dispone RENFE con horarios fijos y servicios de recogida y entrega a domicilio a petición del cliente.



- **Tren EUROTECO:** tren expreso de contenedores, cajas móviles y semirremolques que conecta terminales europeas en plazos de horas. Es posible también el servicio puerta a puerta, si el cliente lo desea.



- **Tren Puerto:** conecta terminales portuarias con terminales terrestres con horarios fijos.



- **Tren Interpuerto:** conecta las terminales portuarias.
- **Tren Insular:** servicio de transporte de contenedores con las Baleares y las Canarias.

- **Tren Cliente:** soluciones que se ajustan a la petición del cliente.
- **Tren PAR:** nuevo servicio de RENFE de corta distancia que conecta los centros de producción o los puertos con los grandes centros de consumo.
- **Servicios logísticos:** la red de terminales dispone de recogida y entrega a domicilio, almacenamiento de contenedores, cajas móviles y semirremolques, alquiler, reparación y limpieza de contenedores, alquiler de oficinas logísticas y almacenes, garantía 30 días, domicilio preferente, autocontrol de facturas, parking de camiones, parking de automóviles, planes específicos de calidad, reserva de espacios,...

DRAGADOS S.P.L

 Datos de contacto	
	Lagasca 88, 2º 28001 Madrid
	Tel. 914362700 Fax 915782846
	www.dragados-spl.com

Dragados S.P.L aprovecha toda la estructura y experiencia anterior de Urbaser para penetrar en el sector portuario y el logístico español y europeo. Desarrolla su actividad en seis áreas: manipulación portuaria, agente marítimo, tránsitos, transporte combinado, logística especializada y servicios auxiliares.

FLOTA SUARDÍAZ¹⁸

 Datos de contacto	
	Ayala, 6 28001 Madrid
	Tel. 91 426 35 91 Fax 91 431 80 93
	www.suardiaz.com

El grupo Suardiaz está formado por compañías de: armadores (buques Ro-Ro); agentes y operadores portuarios y de transporte terrestre, tanto por ferrocarril como por carretera. Se centra sobretudo en la flota de buques Ro-Ro, aunque, con el propósito de ofrecer servicios integrales al mercado, últimamente se ha implicado en los sectores afines al transporte terrestre y al aéreo.

Dispone de líneas que conectan los puertos españoles con las Islas Canarias cada tres días y un servicio con el Reino Unido cada dos semanas, entre otras líneas.

¹⁸ A continuación se presenta una breve descripción de las navieras que ofrecen servicios regulares de SSS. Para más información puede consultarse la página de Internet de la **European Short Sea Network** (<http://www.shortsea.info>), consultar la página de Internet de la Asociación Española de Promoción del Transporte Marítimo de Corta Distancia (<http://www.shortsea-es.org>) o directamente las páginas de Internet de la de las navieras.

GRANDI NAVI VELOCI

		Datos de contacto	
	Agencia Maritima Condeminas, S.A. Paseo de Colon, 9-11 08002 Barcelona		
	Tel. 93 295 70 00 Fax 93 442 40 66		
	http://gt.grimaldi.it (cargas) http://www.grimaldi.it (grupo)		

Es la más joven de las compañías de navegación del Grupo Grimaldi. Nace en el año 1992, fruto de la decisión de introducir en el Mediterráneo naves de nueva concepción que permitiesen combinar armónicamente las exigencias del transporte veloz de pasajeros, vehículos y mercancía con todo el confort y el lujo de un crucero. Conecta Barcelona con Génova en 12 horas y permite transportar todo el camión (remolque y tractora).

GRIMALDI GROUP (NAPOLIS)

		Datos de contacto	
	Avda. del Puerto, 310 46024 Valencia		
	Tel. 96 306 13 00		
	www.grimaldi.napoli.it/index.htm		

El grupo Grimaldi (Nápoles) fue fundado en 1945 y actualmente es una de las grandes compañías de transporte marítimo Ro-Ro. Transporta cerca de un millón de automóviles con una flota de unos 40 buques de propiedad o fletados. Consciente que el transporte marítimo es un eslabón de la cadena logística, el grupo ha emprendido una serie de acciones con el objeto de proporcionar servicios integrados puerta a puerta.

Las líneas de transporte marítimo más destacadas unen el arco marítimo mediterráneo español con los puertos italianos. Entre ellas podemos citar: Barcelona - Génova, con tres servicios semanales; Valencia - Palermo, con tres servicios semanales y Valencia - Salerno, con dos servicios semanales. En septiembre de 2001 Grimaldi estableció un pacto con RENFE para fomentar el transporte combinado tren - marítimo entre España/Portugal e Italia.

GRUPO BOLUDA

		Datos de contacto	
	Capitán Haya 21 28020 Madrid		
	Tel 91 418 36 00		
	www.grupoboluda.com		

Está presente en 26 puertos de distintos continentes y desplaza anualmente más de 350.000 TEU. Lo forman: Naviera Pinillos, Naviera Fos, Nenúfar Shipping y Naviceuta.

Estas navieras ofrecen un servicio de transporte intermodal puerta puerta, si el cliente lo desea, pudiendo destacarse las siguientes líneas regulares: Mediterráneo – Canarias; Mediterráneo – Baleares; Norte de España – Portugal – Marruecos – Canarias; Mediterráneo – Italia – Marruecos; Canarias – Marruecos; Norte – Canarias – Marruecos y Norte – Inglaterra.

MAERSK

 MAERSK		Datos de contacto
		Maersk España, S.A. Plaza Ruiz Picasso, s/n Torre Picasso pl 18 28020 - Madrid
		Tel. 91 572 4100 Fax 91 572 4178
		www.maersk.com

Maersk es una de las grandes compañías navieras del mundo: cuenta con más de 250 buques, más de 800.000 contenedores y con presencia en más de 100 países.

Tiene líneas que conectan los principales puertos españoles con los principales puertos europeos y los no europeos ribereños, entre las cuales puede mencionarse la línea que sirve los puertos de Liverpool, Le Havre, Lisboa, Algeciras, Gioia Tauro y Salerno para retornar vía Algeciras y Leixos, inaugurada en julio del 2002 y servida por 3 buques portacontenedores.

MEDITERRANEAN SHIPPING COMPANY

		Datos de contacto
		Marques de Villamagna, 3 - 10ª Planta Oficina A (Edif. Torre Serrano) Madrid
		Tel.: 91 436 39 40 Fax.: 91 577 98 90
		www.msccmad.com

Es una gran compañía naviera con sede central en Suiza (establecida en España desde 1997), que dispone de más de 200 buques portacontenedores, con una capacidad para 460.000 TEU, para ofrecer tanto servicios a escala mundial como transporte marítimo de corta distancia.

De las líneas de SSS pueden destacarse: el servicio semanal que sirve los puertos de Valencia, Barcelona, Marsella-Fos y El Pireo con 2 buques con capacidad para 960 TEU; el servicio que sirve los puertos de Valencia, Marsella-Fos, Génova, Haifa y Alejandría, de frecuencia semanal y con dos buques

con 1.100 TEU de capacidad. Además tiene líneas que conectan diversos puertos españoles con Rotterdam, Italia (Génova, Nápoles, La Spezia), Bélgica (Antwerp) y Francia (Le Havre, Fos sur Mer).



NAVIERA DEL ODIEL S.A.

Datos de contacto	
	Santa Elena, 2 - 4º. Edificio las Calesas 11006 Cádiz
	Tel. 95 629 02 07 Fax 95 629 01 31
	nosacdz@futurnet.es www.grupoodiel.org

Es una compañía española con sede en Cádiz que se dedica a la consignación de buques y a actuar como transitario y que opera dos terminales de contenedores en los puertos de Algeciras y Alicante.







Dispone de distintas líneas que podríamos clasificar como líneas de transporte marítimo de corta distancia, entre ellas: "box service" semanal que sirve los puertos de Valencia, Tarragona, Barcelona, Pireo, Izmir y Estambul. Además, tiene líneas con el norte de África (Casablanca y Agadir), Italia (Livorno), Francia (Fos sur Mer), Holanda (Rotterdam) e Irlanda (Cork), entre otras.




































NAVIERA O Y L VAN BON SHIPPING

Datos de contacto	
	DANIEL GOMEZ GOMEZ, S.A. C. Mayor, 6 30201 Cartagena
	Tel. 968 50 57 50 / 968 50 33 33 Fax 968 52 87 51 / 968 52 98 28




Desde noviembre de 2003 conecta por barco Cartagena con Rotterdam. Cada barco carga 2.000 toneladas de frutas y hortalizas. Al final del año, representarán poco más de 100.000 toneladas, de las que 70.000 serán de productos del Campo de Cartagena y el resto de la Región. Cada año salen por tierra casi dos millones de toneladas de productos del campo. En primer momento, la frecuencia es de un barco semanal, aunque si da buenos resultados se ampliará a dos o tres.

Centros logísticos en España




Puerto de A Coruña			
	Avda. de la Marina 3 15001 - Mesoiro		Tel. 981219621
			www.puertocoruna.com
CT Vitoria			
	Lermandabide 8 01015 - Vitoria		Tel. 945290441
			www.ctvitoria.com

Autoridad Portuaria de Alicante			
	Muelle de Poniente 11 03001 - Alicante	 Tel. 965130095	 www.puertoalicante.com
Autoridad Portuaria de Almería-Motril			
	Muelle de Levante s/n 04001 - Almería	 Tel. 950237888	 www.apalmeriamotril.com
CTP Poniente Almería			
	Pl. Marqués de Heredia 1 6º A 04001 - Almería	 Tel. 950275073	
CTM Jerez de los Caballeros			
	Crta. Jerez de los Caballeros-Zafra EX112 km 1 06380 - Jerez de los Caballeros	 Tel. 924731492	
Centro Regional de Transporte de Mérida			
	Crta. EX-209 Mérida-Montijo km 0,5 06800 - Mérida	 Tel. 927239200	
Consorti Zona Franca de Barcelona			
	C/ 60 19 sec. A Zona Franca 08040 - Barcelona	 Tel. 932633811	 www.elconsorci.net
Parc Logístic Zona Franca			
	C/ 60 25-27 Centre Servei Zona Franca 08040 - Barcelona	 Tel. 932239111	 www.parclogistic.es
CIMALSA-CIM Vallés			
	Nou 7, parc 7 P.I. CIM Vallès 08130 - Sta. Perpètua de Mogoda	 Tel. 935443545	 www.acte.es/cacimvalles
Centro de Carga Aérea de Barcelona			
	Aeropuerto de Barcelona ed. Multifuncional de carga A-403 08820 - El Prat de Llobregat	 Tel. 932984291	 www.clasenet.com/barna
CT Burgos			
	Crta. N-1 km 245 09192 - Burgos	 Tel. 947475068	 www.ctburgos.com / www.cetabas.com
CTM Cáceres			
	Crta. N 630 km 558 10195 - Aldea Maret	 Tel. 902102322	 www.telecotrans.es/redctm-extremadura/caceres.html
CTM Navalmoral de la Mata			
	Crta. Antigua N-IV km 181 10300 - Navalmoral de la Mata	 Tel. 927538042	 www.telecotrans.es/redctm-extremadura/naval.html
CTM Plasencia			
	P.I. Parc 1 10600 - Plasencia	 Tel. 927425145	 www.telecotrans.es/redctm-extremadura/plasencia.html
CTM Coria			
	Crta. De Navalmoral de la Mata s/n 10800 - Coria	 Tel. 927508031	 www.telecotrans.es/redctm-extremadura/coria.html




Consortio de la Zona Franca de Cádiz

 Rda. De Vigilancia s/n Recinto int.
Zona Franca Apdo. 155
11011 - Cádiz  Tel. 956290606  www.zonafrancacadiz.com


Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras

 Pº de la Conferencia s/n
11207 - Algeciras  Tel. 956585400  www.apba.es




Autoridad Portuaria de Castellón

 Muelle Serrano Loberes s/n
12100 - Grao  Tel. 964281140  www.portcastello.com




Puerto Seco Azuqueca de Henares

 Autovía Madrid-Barcelona km 42,5
19200 - Azuqueca de Henares  Tel. 949261207  www.graneuropa.com

ZAL Gran Europa

 Autovía Madrid-Barcelona km 42,5
19200 - Azuqueca de Henares  Tel. 949261207  www.graneuropa.com




Autoridad Portuaria de Pasajes

 Puerto de Pasajes s/n Ed.
Trasatlántico Apdo. 56
20110 - Pasajes  Tel. 943351844  www.puertopasajes.net




ZAISA Irún (CT de Irún)

 Pl. Euskadi 5 of. 49
20305 - Irún  Tel. 943630130  www.zaisa.com




Autoridad Portuaria de Huelva

 Avda. Real Sdad. Colombina
Onubense 1 Apdo. 21001
21001 - Huelva  Tel. 959213100  www.puertohuelva.com




CTM CARTAYA

 Ctra. N431 Km 110
21450 - Cartaya  Tel. 959392377  www.telecotrans.es/ctm




Centro de Carga Aérea de Madrid

 Centro de carga aérea ed. Servicios
Generales of 701
28042 - Madrid  Tel. 913937330  www.clasa.net




CT de Madrid

 Ctra. Villaverde-Vallecas km 3,5 nave
S6C
28053 - Madrid  Tel. 915071200  www.ctm-madrid.com




CT de Coslada

 Luxemburgo 2
28820 - Coslada  Tel. 916709068  www.ctm-coslada.com




Puerto Seco Madrid-Coslada

 Camino del Puerto 1
28820 - Coslada  Tel. 916707034 


Autoridad Portuaria de Málaga

 Muelle de Cánovas s/n
29001 - Málaga  Tel. 952125000  www.puertomalaga.com



CT de Málaga

	Autovía Campanillas A-357 C/ Franz Liszt s/n 29590 - Málaga		Tel. 952178000		www.ctm-malaga.com
---	--	---	----------------	---	--



Autoridad Portuaria de Cartagena

	Pl. Héroes de Cavile s/n 30201 - Cartagena		Tel. 968325800		www.apc.es
---	---	---	----------------	---	--




CT Pamplona

	Yanguas y Miranda 1, 3º of. 1 y 2 31002 - Pamplona		Tel. 948211818		www.ciudadtransportepamplona.com
---	---	---	----------------	---	--




CT Oviedo

	P. I. Espíritu Santo s/n 33010 - Oviedo		Tel. 985794390		
---	--	---	----------------	---	--




Puerto de Gijón

	Claudio Alvargonzález 32 33201 - Gijón		Tel. 985179600		www.puertogijon.es
---	---	---	----------------	---	--


CT Gijón

	La Juvería s/n 33211 - Tremañes		Tel. 985300364		www.acte.es/gijon
---	------------------------------------	---	----------------	---	--




Autoridad Portuaria de Avilés

	El Muelle 8 33405 - Avilés		Tel. 985541111		www.paviles.com
---	-------------------------------	---	----------------	---	--




Consorcio de la Zona Franca de Gran Canaria

	Andrés Perdomo s/n Ed. Zona Franca 35008 - Las Palmas de Gran Canaria		Tel. 928327316		www.zonafranca.org
---	--	---	----------------	---	--




Puertos de Las Palmas

	Tomás Quevedo Ramírez s/n 35008 - Las Palmas de Gran Canaria		Tel. 928300480		www.palmasport.es
---	---	---	----------------	---	--




Autoridad Portuaria de Marín-Pontevedra

	Avda. Las Corboceiras s/n apdo 8 36002 - Pontevedra		Tel. 986855200		www.portel.es/marin
---	--	---	----------------	---	--




Consorcio de la Zona Franca Vigo

	Area Portuaria de Bouzas s/n Apdo 81. 36208 - Vigo		Tel. 986269700		www.zonafrancavigo.com
---	--	---	----------------	---	--




Autoridad Portuaria de Vilagarcía de Arousa

	Muelle de pasajeros 5 36600 - Vilagarcía de Arousa		Tel. 986565133		www.portel.es/arosa
---	---	---	----------------	---	--

Puertos de Tenerife

	Avda. Fco. La Roche 49 38001 - Sta. Cruz de Tenerife		Tel. 922605400		www.puertostenerife.com
---	---	---	----------------	---	--

Autoridad Portuaria de Santander

	Pº de Pereda 33 1º Ed. Estación Marítima 39004 - Santander		Tel. 942203600		www.puertasantander.com
---	--	---	----------------	---	--

CITRASA



Avda. Parayas s/n
39011 - Santander



Tel. 942322418



CTM Sevilla



Autovía A-92 km 0 ed. Administración
CTMS planta alta
41006 - Sevilla



Tel. 954258590



www.ctms.es

Autoridad Portuaria de Sevilla



Avda. Molini 6
41012 - Sevilla



Tel. 954247301



www.apsevilla.com

Autoritat Portuaria de Tarragona



Arranque Rompeolas s/n
43004 - Tarragona



Tel. 977259400



www.porttarragona.es

Autoridad Portuaria de Valencia



Muelle de la Aduana s/n
46024 - Valencia



Tel. 963939500



www.valenciaport.com

CENTROLID Valladolid



Avda. del Euro 2 of 302
47009 - Valladolid



Tel. 983380380



www.centrolid.com

Autoridad Portuaria de Bilbao



Campo Volantín 37
48007 - Bilbao



Tel. 944871200



www.bilbaoport.es

BIKAKOBO - APARCABISA



Centro de Transporte Bikakobo
Aparcabisa El Juncal s/n
48510 - Valle de Trápaga



Tel. 944783000



www.uniport.es/bikakobo/bikakobo.htm

CT Benavente



Avda. de las Américas s/n
49600 - Benavente



Tel. 980636120



www.benavente-ctb.com

Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA)



Caso, 51, 4º
50001 - Zaragoza



Tel. 976203830



www.plazadosmil.com

Puerto Seco Santander Ebro



Ramón y Cajal 17
50640 - Luceni



Tel. 976651220



www.puertasantander.es/informacion/pseco.asp

CT Zaragoza



Ctra. Zaragoza-Huesca km 7,200
50820 - San Juan de Mozarrifar



Tel. 976150409



www.logisnet2000.com/ctz

Autoridad Portuaria de Ceuta



Muelle de España s/n
51001 - Ceuta



Tel. 956528000



www.puertodeceuta.com

Autoridad Portuaria de Melilla



Avda de la Marina Española
52004 - Melilla



Tel. 952673600

