Departamento de Organización Industrial y Gestión de Empresas

EL TRANSPORTE INTERMODAL EN ANDALUCÍA:

ANÁLISIS DE LA TOMA DE DECISIONES

Autora: Pilar Pérez Martínez
Tutor: Jesús Muñuzuri Sanz
Marzo 2006

El proyecto que se presenta, "El Transporte Intermodal en Andalucía: Análisis de la toma de decisiones", ha sido tutelado por D. Jesús Muñuzuri Sanz, de la Cátedra Ingeniería de Organización, de la Escuela Superior de Ingeniero Industriales de Sevilla.

Este proyecto pretende poner en valor el transporte intermodal, estudiando las estructuras intermodales existentes y su secuencia de actividades en un envío intermodal, analizando la situación en Andalucía, y facilitándose un modelo de toma de decisiones a la vez que considera la influencia de factores adicionales que afectan al transporte intermodal.

Lo expuesto se complementa con un caso práctico de una pyme encuadrada en el sector del transporte, al que se aplica el modelo de toma de decisiones.

Este proyecto fue iniciado en octubre de 2005 y se finaliza en marzo de 2006.

Mi agradecimiento a la empresa colaboradora en el caso práctico, organismos e instituciones que me han facilitado estudios y documentación, y a Jesús Muñuzuri, por la valiosa colaboración prestada en la orientación y definición del proyecto.

ÍNDICE

pág.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO. 1

2. SITUACIÓN DEL TRANSPORTE INTERMODAL EN ANDALUCÍA. 4

3. INFRAESTRUCTURAS INTERMODALES EXISTENTES. . . . 29

4. OPERADORES INTERMODALES Y TARIFAS. 49

5. SECUENCIA DE ACTIVIDADES EN UN ENVÍO INTERMODAL. 82

6. MODELO DE TOMA DE DECISIONES. 103

7. CASO PRÁCTICO DE UNA PYME DEL SECTOR DE TRANSPORTES. 121

8. APLICACIÓN DEL MODELO DE TOMA DE DECISIONES AL CASO PRÁCTICO. 143

9. INFLUENCIA DE FACTORES ADICIONALES. 169

10. CONCLUSIONES Y ANÁLISIS DAFO. 186

11. ANEXO. 199

12. BIBLIOGRAFÍA. 203

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

Hoy día, el transporte intermodal se ha impuesto en todos los países y sus regiones con mayor o menor celeridad según desarrollo, orografía y aperturas de mercado. La desaparición de fronteras y globalización favorecen el movimiento más ágil de los productos fabricados en los distintos países para trasladarlos desde su origen hasta el destinatario final, muchas veces distante. Esto ha provocado que se haya evolucionado en el transporte hacia la utilización y coordinación de todos los medios posibles para un envío determinado, es decir, la carretera, el ferroviario, el marítimo y el aéreo.

El proyecto aporta una visión general sobre la situación del transporte intermodal en Andalucía y su evolución más reciente dando a conocer los operadores intermodales que están operativos en nuestra Comunidad Autónoma, así como una visión general de las tarifas existentes, teniendo en cuenta que son tarifas-base condicionadas a negociación entre las partes y que estarán influenciadas por la competitividad del mercado y monopolios (Renfe).

También se exponen las terminales intermodales en Andalucía, comentándose las ferroviarias, portuarias, puertos francos y secos, etc; los tipos de contenedores, y sobre todo las conexiones existentes en cada terminal.

Se explica la secuencia de actividades que tienen lugar en un envío intermodal, tales como las partes intervinientes, la documentación necesaria, la transmisión de información y datos entre operadores, recepción de mercancías, inspección de contenedores, etc, viendo la operativa existente en las terminales ferroviarias, marítimas, terrestres y aéreas.

Por lo expuesto, este proyecto que se presenta, analiza la influencia que el transporte intermodal ha tenido y tiene en una PYME del sector del transporte por carretera en Andalucía. Esta PYME nació como persona jurídica, al cabo de dos generaciones evolucionó a una sociedad limitada, constituyéndose como tal en 1982. Este estudio recoge el período de 1999, en que sólo disponía de un contenedor, hasta el 2004 con 12 contenedores.

Se plantea en el estudio un modelo de toma de decisiones para los distintos operadores que participan en una cadena intermodal y su aplicación al caso práctico objeto del estudio, desde el punto de vista de transporte por carretera e intermodal, viendo todas las opciones posibles que pueden darse con respecto a costes, obteniéndose su optimización y consiguiendo así la decisión más acertada. Este estudio teórico sobre la aplicación del modelo de toma de decisiones se compara con el aplicado por la empresa, poniéndolo en valor.

Se estudian dos cadenas intermodales de la empresa objeto, una es la marítima-ferroviaria- terrestre, y la otra es carretera- ferrocarril.

Se estudia la influencia de factores tales como tiempo, fecha, distancia, etc, no tan apreciables como el coste, y se realiza el modelo analizando su incidencia en la toma de decisiones y aplicándolo a la empresa.

Se da una visión general del desarrollo habido en movimientos con contenedores, período 1999-2004; y se estudian las posibles opciones de transportes y rutas antes de tomar la decisión.

Finalmente de desarrolla un análisis DAFO dando a conocer la situación intermodal general que existe actualmente para posteriormente aplicarlo a esta PYME, lo que permite a la empresa del caso analizar su situación con respecto a dicho estudio y así prever cual será su evolución futura y barreras que se le pueden presentar.

CAPITULO 2

SITUACIÓN DEL TRANSPORTE INTERMODAL EN ANDALUCIA

El transporte intermodal de viajeros ha recibido siempre mayor importancia que el transporte de mercancías. Este capítulo trata de mostrar la evolución del transporte intermodal de mercancías en los últimos años a través de una serie de estadísticas referentes a los diferentes medios que pueden intervenir en este tipo de transporte, el ferrocarril, el barco, la carretera y el avión.

La información estadística se obtiene de diversas fuentes dependiendo del tipo de medio empleados:

- Transporte ferroviario. La información se obtiene a través de la Gerencia de Renfe

- Transporte marítimo. Información proporcionada por los Puertos del Estado.

- Transporte aéreo. La fuente de información es AENA

- Transporte terrestre. Encuesta Permanente de Transportes de Mercancías por Carretera del año 2004.

2.1. MOVIMIENTO INTERMODAL DE MERCANCÍAS SEGÚN EL OPERADOR FERROVIARIO RENFE.

El transporte de mercancías intermodales que ofrece dicho operador se hace de dos formas diferentes:

- Transporte de cargas completas.

  Hace referencia a mercancías que son transportadas en un vagón en exclusiva, es decir, aunque la capacidad de carga de éste no esté totalmente completa.

  Estos vagones pueden dar lugar a un tren completo cuya relación de transporte se inicia en un momento dado en una misma estación por un mismo expedidor, y sin que se modifique su composición, hasta una misma estación de destino.

- Transportes combinados.

  Recoge el número de toneladas transportadas en contenedores (permite realizar un transporte en el que intervienen distintos medios sin ruptura de carga) desde el año 2001 hasta el 2004 incluido. Se estudian tres casos intermodales, en la que la relación de transporte se lleva a cabo utilizando dos modos de transporte:

  - Transporte combinado marítimo en el que los medios que intervienen son el marítimo y el ferroviario.

  - Transporte combinado terrestre, los dos modos de transporte son la carretera y el ferrocarril.

- Tráfico internacional ferroviario, cuando los dos modos de transporte son ferroviarios pero utilizando redes de compañías internacionales distintas.

Para los vehículos articulados de carretera las limitaciones de carga para transporte intermodal son las siguientes:

El peso máximo que autoriza RENFE para este tipo de transporte es de 40 Tn.
Según el tipo de vehículo:

- Motor de 2 ejes con semi-remolque de 3 ejes: 40Tm

- Motor de 3 ejes con semi-remolque de 2 ó 3 ejes: 40Tm

- Motor de 3 ejes con semi-remolque de 2 ó 3 ejes transportando un contenedor ISO de 40 pies o cajas móviles en transporte combinado: 44Tm. Con una solicitud previa, en algunas comunidades se permite este peso fuera de las características citadas, como caso especial.

Tabla 2.1. Número de toneladas / miles de toneladas. Carga total en España.

AÑO	CARGA TOTAL	CARGAS COMPLETAS	TRANSPORTE COMBINADO
2001	25.645	18.104	7.541
2002	26.376	18.826	7.550
2003	26.928	19.102	7.826
2004	26.360	18.622	7.738

Fuente de información: RENFE

Como podemos observar en la tabla 2.1, el número de toneladas aumenta con los años, exceptuando el año 2004 en el que ésta disminuye hasta prácticamente la misma cantidad que había aumentado del año 2002 al 2003.

Dentro de la carga total transportada, son las cargas completas las que aportan mayor número de toneladas constituyendo más del doble, de las que son transportadas por transporte combinado. Las cargas completas aportan un 70,64% del total en el año 2004.

En la tabla siguiente, nº 2.2, se muestra de forma detallada el flujo del número de toneladas mensuales en los cuatro últimos años. El fijo máximo de toneladas por año no sigue un patrón fijo, vemos que en cada año es un mes distinto de flujo máximo. No ocurre lo mismo con el flujo mínimo, que siempre es en el mes de agosto.

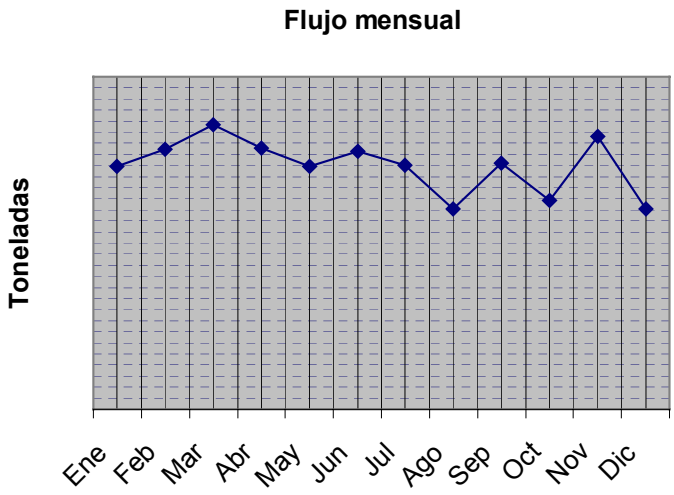
Tabla 2.2. N º toneladas de carga total / mes. Año 2004.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2.001	2.221	2.160	2.265	1.977	**2.350**	2.146	2.140	**1.686**	2.222	2.344	2.337	1.797
2.002	2.248	2.167	2.101	2.361	2.304	2.018	2.286	**1.785**	2.222	**2.491**	2.439	1.954
2.003	2.218	2.196	2.234	2.110	2.329	2.060	2.422	**1.705**	2.464	**2.671**	2.437	2.082
2.004	2.197	2.345	**2.565**	2.358	2.188	2.326	2.199	**1.803**	2.217	1.888	2.466	1.808

Fuente de información: RENFE

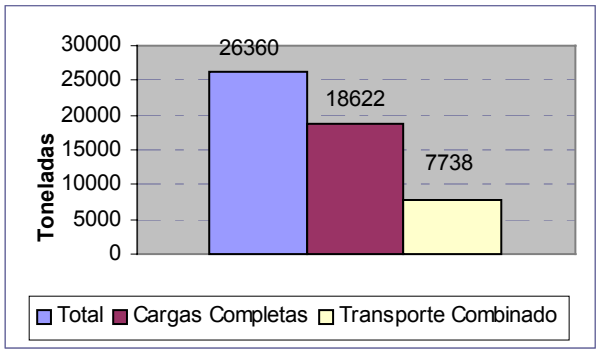
En el 2004 el flujo máximo de carga total tiene lugar durante el mes de Marzo, mientras que el mínimo se produce, como se comentó con anterioridad en el mes de Agosto. La evolución de toneladas durante este año se representa en la gráfica siguiente:

Gráfica 2.1. N º toneladas de carga total / mes. Año 2004



Durante el año 2004 la carga total de toneladas fue de 26.360 Tn, de las cuales un 70,64% eran cargas completas y el resto a carga por transporte combinado.

Gráfica 2.2. Distribución de toneladas según tipo de transporte. Año 2004.



El estudio del número de toneladas que van transportadas como cargas completas queda detallado a continuación, tabla 2.3., dependiendo del tipo de producto que se transporte, es decir, si se trata de productos siderúrgicos, materiales para la construcción, combustibles sólidos, combustibles líquidos, productos químicos, servicios y el resto de mercancías, siendo este último tipo de carga el de mayor tráfico de toneladas seguido de los productos siderúrgicos y los combustibles sólidos.

En cualquier año estudiado del período 2001/2004, son las cargas completas de productos siderúrgicos y resto de mercancías las que ocupan el puesto de mayor relación Tn/ miles Tn. Los minerales y los materiales de construcción son los de menor flujo.

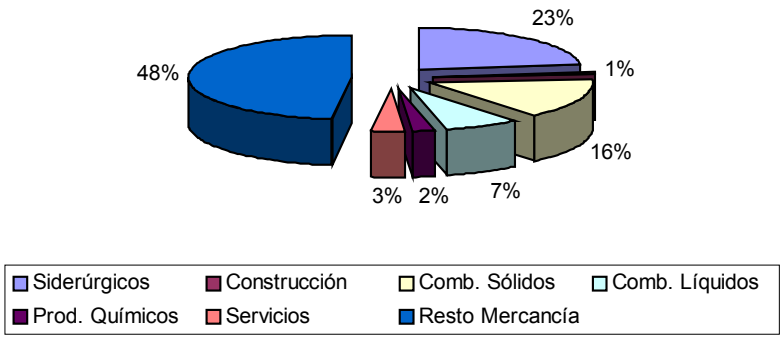
Tabla 2.3. Número de toneladas / miles de toneladas. Cargas Completas en España.

AÑO	TOTAL	PRODUCTOS SIDE-RURGICOS	MINERALES Y MATERIALES DE CONS-TRUCCION	COMBUS-TIBLES SÓLIDOS	COMBUS-TIBLES LIQUIDOS	PRODUCTOS QUIMICOS	SERVICIOS	RESTO DE MERCANCIA
2001	18.104	3.566	390	1.554	1.477	541	442	10.134
2002	18.826	4.149	301	2.609	1.406	515	561	9.285
2003	19.102	4.134	215	2.639	1.401	507	684	9.522
2004	18.622	**4.264**	**109**	2.894	1.372	415	604	**8.964**

Fuente de información: RENFE

La distribución porcentual por tipo de mercancía transportada en cargas completas por Renfe durante el 2004 se muestra en la siguiente gráfica 2.3.

Gráfica 2.3. % Toneladas/ Tipo de Carga Completa. Año 2004.



En el transporte combinado el mayor tráfico que realiza RENFE en el año 2004 es el que corresponde al tráfico internacional ferroviario, recordemos que este tráfico

englobaba al producido entre dos redes de compañías ferroviarias internacionales diferentes. Lo mismo ocurre prácticamente en el resto de años exceptuando el 2003 en que el transporte combinado terrestre es el de mayor flujo.

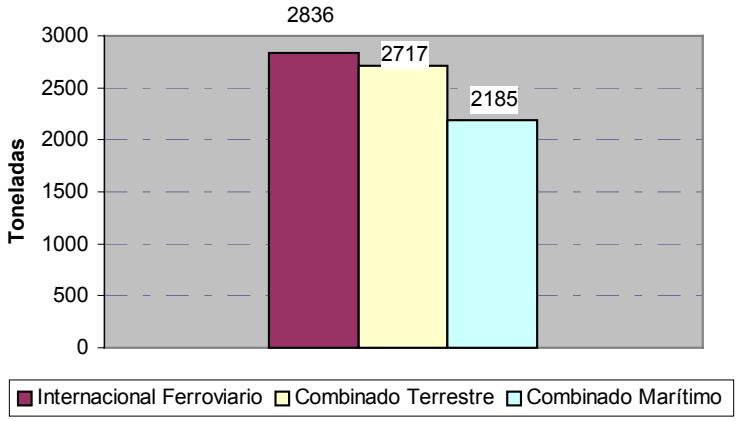
En los cuatro años estudiados es el transporte combinado marítimo el de menor flujo, según se aprecia en la tabla 2.4.:

Tabla 2.4. Número de toneladas / miles de toneladas. Transportes Combinados en España.

AÑO	TOTAL	COMBINADO TRANSPORTE MARITIMO	COMBINADO TRANSPORTE TERRESTRE	TRAFICO INTER-NACIONAL FERROVIARIO
2001	7.541	2.170	2.652	2.719
2002	7.550	2.093	2.719	2.738
2003	7.826	2.267	2.793	2.766
2004	7.738	2.185	2.717	2.836

Fuente de información: Renfe

Gráfica 2.4. Distribución de toneladas según tipo de transporte combinado. Año 2004.



Repitiendo el mismo estudio realizado con anterioridad, pero haciendo referencia en este caso al número de toneladas- kilómetro, es decir, toneladas transportadas multiplicada por la distancia kilométrica de cada una de ellas, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 2.5. Número de toneladas- kilómetros / millones de toneladas- kilómetros. Carga total en España.

AÑO	TOTAL	CARGAS COMPLETAS	TRANSPORTE COMBINADO
2001	11.752	7.399	4.353
2002	11.673	7.375	4.298
2003	11.867	7.393	4.474
2004	11.460	7.211	4.249

Fuente de información: Renfe

Tabla 2.6. N º toneladas de carga total (número Tm- Km/ millones Tm- Km) / mes.

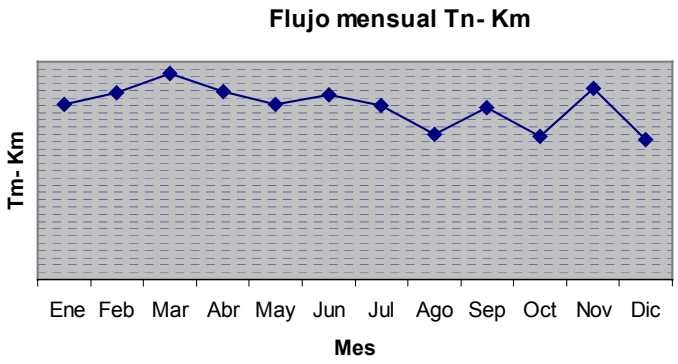
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2.001	1009	973	1017	925	1090	1009	999	795	987	1061	1049	838
2.002	1009	971	938	1026	997	893	1007	812	973	1094	1069	884
2.003	968	960	1009	959	998	881	1052	802	1100	1157	1065	916
2.004	962	1027	1138	1037	964	1015	957	799	950	787	1051	773

Fuente de información: Renfe

En la tabla 2.6. anterior puede observarse que en el 2004, a diferencia de los dos años anteriores, el mayor número de Tn se produce en Marzo y el mínimo en el mes de diciembre.

La distribución del flujo mensual se representa en la gráfica 2.5. siguiente.

Gráfica 2.5. N º toneladas- Km de carga total / mes. Año 2004



Gráfica 2.6. Distribución de toneladas-Km según tipo de transporte. Año 2004.

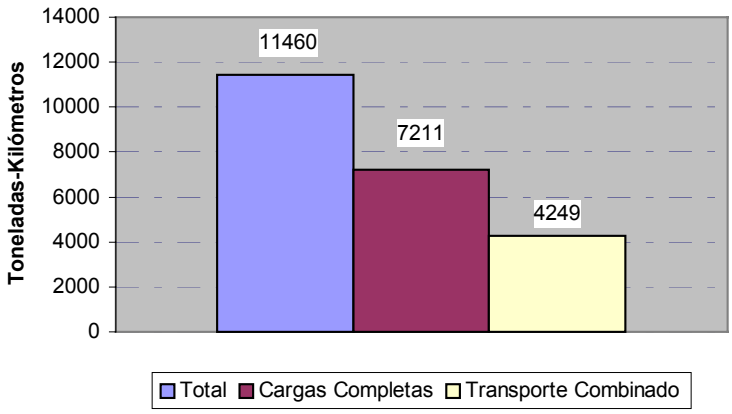


Tabla 2.7. Número de toneladas- kilómetros / millones de toneladas- kilómetros. Cargas Completas en España.

AÑO	TOTAL	PRODUCTOS SIDE-RURGICOS	MINERALES Y MATERIALES DE CONS-TRUCCION	COMBUS-TIBLES SÓLIDOS	COMBUS-TIBLES LIQUIDOS	PRODUCTOS QUIMICOS	SERVICIOS	RESTO DE MERCANCIA
2001	7.399	1.977	199	295	705	285	84	3.854
2002	7.375	2.321	135	476	625	245	97	3.476
2003	7.393	2.239	91	496	696	213	121	3.537
2004	7.211	**2.331**	**46**	492	727	190	89	**3.336**

Fuente de información: Renfe.

La distribución porcentual por tipo de mercancía transportada por carga completa muestra los resultados de la gráfica 2.7:

Gráfica 2.7. % Toneladas- Km/ Tipo de Carga Completa. Año 2004.

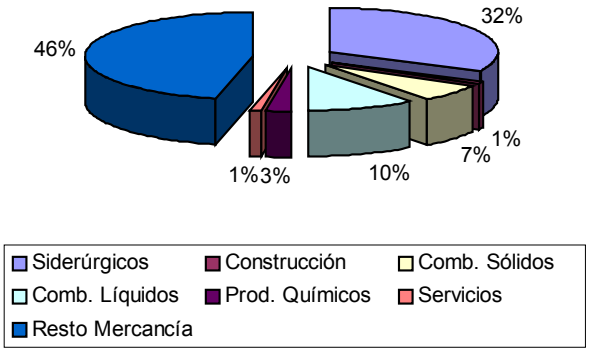
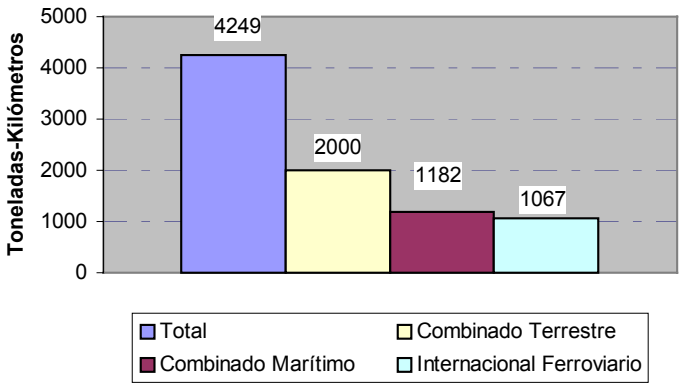


Tabla 2.8. Número de toneladas- kilómetros / millones de toneladas- kilómetros. Transportes Combinados en España.

AÑO	TOTAL	COMBINADO TRANSPORTE MARITIMO	COMBINADO TRANSPORTE TERRESTRE	TRAFICO INTER-NACIONAL FERROVIARIO
2001	4.353	1.262	2.027	1.064
2002	4.298	1.188	2.066	1.044
2003	4.474	1.285	2.142	1.047
2004	4.249	1.182	2.000	1.067

Fuente de información: Renfe

Gráfica 2.8. Distribución de toneladas-Km según tipo de transporte combinado. Año 2004.



2.2. MOVIMIENTO INTERMODAL DE MERCANCÍAS SEGÚN LOS PUERTOS ANDALUCES.

La información estadística del movimiento de mercancías en los puertos andaluces está suministrada por el Ente Público de Puertos del Estado.

En dicha información aparecen términos tales como:

- Navegación de cabotaje. Este concepto hace referencia a los viajes marítimos en los cuales la entrada y salida de los buques es realizada en puertos nacionales.

- Toneladas de Registro Bruto (TRB). Es el volumen de todos los espacios del buque, es decir, desde el plano hasta la última cubierta, más todos los espacios cerrados que haya sobre dicha cubierta, siempre expresado en toneladas Moorson, siendo una tonelada Moorson igual a 100 pies cúbicos e igual a 2,83 metros cúbicos.
- TEUS. Número de contenedores equivalentes a 20 pies.

- Tráfico de mercancías**.** Toneladas cargadas y descargadas en los puertos andaluces según tipo de carga. Dentro de este tráfico se distinguen tres: tráfico de graneles sólidos, líquidos y la mercancía general.

- Tipo de navegación**:** Navegación de cabotaje (tráfico de mercancías entre los puertos del Estado) y Navegación exterior (tráfico portuario entre puertos del Estado y Puertos extranjeros).

Otros tipo de tráfico:

- Trasbordo de mercancías.

- Tráfico local o de ría. Tráfico de mercancías en buques con un radio de navegación local.

- Avituallamiento**.** Mercancías que sirven para el mantenimiento de los buques, tales como el combustible, agua, etc.

La tabla 2.9. muestra el movimiento de mercancías según la clase y el tipo de navegación en os puertos de Andalucía. El puerto con mayor movimiento tanto de navegación de cabotaje, como en navegación exterior es el puerto de la Bahía de Algeciras. Dentro de la navegación de cabotaje el mayor movimiento es debido a la mercancía de tipo general, seguido de los graneles líquidos y quedando en último lugar el movimiento correspondiente a los graneles sólidos. En el año 2003, el movimiento total de mercancías en el puerto de Algeciras es de 56.760.513 toneladas, mientras que en el 2004, el número de toneladas asciende a 61.294.114, es decir, se produce un aumento del 8% con respecto al año anterior. Este aumento se produce en la navegación exterior de mercancías generales.

Tabla 2.9. Movimiento de mercancías en los puertos andaluces dependientes del Estado según clase y tipo de navegación. Años 2003-2004 (t)

AÑO 2004	ALGECIRAS (BAHÍA DE)	ALMERÍA-MOTRIL	CÁDIZ (BAHÍA DE)	HUELVA	MÁLAGA	SEVILLA
Navegación de cabotaje	**8.627.753**	**2.654.262**	**1.723.881**	**307.750**	**466.750**	**1.215.436**
Mercancía general	2.891.025	196.237	1.648.124	2.397	365.886	937.168
Cargadas	1.415.070	149.133	1.002.561	2.397	274.632	731.629
Descargadas	1.475.955	47.104	645.563	-	91.254	205.539
Graneles sólidos	592.006	1.478.407	75.757	78.999	100.864	155.280
Cargados	10.855	1.278.654	25.505	48.650	18.961	27.128
Descargados	581.151	199.753	50.252	30.349	81.903	128.152
Graneles líquidos	5.144.722	979.618	-	226.354	-	122.988
Cargados	4.258.345	3.228	-	130.750	-	-
Descargados	886.377	976.390	-	95.604	-	122.988
Navegación exterior	**52.666.361**	**6.261.927**	**3.457.348**	**17.807.698**	**2.118.651**	**3.288.537**
Mercancía general	33.691.168	537.305	1.285.295	447.201	327.983	726.208
Cargadas	16.970.289	120.759	850.180	344.749	71.868	16.874
Descargadas	16.720.879	416.546	435.115	102.452	256.115	709.334
Graneles sólidos	2.180.497	5.340.187	2.102.280	6.335.493	1.683.183	2.292.559
Cargados	21.713	842.173	344.740	652.410	244.275	542.376
Descargados	2.158.784	4.498.014	1.757.540	5.683.083	1.438.908	1.750.183
Graneles líquidos	16.794.696	384.435	69.773	11.025.004	107.485	269.770
Cargados	3.411.472	102.711	-	2.147.153	93.082	42.782
Descargados	13.383.224	281.724	69.773	8.877.851	14.403	226.988
Total	**61.294.114**	**8.916.189**	**5.181.229**	**18.115.448**	**2.585.401**	**4.503.973**
Mercancías transbordadas	10.121	-	-	-	-	-
Tráfico local o de ría	1.785.525	1	-	87.676	603	53
Avituallamiento	2.650.244	174.144	87.071	132.218	94.881	-

Fuente de información: Ministerio de Fomento

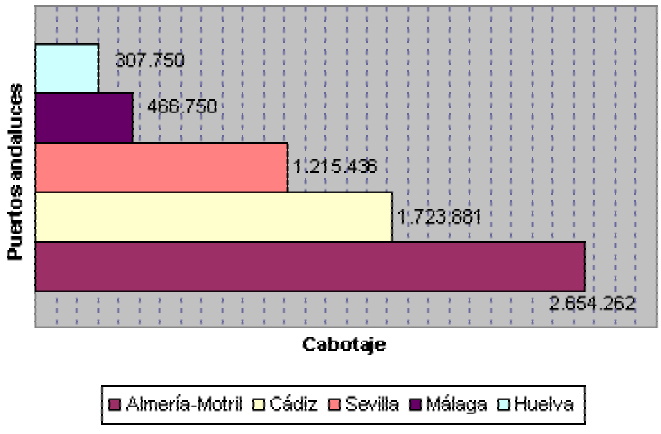
AÑO 2003	ALGECIRAS (BAHÍA DE)	ALMERÍA-MOTRIL	CÁDIZ (BAHÍA DE)	HUELVA	MÁLAGA	SEVILLA
Navegación de cabotaje	**8.301.499**	**2.327.407**	**1.709.201**	**1.780.162**	**485,256**	**1.173.272**
Mercancía general	2.794.448	205,381	1.639.004	11,729	342,026	914,873
Cargadas	1.391.797	157,701	994,358	11,636	256,863	678,706
Descargadas	1.402.651	47,68	644,646	93	85,163	236,167
Graneles sólidos	517,125	1.382.794	70,197	499,967	143,23	183,73
Cargados	36,805	1.270.025	43,888	390,044	21,766	36,482
Descargados	480,32	112,769	26,309	109,923	121,464	147,248
Graneles líquidos	4.989.926	739,232	-	1.268.466	-	74,669
Cargados	4.242.800	-	-	790,62	-	1,045
Descargados	747,126	739,232	-	477,846	-	73,624

Navegación exterior	**48.459.014**	**5.771.309**	**2.928.133**	**16.299.710**	**1.800.397**	**3.661.403**
Mercancía general	29.575.245	500,482	1.133.039	717,162	25,662	718,516
Cargadas	14.967.363	103,003	736,889	396,18	3,657	20,164
Descargadas	14.607.882	397,479	396,15	320,982	22,005	698,352
Graneles sólidos	2.303.800	4.735.379	1.727.017	5.532.912	1.700.909	2.718.705
Cargados	38,274	571,898	421,599	416,958	306,418	872,92
Descargados	2.265.526	4.163.481	1.305.418	5.115.954	1.394.491	1.845.785
Graneles líquidos	16.579.969	535,448	68,077	10.049.636	73,826	224,182
Cargados	3.126.014	69,086	3,984	1.171.125	61,722	48,516
Descargados	13.453.955	466,362	64,093	8.878.511	12,104	175,666
Total	**56.760.513**	**8.098.716**	**4.637.334**	**18.079.872**	**2.285.653**	**4.834.675**
Mercancías transbordadas	-	-	-	10000	-	-
Tráfico local o de ría	1.616.025	-	270	5,044	-	-
Avituallamiento	2.534.026	164,626	88,637	112,819	119,149	11,727

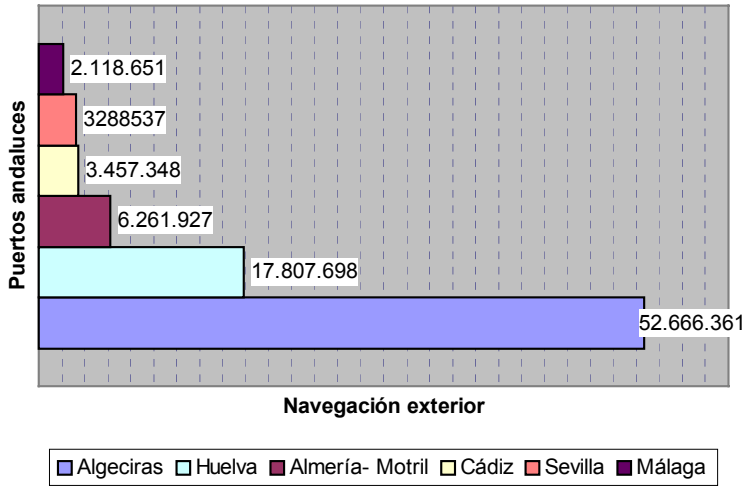
Fuente de información: Ministerio de Fomento

Con respecto a la navegación de cabotaje, el puerto de mayor movimiento es el de Algeciras, tal y como se comentó al principio, seguido por el de Almería- Motril, quedando en último lugar el de Málaga y Huelva. El puerto de Huelva, sin embargo, con respecto a la navegación exterior, es el segundo puerto, detrás del de Algeciras de mayor movimiento de mercancías.

Gráfica 2.9. Tipo de navegación: Cabotaje. Puertos andaluces, año 2004.

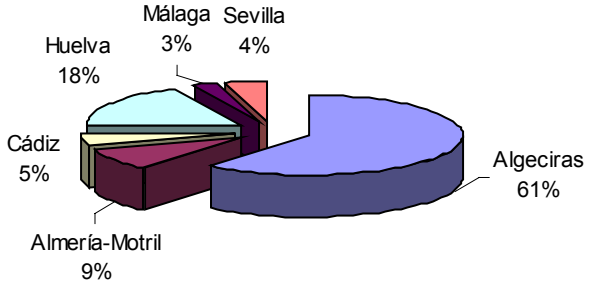


Gráfica 2.10. Tipo de navegación: exterior. Puertos andaluces, año 2004.



En navegación exterior, es el puerto de Algeciras el que posee mayor movimiento de toneladas de mercancía de Andalucía con un 61% del total, siguiéndole Huelva con un 18% por navegación exterior; en lo que ser refiere a cabotaje ésta ocupa el último lugar.

Gráfica 2.11. % movimiento de mercancías total en los puertos andaluces. Año 2004.



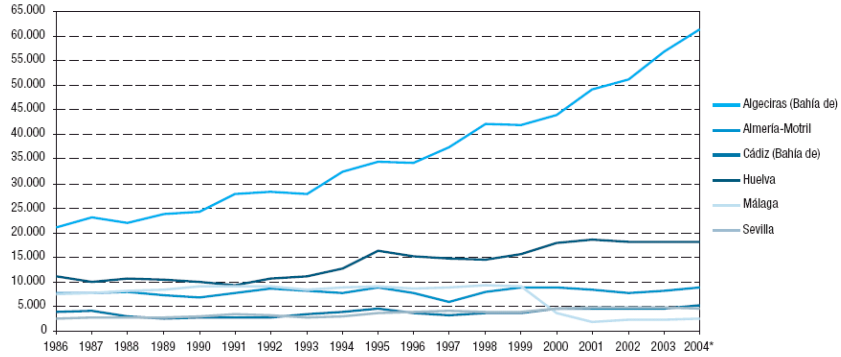
En el año 2004, el movimiento total de mercancías que tiene lugar en Andalucía supone un 18,7% del producido en toda España; sin embargo, en el 2003 el movimiento total en Andalucía suponía un 20% del total de España.

Tabla 2.10. Movimiento de mercancías en los puertos del Estado, en Andalucía y España según clase y tipo de navegación. Años 2003-2004 (t)

	ANDALUCÍA		ESPAÑA	
	2003	2004	2003	2004
Navegación de cabotaje	15.776.797	14.995.832	78.715.081	80.011.121
Mercancía general	5.907.461	6040837	38.649.357	40.140.868
Graneles sólidos	2.797.043	2.481.313	14.927.311	15.352.713
Graneles líquidos	7.072.293	6.473.682	25.138.413	24.517.540
Navegación exterior	78.919.966	85.600.522	289.681.423	316.832.277
Mercancía general	32.670.106	37.015.160	100.171.245	112.824.450
Graneles sólidos	18.718.722	19.934.199	82.935.867	89.767.696
Graneles líquidos	27.531.138	28.651.163	106.574.311	114.240.131
Total	94.696.763	100.596.354	368.396.504	396.843.398
Mercancías transbordadas	10000	157,704	22,068	147,583
Tráfico local o de ría	1.621.339	4.908.184	3.346.159	3.034.326
Avituallamiento	3.030.984	13.202.160	9.685.801	10.063.602

Fuente de información: Ministerio de Fomento

Gráfica 2.12. Evolución del tráfico de mercancías en cabotaje y exterior en los puertos andaluces dependientes del Estado. Años 1986-2004 (miles de t).



Fuente de información: Ministerio de Fomento

Se realiza un estudio más detallado de los últimos 4 años del tráfico de mercancías en los puertos andaluces, teniendo en cuenta que el transporte puede realizarse:

- En contenedores de más de 20 pies, mercancías cargadas y descargadas para cualquier tipo de navegación, de cabotaje o exterior.
- De manera convencional, mercancías con carácter general que no vayan transportadas en contenedores, para cualquier tipo de navegación.

Otro tipo de información aportada en las siguientes tablas es la referente al número de buques mercantes que entran en los puertos del Estado para cualquier tipo de navegación, nacionalidad y tipo de barco (graneleros, portacontenedores, etc.).

Tabla 2.11. Tráfico portuario en los Puertos del Estado. Año 2004.

AÑO	TRÁFICO PORTUARIO							OTRAS INFORMACIONES		
	TOTAL	TRÁFICO DE MERCANCÍAS						CONTENE-DORES	BUQUES	
		GRANELES			MERCANCÍA GENERAL					
		TOTAL	LÍQUIDOS	SÓLIDOS	TOTAL	CONTENE-DORES	CONVENCIO-NAL		N º	TRB
2001	**348.819.390**	219.138.102	126.088.543	93.049.559	117.986.034	75.305.613	42.680.421	7.505.535	112.049	1.044.287.155
2002	**361.380.751**	225.651.180	125.547.236	100.103.944	124.077.883	80.433.969	43.643.914	8.157.488	114.579	1.138.496.950
2003	**379.418.572**	228.663.603	130.445.484	98.218.119	138.575.449	92.023.196	46.552.253	8.985.277	118.919	1.211.392.701
2004	**410.171.242**	243.518.580	138.640.639	104.877.941	153.452.766	103.086.390	50.366.376	9.968.913	117.673	1.242.593.405

Fuente de información: Puertos del Estado

Tabla 2.12. Tráfico portuario en la Bahía de Algeciras. Año 2004.

AÑO	TRÁFICO PORTUARIO							OTRAS INFORMACIONES		
	TOTAL	TRÁFICO DE MERCANCÍAS						CONTENE-DORES	BUQUES	
		GRANELES			MERCANCÍA GENERAL					
		TOTAL	LÍQUIDOS	SÓLIDOS	TOTAL	CONTENE-DORES	CONVENCIO-NAL		N º	TRB
2001	52.746.898	21.698.445	19.141.826	2.556.619	27.344.496	24.153.346	3.191.150	2.151.770	18.082	187.008.886
2002	55.534.414	22.293.779	19.673.453	2.620.326	29.528.030	25.931.085	3.596.945	2.238.857	19.045	205.678.993
2003	61.604.589	24.530.544	21.722.649	2.807.895	32.918.338	29.010.520	3.907.818	2.515.908	20.724	208.383.850
2004	65.742.513	24.719.933	21.939.418	2.780.515	36.584.302	32.666.193	3.918.109	2.937.381	21.469	207.470.269

Fuente de información: Puertos del Estado

Tabla 2.13. Tráfico portuario en Almería- Motril. Año 2004.

AÑO	TRÁFICO PORTUARIO							OTRAS INFORMACIONES		
	TOTAL	TRÁFICO DE MERCANCÍAS						CONTENE-DORES	BUQUES	
		GRANELES			MERCANCÍA GENERAL					
		TOTAL	LÍQUIDOS	SÓLIDOS	TOTAL	CONTENE-DORES	CONVENCIO-NAL		N º	TRB
2001	8.538.762	7.872.073	1.045.832	6.826.241	574.052	248	573.804	111	2.218	23.665.148
2002	7.714.878	7.028.436	1.189.655	5.838.781	591.065	250	590.815	122	2.530	28.065.639
2003	8.264.771	7.401.768	1.273.838	6.127.930	698.973	155	698.818	77	2.992	36.203.829
2004	8.848.020	7.960.657	1.364.204	6.596.453	721.279	304	720.975	96	3.092	36.480.126

Fuente de información: Puertos del Estado

Tabla 2.14. Tráfico portuario en la Bahía de Cádiz. Año 2004.

AÑO	TRÁFICO PORTUARIO							OTRAS INFORMACIONES		
	TOTAL	TRÁFICO DE MERCANCÍAS						CONTENE-DORES	BUQUES	
		GRANELES			MERCANCÍA GENERAL					
		TOTAL	LÍQUIDOS	SÓLIDOS	TOTAL	CONTENE-DORES	CONVENCIO-NAL		N º	TRB
2001	4.681.590	1.949.185	182.901	1.766.284	2.570.459	825.578	1.744.881	99.422	2.044	20.776.103
2002	4.718.096	2.070.428	113.539	1.956.889	2.504.822	950.046	1.554.776	104.182	1.998	22.384.954
2003	4.783.823	1.859.138	68.099	1.791.039	2.753.235	1.031.373	1.721.862	150.738	1.880	21.888.538
2004	5.295.859	2.420.456	69.774	2.350.682	2.759.663	983.409	1.776.254	114.429	1.761	21.695.564

Fuente de información: Puertos del Estado

Tabla 2.15. Tráfico portuario en Huelva. Año 2004.

AÑO	TRÁFICO PORTUARIO							OTRAS INFORMACIONES		
	TOTAL	TRÁFICO DE MERCANCÍAS						CONTENE-DORES	BUQUES	
		GRANELES			MERCANCÍA GENERAL					
		TOTAL	LÍQUIDOS	SÓLIDOS	TOTAL	CONTENE-DORES	CONVENCIO-NAL		N º	TRB
2001	18.599.789	17.550.310	12.073.266	5.477.044	939.603	-	939.603	-	1.677	18.366.069
2002	18.321.228	17.374.869	10.871.110	6.503.759	797.920	-	797.920	-	1.708	18.362.922
2003	18.254.105	17.435.329	11.336.190	6.099.139	694.951	-	694.951	-	1.694	18.531.101
2004	18.372.060	17.683.906	11.265.311	6.418.595	438.008	-	438.008	-	1.722	18.826.514

Fuente de información: Puertos del Estado

Tabla 2.16. Tráfico portuario en Málaga. Año 2004.

AÑO	TRÁFICO PORTUARIO							OTRAS INFORMACIONES		
	TOTAL	TRÁFICO DE MERCANCÍAS						CONTENE-DORES	BUQUES	
		GRANELES			MERCANCÍA GENERAL					
		TOTAL	LÍQUIDOS	SÓLIDOS	TOTAL	CONTENE-DORES	CONVENCIO-NAL		N º	TRB
2001	1.925.032	1.395.780	90.418	1.305.362	411.347	16.859	394.488	2.987	1.119	11.250.020
2002	2.383.638	1.895.164	117.254	1.777.910	361.894	11.766	350.128	2.453	1.398	14.364.747
2003	2.405.953	1.917.965	73.826	1.844.139	367.493	5.461	362.032	1.612	1.476	16.083.425
2004	2.713.797	1.954.047	101.730	1.852.317	664.862	295.785	369.077	62.946	1.586	20.958.302

Tabla 2.17. Tráfico portuario en Sevilla. Año 2004.

AÑO	*TRÁFICO PORTUARIO*							*OTRAS INFORMACIONES*		
	TOTAL	TRÁFICO DE MERCANCÍAS						CONTENE-DORES	BUQUES	
		GRANELES			MERCANCÍA GENERAL					
		TOTAL	LÍQUIDOS	SÓLIDOS	TOTAL	CONTENE-DORES	CONVENCIO-NAL		N °	TRB
2001	4.913.117	3.222.029	264.471	2.957.558	1.643.525	708.528	934.997	101.410	1.454	5.238.553
2002	4.601.832	2.850.926	230.666	2.620.260	1.742.130	635.013	1.107.117	95.654	1.403	5.134.586
2003	4.682.273	3.167.131	296.081	2.871.050	1.515.118	590.667	924.451	94.861	1.397	5.005.938
2004	4.477.893	2.807.395	387.727	2.419.668	1.670.445	752.400	918.045	110.772	1.307	4.853.114

Fuente de información : Puertos del Estado

2.3. MOVIMIENTO INTERMODAL DE MERCANCÍAS SEGÚN LOS AEROPUERTOS ANDALUCES.

Referente al tráfico aéreo, haremos referencia a las estadísticas proporcionadas por la Aviación General de los últimos cuatro años.

Dentro de este punto se muestran las estadística en los últimos 4 años de:

- Tráfico de aeronaves en los aeropuertos españoles.
- Movimiento total de mercancías en los aeropuertos españoles.
- Movimiento de mercancías en los aeropuertos andaluces.

El tráfico interior se refiere al realizado entre los distintos aeropuertos españoles por compañías también españolas. En el tráfico internacional, uno de los dos aeropuertos, bien el de origen o bien el de destino es extranjero, y la compañía aérea no tiene por qué ser española.

Distinguimos también entre vuelo regular, que es aquel que se realiza con horario regular, y vuelo irregular.

El aeropuerto de Málaga es el de mayor tráfico de mercancías tanto en vuelo interior como internacional, constituyendo un 56,4% del total del tráfico de mercancías en los aeropuertos andaluces. El segundo aeropuerto de mayor trafico es el de Sevilla, con un 41,6%.

Tabla 2.18. Tráfico de mercancías en aeropuertos andaluces. Año 2004 (Kilogramos).

	ANDALUCÍA	*ESPAÑA*	*TOTAL*
INTERIOR	**8.683.297**	**237.376.804**	**FLUJO TOTAL**
Regular	4.404.741	181.283.570	
No regular	4.278.556	56.093.234	
INTERNACIONAL	**3.388.153**	**392.019.603**	
Regular	2.013.825	299.863.155	
No regular	1.374.328	92.156.448	
TOTAL	**12.071.450**	**629.396.407**	

Fuente de información: Ministerio de Fomento

Tabla 2.19. Tráfico de mercancías en aeropuertos en Andalucía y España. Año 2004 (Kilogramos).

	ALMERÍA	*CÓRDOBA*	*GRANADA*	*JEREZ DE LA FRONTERA*	*MÁLAGA*	*SEVILLA*
INTERIOR	**27.738**	**1.854**	**85.584**	**93.000**	**3.838.048**	**4.637.073**
Regular	27.738	1.854	85.584	92.878	2.635.555	1.561.132
No regular	-	-	-	122	1.202.493	3.075.941
INTERNACIONAL	**23.400**	**-**	**300**	**5.138**	**2.972.628**	**386.687**
Regular	18.496	-	-	1.769	1.895.030	98.530
No regular	4.904	-	300	3.369	1.077.598	288.157
TOTAL	**51.138**	**1.854**	**85.884**	**98.138**	**6.810.676**	**5.023.760**

Fuente de información: Ministerio de Fomento

Con respecto al movimiento de aeronaves (llegadas y salidas) en los aeropuertos españoles en los últimos cuatro años, tanto para el tráfico nacional como internacional, son los vuelos regulares los que se realizan en mayor número, tal y como puede observarse en la siguiente tabla:

Tabla 2.20 Movimiento de aeronaves (llegadas y salidas) en los aeropuertos españoles.

AÑO	TOTAL	NACIONAL			INTERNACIONAL		
		TOTAL	REGULAR	NO REGULAR	TOTAL	REGULAR	NO REGULAR
2001	1.529.490	818.729	758.515	60.214	710.761	493.358	217.403
2002	1.495.355	780.774	711.642	69.132	714.581	498.526	216.055
2003	1.592.335	824.169	754.144	70.025	768.166	554.723	213.443
2004	1.717.161	893.111	820.409	72.702	824.050	617.558	206.492

Fuente de información: Ministerio de Fomento

Lo mismo ocurre con respecto al movimiento de mercancías:

Tabla 2.21. Movimiento de mercancías (llegadas y salidas) en los aeropuertos españoles.

AÑO	TOTAL	NACIONAL			INTERNACIONAL		
		TOTAL	REGULAR	NO REGULAR	TOTAL	REGULAR	NO REGULAR
2001	577.031.488	230.789.184	197.847.905	32.941.279	346.242.304	285.824.876	60.417.428
2002	574.066.012	225.733.721	184.407.238	41.326.483	348.332.291	264.911.628	83.420.663
2003	576.835.373	222.433.115	172.782.577	49.650.538	354.402.258	266.044.543	88.357.715
2004	629.396.407	237.376.804	181.283.570	56.093.234	392.019.603	299.863.155	92.156.448

Fuente de información: Ministerio de Fomento

Los aeropuertos andaluces de mayor movimiento tanto de mercancías como de aeronaves, son el de Málaga y Sevilla:

Tabla 2.22. Aeropuerto de Málaga.

AÑO	AERONAVES		
	TOTAL	NACIONAL	INTERNACIONAL
2001	87.326	31.273	56.053
2002	90.038	29.141	60.897
2003	98.997	30.808	68.189
2004	106.956	35.588	71.368

Fuente de información: Ministerio de Fomento

Tabla 2.23. Aeropuerto de Sevilla.

AÑO	AERONAVES		
	TOTAL	NACIONAL	INTERNACIONAL
2001	26.539	20.916	5.623
2002	24.194	18.323	5.871
2003	25.335	19.320	6.015
2004	31.425	25.627	5.798

Fuente de información: Ministerio de Fomento

2.4. MOVIMIENTO INTERMODAL DE MERCANCÍAS SEGÚN EL TRANSPORTE POR CARRETERA.

Toda la información recabada en este apartado proviene de tablas realizadas por la Dirección General de Programación Económica del Ministerio de Fomento. Esta información aparece publicada en la Encuesta Permanente de Transportes de Mercancías por Carretera del año 2004. El estudio de las estadísticas del tráfico por carretera comienza con un primer análisis del número de operaciones de transporte según el tipo de operaciones por Comunidades Autónomas (tabla 2.24.).

En el desplazamiento intrarregional, el 60, 9% se produce entre distintos municipios de la región, destacando el mayor peso de Cataluña con un 75,29% dentro de la región frente a Extremadura con tan sólo el 43,9%. Andalucía tiene el 56, 64%. El transporte intrarregional total de Andalucía supone el 18% del total nacional.

En el interregional, y a nivel nacional, los datos reflejan un equilibrio entre el recibido otra CCAA y el expedido hacia ellas. En Andalucía hay un ligero desequilibrio.

En el internacional, y para Andalucía, hay un 74,6% más de desplazamientos por expedición que por recepción de mercancías; muy superior al 7,4% a nivel nacional. La relación exped./ recepc. Más fuerte la presenta Murcia con un 188,33% por su producción hortofrutícola.

Tabla 2.24. Operaciones de transporte según tipo de desplazamiento por Comunidades Autónomas

	Tipo de desplazamiento						
	Transporte intrarregional			Transporte interregional		Transporte internacional	
Comunidad Autónoma	Total	Intra-municipal	Inter-municipal	Recibido de otras CC.AA.	Expedido a otras CC.AA	Recibido	Expedido
TOTAL	**241.556.806**	**94.407.300**	**147.149.506**	**30.817.620**	**30.817.620**	**2.073.940**	**2.228.621**
Andalucía	44.032.173	19.088.576	24.943.597	2.252.128	2.009.542	153.082	267.310
Aragón	8.338.498	4.600.365	3.738.133	1.928.388	1.892.497	98.185	99.810
Asturias, Principado de	7.074.798	3.085.253	3.989.545	734.259	727.738	28.067	22.540
Balears, Illes	5.539.418	2.814.491	2.724.928	53.992	46.706	819	.
Canarias	6.920.612	2.872.588	4.048.023	5.327	3.350	.	.
Cantabria	3.611.986	1.027.371	2.584.615	759.545	760.090	45.940	20.689
Castilla-La Mancha	13.117.496	6.319.213	6.798.283	3.732.673	3.797.087	47.834	45.604
Castilla y León	18.415.728	7.379.587	11.036.141	2.869.331	2.841.255	93.314	114.431
Cataluña	39.064.460	9.649.266	29.415.194	2.599.561	2.806.574	655.105	569.710
Comunidad Valenciana	32.350.949	11.043.561	21.307.388	3.664.608	3.716.770	207.717	316.227
Extremadura	5.281.536	2.961.484	2.320.052	720.255	638.758	32.244	39.967
Galicia	16.500.610	6.361.858	10.138.752	918.391	894.224	152.535	170.076
Madrid, Comunidad de	17.175.922	7.316.339	9.859.583	4.111.003	4.213.345	200.424	81.878
Murcia, Región de	8.768.105	4.785.484	3.982.622	2.188.484	2.191.589	51.309	153.069
Navarra, C. Foral de	3.455.849	1.255.144	2.200.705	1.283.350	1.283.645	77.841	75.826
País Vasco	9.969.520	2.762.122	7.207.399	2.259.913	2.257.070	210.368	239.039
Rioja, La	1.517.284	662.737	854.547	712.079	714.767	18.649	12.445
Ceuta y Melilla	421.862	421.862	-	24.331	22.609	508	.

Fuente: Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera. 2004
D. G. de Programación Económica. Ministerio de Fomento

El segundo análisis que se realiza es el del transporte total de toneladas según el tipo de desplazamientos por Comunidades Autónomas. Las unidades mostradas son miles de toneladas y se hace una diferenciación entre los transportes de tipo intrarregional, interregional e internacional (Tabla 2.25.).

A nivel nacional el % de Tn transportadas entre municipios de una misma región es el 62,7%; siendo el volumen transportado interregional cinco veces superior al originado dentro de cada región, frente una mínima cantidad exportada a otros países, de tan sólo 28.593.000 Tn, prácticamente la misma cantidad por importación.

En el caso de Andalucía, nuestra exportación representa el 14,36% del total nacional, en paridad con la Comunidad Valenciana y superada por Cataluña.

Tabla 2.25. Toneladas transportadas según tipo de desplazamiento por Comunidades Autónomas

(Miles de tn)

Comunidad Autónoma	Tipo de desplazamiento						
	Transporte intrarregional			Transporte interregional		Transporte internacional	
	Total	Intra-municipal	Inter-municipal	Recibido de otras CC.AA.	Expedido a otras CC.AA	Recibido	Expedido
TOTAL	**1.646.380**	**613.319**	**1.033.061**	**305.813**	**305.813**	**27.105**	**28.593**
Andalucía	320.649	127.641	193.009	24.866	20.973	1.788	4.106
Aragón	58.951	32.010	26.941	20.047	20.589	1.524	1.171
Asturias, Principado de	53.948	23.009	30.939	7.805	8.737	321	410
Balears, Illes	29.866	15.026	14.840	661	159	5	.
Canarias	41.737	16.659	25.078	61	39	.	.
Cantabria	22.700	6.765	15.935	6.593	8.846	679	383
Castilla-La Mancha	91.148	40.769	50.379	26.223	37.744	661	799
Castilla y León	129.419	48.328	81.091	28.161	31.894	1.377	1.381
Cataluña	257.475	61.110	196.366	29.530	34.125	8.659	7.087
Comunidad Valenciana	223.909	73.481	150.428	40.120	33.271	2.999	4.516
Extremadura	33.446	18.275	15.171	7.862	4.608	248	439
Galicia	108.550	37.590	70.959	10.421	10.733	1.204	1.606
Madrid, Comunidad de	107.378	46.019	61.359	45.439	31.882	2.657	1.107
Murcia, Región de	61.100	32.486	28.614	16.611	20.244	615	2.106
Navarra, C. Foral de	24.899	8.191	16.708	10.048	12.978	964	1.006
País Vasco	67.978	18.487	49.490	25.634	22.852	3.161	2.339
Rioja, La	10.253	4.501	5.753	5.492	6.058	236	136
Ceuta y Melilla	2.972	2.972	-	238	81	9	.

Fuente: Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera. 2004
D. G. de Programación Económica. Ministerio de Fomento

En cuanto al análisis realizado para las toneladas- kilómetro producidas (tabla 2.26.), destaca en el transporte intrarregional el peso de Andalucía, 24,15% del nacional, muy superior al resto, siguiéndole Cataluña; se hace notar la extensión geográfica de esta C.A.

En lo que afecta al transporte internacional, Andalucía, la Comunidad Valenciana y Cataluña se encuentran al mismo nivel.

Tabla 2.26. Toneladas- kilómetro producidas según tipo de desplazamiento por Comunidades Autónomas.

(Millones de Tn-km)

Comunidad Autónoma	Tipo de desplazamiento						
	Transporte intrarregional			Transporte interregional		Transporte internacional	
	Total	Intra-municipal	Inter-municipal	Recibido de otras CC.AA.	Expedido a otras CC.AA	Recibido	Expedido
TOTAL	**51.880**	**6.099**	**45.781**	**103.147**	**103.147**	**28.449**	**34.199**
Andalucía	12.532	1.229	11.303	14.082	10.562	2.780	6.570
Aragón	1.526	274	1.251	5.709	5.990	1.297	1.171
Asturias, Principado de	1.206	225	981	2.672	3.271	374	488
Balears, Illes	591	145	446	113	18	5	.
Canarias	1.026	171	854	37	37	.	.
Cantabria	405	48	356	1.650	2.437	433	316
Castilla-La Mancha	2.766	353	2.414	6.473	8.131	931	1.022
Castilla y León	4.590	441	4.150	8.646	9.082	1.329	1.428
Cataluña	9.295	681	8.614	14.755	16.808	7.481	6.600
Comunidad Valenciana	6.967	673	6.294	12.693	11.659	4.490	6.523
Extremadura	839	158	681	2.778	1.730	238	405
Galicia	3.715	367	3.348	5.934	6.404	990	1.374
Madrid, Comunidad de	2.391	642	1.749	12.447	10.101	3.943	1.328
Murcia, Región de	1.455	365	1.090	4.465	4.582	1.018	3.941
Navarra, C. Foral de	542	85	457	2.559	3.067	704	985
País Vasco	1.887	198	1.689	6.801	7.787	2.170	1.938
Rioja, La	123	18	105	1.256	1.472	250	111
Ceuta y Melilla	25	25	-	76	8	16	.

Fuente: Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera. 2004
D. G. de Programación Económica. Ministerio de Fomento

En las siguientes tablas se hace referencia al transporte interior en Andalucía según el tipo de desplazamiento y la clase de mercancía transportada.

En la parte superior de cada tabla de indica la cantidad total en toda España y a continuación en la parte inferior, las estadísticas correspondientes a Andalucía.

En la tabla 2.24., de los 366.488 Tn transportadas por Andalucía, el mayor porcentaje corresponde a construcción con un 68,48% del total, le siguen maquinaria y productos manufacturados con el 8,8%, en tercer lugar la producción alimentaria, y en cuanto a la agricultura, tan sólo el 4,7% a pesar de ser una región eminentemente agrícola.

Recibimos el volumen más importante de productos agrícolas y animales vivos en comparación con el que expedimos, el 50%.

Tabla 2.24. Tn según clase de mercancía y desplazamiento

(Miles de tn)

Comunidad Autónoma y tipo de desplazamiento	TOTAL	Productos agrícolas y animales vivos	Productos alimenticios y forrajes	Combustibles minerales sólidos	Productos petrolíferos	Minerales y residuos para refundición
TOTAL	**1.952.192**	**106.543**	**144.394**	**29.999**	**73.942**	**23.491**
Transporte intramunicipal	613.319	12.597	21.497	8.443	13.719	4.736
Transporte intrarregional	1.033.061	60.271	74.216	17.928	50.156	13.314
Transporte interregional	305.813	33.675	48.681	3.628	10.068	5.441
Andalucía						
Total transportado (a+b+c+d)	366.488	17.245	27.391	2.031	11.170	2.745
Total de origen (a+b+c)	341.623	14.690	22.020	1.949	10.495	2.487
Total de destino (a+b+d)	345.515	13.226	23.292	1.968	10.392	2.107
Transporte intramunicipal (a)	127.641	1.906	3.112	1.197	2.795	798
Transporte intrarregional (b)	193.009	8.765	14.809	689	6.922	1.051
Transporte interregional (c+d)	45.839	6.575	9.471	145	1.452	897
Expedido (c)	20.973	4.020	4.099	63	778	638
Recibido (d)	24.866	2.556	5.371	82	674	258

Productos metalúrgicos	Minerales y materiales para construcción	Abonos	Productos químicos	Máquinas, vehículos, objetos manufacturados	Comunidad Autónoma y tipo de desplazamiento
53.769	**1.225.260**	**24.139**	**41.749**	**228.906**	TOTAL
7.749	487.467	8.766	5.018	43.327	Transporte intramunicipal
24.582	659.201	10.257	20.629	102.505	Transporte intrarregional
21.438	78.592	5.116	16.101	83.073	Transporte interregional
					Andalucía
7.521	254.576	4.632	6.917	32.260	Total transportado (a+b+c+d)
5.648	250.688	4.157	5.312	24.177	Total de origen (a+b+c)
6.635	250.070	4.213	5.748	27.864	Total de destino (a+b+d)
1.905	109.299	1.211	899	4.520	Transporte intramunicipal (a)
2.856	136.884	2.527	3.244	15.262	Transporte intrarregional (b)
2.760	8.393	894	2.774	12.478	Transporte interregional (c+d)
886	4.505	419	1.169	4.395	Expedido (c)
1.874	3.887	475	1.605	8.083	Recibido (d)

En Tn- kilómetros (tabla 2.25.) el mayor índice en Andalucía corresponde a construcción, maquinaria seguido de productos manufacturados; el resto queda muy apartado.

En el transporte interregional el mayor peso está en la maquinaria y productos alimenticios.

Los Tn- km recibidos son un 33,32% superior a los expedidos por km.

Tabla 2.25. Tn- km según clase de mercancía y desplazamiento

(Millones de Tn-km)

Comunidad Autónoma y tipo de desplazamiento	TOTAL	Productos agrícolas y animales vivos	Productos alimenticios y forrajes	Combustibles minerales sólidos	Productos petrolíferos	Minerales y residuos para refundición
TOTAL	**155.026**	**15.994**	**24.672**	**1.671**	**5.519**	**2.627**
Transporte intramunicipal	6.099	170	400	81	340	48
Transporte intrarregional	45.781	4.283	5.608	727	2.749	578
Transporte interregional	103.147	11.542	18.663	862	2.429	2.000
Andalucía						
Total transportado (a+b+c+d)	37.176	4.228	6.919	203	1.140	543
Total de origen (a+b+c)	23.093	3.018	3.824	168	929	388
Total de destino (a+b+d)	26.614	2.084	4.744	168	794	234
Transporte intramunicipal (a)	1.229	36	50	11	69	5
Transporte intrarregional (b)	11.303	837	1.598	121	514	74
Transporte interregional (c+d)	24.644	3.355	5.271	71	556	464
Expedido (c)	10.562	2.144	2.176	36	345	309
Recibido (d)	14.082	1.210	3.096	35	211	155

Productos metalúrgicos	Minerales y materiales para construcción	Abonos	Productos químicos	Máquinas, vehículos, objetos manufacturados	Comunidad Autónoma y tipo de desplazamiento
10.783	**41.525**	**2.126**	**8.535**	**41.576**	TOTAL
149	3.967	64	70	808	Transporte intramunicipal
1.352	22.126	578	1.428	6.351	Transporte intrarregional
9.281	15.431	1.483	7.037	34.417	Transporte interregional
					Andalucía
2.145	10.098	598	2.196	9.105	Total transportado (a+b+c+d)
875	8.307	398	1.148	4.039	Total de origen (a+b+c)
1.570	8.551	429	1.410	6.631	Total de destino (a+b+d)
30	924	14	9	80	Transporte intramunicipal (a)
270	5.836	214	354	1.484	Transporte intrarregional (b)
1.844	3.338	370	1.834	7.541	Transporte interregional (c+d)
575	1.547	169	786	2.475	Expedido (c)
1.269	1.791	200	1.048	5.067	Recibido (d)

CAPITULO 3

INFRAESTRUCTURAS INTERMODALES

El desarrollo idóneo del transporte intermodal de mercancías necesita no sólo de unas infraestructuras suficientes en cada uno de los modos concurrentes, sino que además impone unas exigencias propias a las infraestructuras y requiere de plataformas específicas donde se realice el intercambio modal. Asimismo, requiere unos servicios específicos de operadores de la red intermodal y de manipulación de estas cargas. Por ello es necesario establecer un Plan Intermodal de Mercancías que contemple simultáneamente:

- Las actuaciones infraestructurales: nodos y corredores.

- El marco de prestación de los servicios.

Las prioridades del Plan Intermodal de Mercancías se sitúan, en el período 2005-2008, en obtener la mayor eficiencia a partir de los equipamientos existentes, estructurando el sistema mediante actuaciones de conexión entre modos y de potenciación de algunos nodos clave.

3.1. TERMINALES E INTERFACES.

Una terminal para el movimiento de cargas tiene como finalidad facilitar el transporte y manipulación de las mismas en su circulación interna o en las distintas interfaces de la terminal con los modos de transporte que le sirven, efectuando la recepción, almacenaje y despacho de carga. A veces se añade algún otro servicio de apoyo.

Para la cadena de transporte intermodal existe la terminal intermodal, que a las tres funciones básicas de recepción, almacenaje y despacho, añade servicios adicionales, como el de reparaciones en el caso de contenedores, almacenamiento de los contenedores vacíos, equipamientos necesarios para carga/ descarga en los vehículos, circulación interna en la terminal y transferencia en las interfaces de uno a otro modo de transporte.

A los servicios operativos descritos normalmente añaden también los servicios administrativos necesarios para la consolidación y desconsolidación de documentos, su emisión y recepción, despacho, comunicación y avisos a los usuarios y dueños de las cargas, etc. Es importante la concentración en la terminal de bancos, empresas de leasing, de reparaciones, seguros, etc.

Las terminales aeroportuarias no presentan problemas de importancia dada la mayor simplicidad de flujos de carga, y también por estar mejor organizadas e implantadas.

Las terminales interiores de carga en zonas interiores facilitan las operaciones de transporte en especial en lo relativo a aquellos embarques de mercaderías destinadas a diferentes consignatarios en un mismo contenedor, denominados carga parcial del contenedor (less than container load).

Las terminales interiores de carga pueden utilizarse para transferir o transbordar contenedores.
Una terminal interior de carga es una expresión física del sistema integrado de transporte. Surge nítidamente su importancia para el transporte multimodal al ser un instrumento óptimo para dotarlo de rapidez y eficiencia y, consecuentemente, reducir costos. Juega un importante rol en el proceso de unitarización de la carga.

3.1.1. Terminales Ferroviarias

El transporte ferroviario tiene unas características especiales que lo hacen difícilmente comparable con el otro modo terrestre, el transporte por carretera. Su situación se caracteriza, entre otras peculiaridades, por el predominio de RENFE, como compañía operadora. Actualmente las compañías ferroviarias que actúan en España son nueve: dos estatales – RENFE y FEVE -, cuatro que pertenecen a Comunidades Autónomas – Baleares, Cataluña, Valencia y País Vasco, y tres compañías privadas.

Las diferentes redes ferroviarias existentes en España son explotadas por RENFE (12.298 Km), FEVE (1.194 Km), Ferrocarriles de la Generalidad de Cataluña (197 Km), Ferrocarriles de la Generalidad de Valencia (219 Km), Ferrocarriles del Gobierno Vasco (215 Km), Ferrocarriles de las islas Baleares (46 Km) y Ferrocarriles de Compañías Privadas (83 Km).

En el transporte ferroviario de mercancías, Barcelona, Madrid, Valencia, Asturias, Valladolid, Zaragoza, Castellón y Murcia son las principales provincias receptoras o generadoras de tráfico por ferrocarril; siendo tráficos característicos los denominados vagón completo y transporte combinado. Este último se refiere a transportes especializados de mercancía con un planteamiento intermodal, especialmente los transportes de contenedores. El tráfico en vagón completo esta dedicado, por el contrario, esencialmente a los graneles voluminosos o mercancías de gran peso (cereales, carbones, calizas, cementos, minerales)

Figura 3.1: Flujo del transporte ferroviario en España.

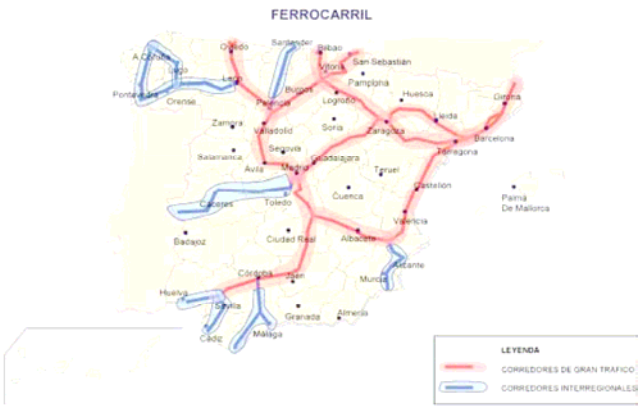


Figura 3.2: Red de ferrocarriles. Actuación del PEIT.

Figura 3.3:Red de ferrocarriles. Horizonte 2004.

En el transporte intermodal donde intervenga el ferrocarril, las terminales ferroviarias tienen que estar acondicionadas para poder recibir y realizar este tipo de transporte.

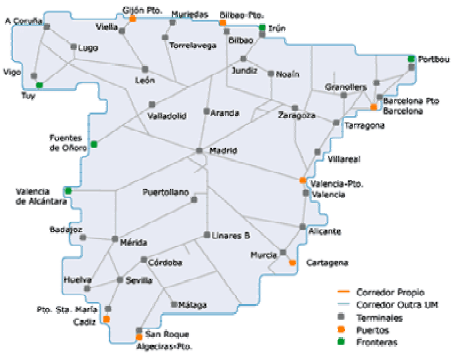
En España el mayor operador ferroviario que hay es Renfe, que gestiona de manera monopolística el transporte de mercancías multimodal e intermodal por ferrocarril a través de vagones completos, contenedores, cajas móviles y semirremolques.

Posee un total de 441 trenes con un funcionamiento diario equivalente a unos 8.800 camiones al día. Dispone de seis clases de vagones dentro de las cuales hay diversos tipos, los abiertos, los cerrados, plataformas, porta-contenedores, tolva y cisterna.

La mercancía que transportan es bastante variada: químicos, petroquímicos, mercancías peligrosas, automóviles, sector alimenticio, minero, siderúrgico, de construcción, contenedores y graneles del transporte marítimo.

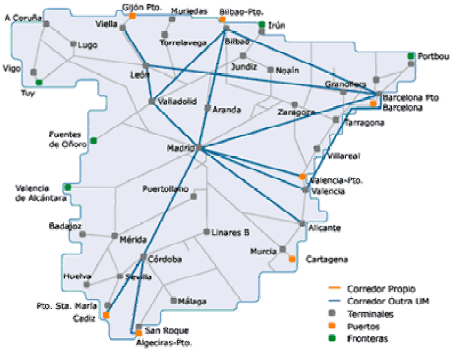
Para el transporte de mercancías posee 34 terminales en España, donde siete de ellas son terminales situadas en puertos. El tráfico entre éstas es llevado por el servicio de Renfe llamado Tren-Teco (figura 3.4.)

Figura 3.4: Terminales Teco



Fuente de información: Renfe

Figura 3.5: Continuidad del transporte marítimo



Fuente de información: Renfe

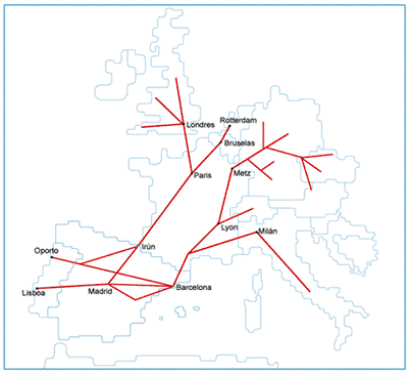
Como podemos observar en la figura 3.2, en Andalucía hay un total de ocho terminales ferroviarias, dos de ellas en los puertos de Algeciras y Cádiz, para poder dar continuidad al transporte marítimo y reforzar el transporte intermodal. Esta continuidad del transporte marítimo se consigue conectando la zona sur de la península con los puertos más importantes como son el puerto de Barcelona, Valencia y Bilbao.

También da continuidad en la conexión entre las islas Baleares con los puertos de Barcelona y Valencia, y con las islas Canarias a través del puerto de Algeciras, Alicante, Sevilla y Cádiz.

Figura 3.6: Terminales Teco insular

Fuente de información: Renfe

Figura 3.7: Terminales Teco conexión europea



Fuente de información: Renfe

En el transporte de mercancías existen unas limitaciones técnicas de carga para los contenedores y cajas móviles en vagones de Renfe:

- Contenedor de 20 pies 20.300 kg .
- Contenedor de 30 pies 25.400 kg.
- Contenedor de 40 pies 30.480 kg.
- Caja móvil de 45 pies 32.000 kg.

Existen una serie de excepciones siempre y cuando el contenedor esté homologado:

- Contenedor de 20 pies 24.000 Kg.
- Contenedor de 30 pies 28.000 Kg.

- Cajas móviles de 20 y 30 pies 28.000 Kg.

El flujo de mercancías por las terminales ferroviarias en Andalucía transportadas por Renfe en el año 2004 supuso un 9,6% de salidas del total de España. En la tabla siguiente se muestran las estadísticas de la mercancía transportada en tráfico nacional por provincia. Nos referimos al número de toneladas teniendo en cuenta el peso de los distintos medios en los que se pueden transportar las mercancías en un vagón, es decir, contenedores, cajas móviles, embalajes, paletas, etc.

Por toneladas- kilómetro entendemos el número de toneladas transportadas multiplicada por la distancia kilométrica de cada una de ellas.

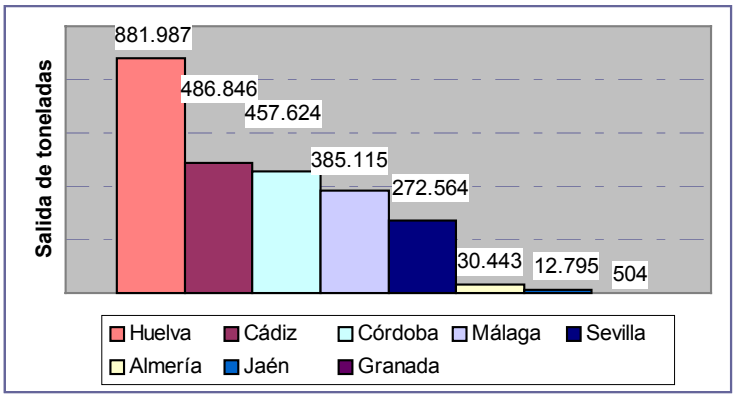
Tabla 3.1: Mercancías transportadas por RENFE por provincia, Tn y Tn/km (miles). Año 2004

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Toneladas									
Salidas	30.443	486.846	457.624	504	881.987	12.795	385.115	272.564	2.527.878
Llegadas	2.538	218.951	571.483	117.054	33.691	212.439	478.548	552.221	2.186.925
Tm/ Km (miles)									
Salidas	8.352	498.324	61.992	119	561.092	6.850	50.141	140.805	1.327.675
Llegadas	2.091	218.767	108.949	64.285	35.098	86.310	113.805	435.799	1.065.104

Fuente de información: Ministerio de Fomento.

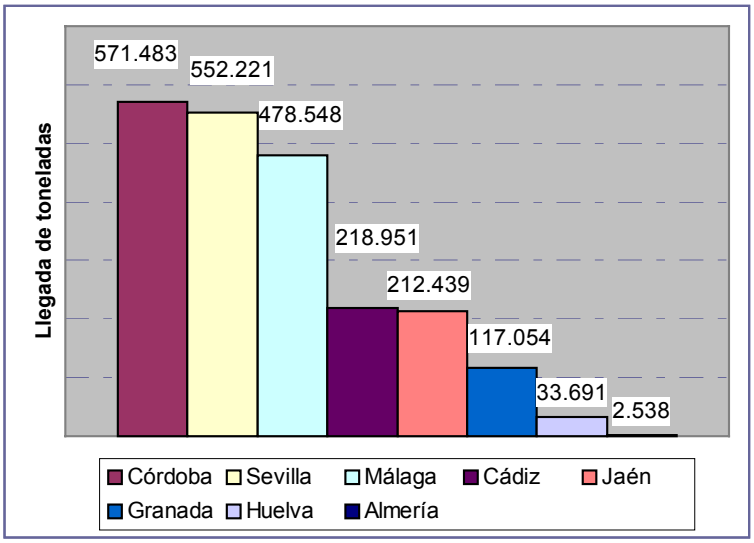
Se puede observar como Huelva, con diferencia, es la provincia andaluza con mayor número de salida de toneladas seguida de Cádiz y Córdoba, siendo esta última la que tiene mayor flujo de toneladas entrantes en su provincia, seguida muy de cerca por Sevilla.

Gráfica 3.1 Salida de toneladas según provincia. Año 2004.



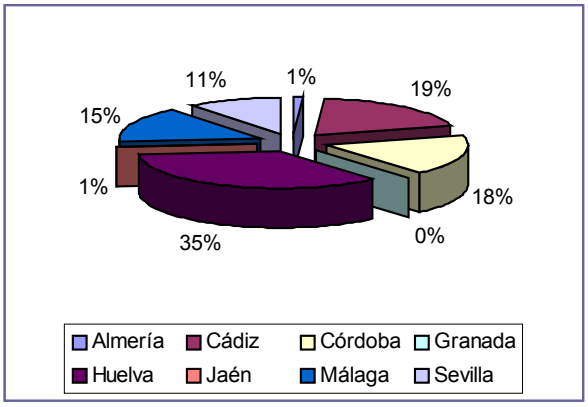
Fuente de información: Ministerio de Fomento

Gráfica 3.2: Llegada de toneladas según provincia. Año 2004.

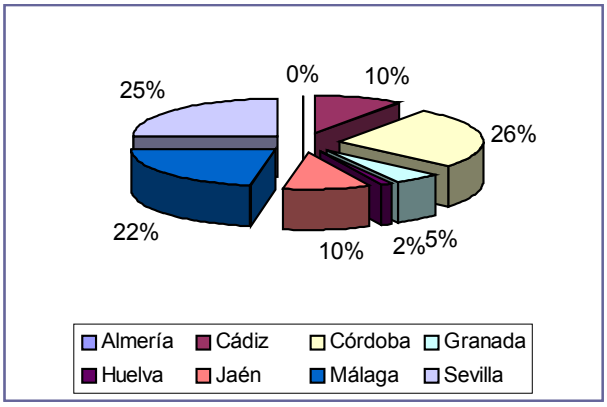


Fuente de información: Ministerio de Fomento

Gráfica 3.3: % Salidas Toneladas/ Provincia



Gráfica 3.4: % Llegadas Toneladas/ Pr.



En el año 2004, tabla 2, el flujo total de toneladas que entran y salen de Andalucía supone un 9,6 y 8,3% respectivamente del flujo total en España.

Tabla 3.2: Mercancías transportadas por Renfe en Andalucía y España. Año 2004

	Andalucía	*España*	%
Toneladas			
Salidas	2.527.878	26.350.000	9,6
Llegadas	2.186.925	26.350.000	8,3
Tm/ Km (miles)			
Salidas	1.327.675	11.454.000	11,6
Llegadas	1.065.104	11.454.000	9.3

Fuente de información: Ministerio de Fomento

Gráfica 3.5: % Salidas toneladas de Andalucía con respecto al total de salidas de España. Año 2004.

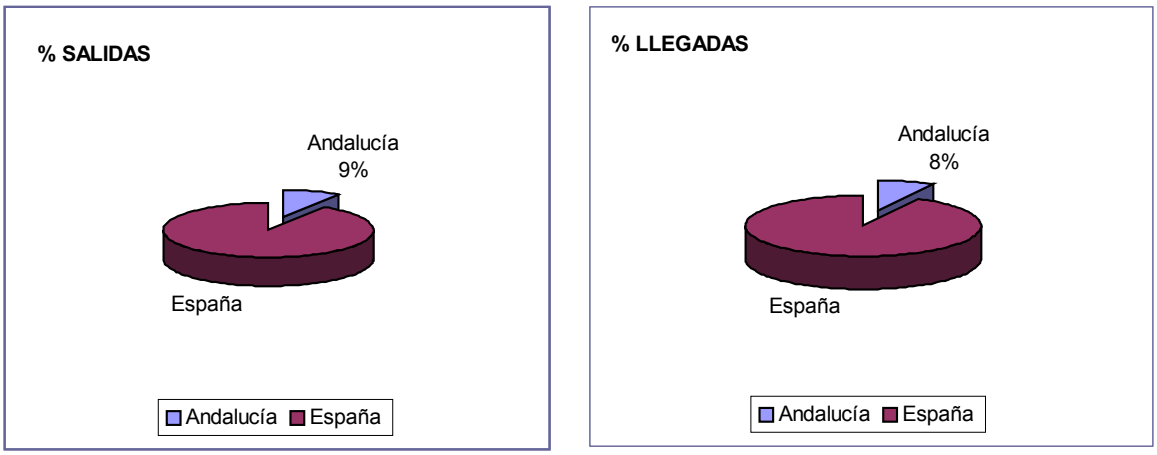


Figura 3.8: Principales flujos de transporte interior por ferrocarril, en vagón completo. Año 2002

Figura 3.9: Principales flujos de transporte combinado, interior, por ferrocarril, en vagón completo. Año 2002

Tabla 3.3: Distribución modal del transporte terrestre de los tráficos portuarios, por distancias

Arcos de Transporte	*Transporte Terrestre en los puertos de interés general - t * 10^3 -1999 -(*)*				*Participación del Ferrocarril en %*
	Carretera	%	Ferrocarril	%	
Hasta 300 km	93.970	89,3	4.382	52,2	4,5
Entre 300 y 600 km	7.540	7,2	3.675	43,7	32,8
Más de 600 km	1.492	1,4	315	3,7	17,4
Exterior	2.234	2,1	29	0,4	1,3
Total	105.236	100,-	8.401	100,-	7,4

(*) Sin considerar los puertos que no disponen de acceso ferroviario.

3.1.2. Terminales portuarias.

Para una buena organización de una terminal de contenedores, la primera condición que debe cumplir para ser eficiente es la de estar situada en una posición geográfica que le permita atender un *hinterland* amplio y desarrollado, con el que debe estar conectada mediante una red ferroviaria, vial y eventualmente, fluvial bien dotada. La segunda condición es la de poseer un frente marítimo capaz de atender simultáneamente la carga y descarga de tantos buques como sea necesario.

Un aspecto esencial de la terminal de contenedores es su sistema informático de control que se basa en la utilización de diversos módulos interconectados que cubren las diversas áreas operativas, y que son:

- Modulo base: en el que se recoge información sobre operación y planificación logística de buques y carga.

- Modulo documental: donde se prepara la documentación de estiba, transporte y aduanera.

- Modulo de control: en el que se efectúa la localización e identificación de contenedores.

- Modulo operativo: que asigna el movimiento de equipos de manipulación de la terminal.

3.1.2.a) Equipamiento de la terminal portuaria.

Debemos distinguir entre el equipamiento para el movimiento y trasiego de contenedores en el recinto portuario y alimentación a los equipos de carga y descarga del buque, y el correspondiente a la carga y descarga de contenedores buque-puerto o puerto-buque.

Ambos poseen características comunes:

- Manejo sencillo, reduciendo posibilidades de error humano en los operadores y conductores, con lo que reduciremos el número de averías en el contenedor y daños a la carga.

- Bajos costes de mantenimiento y reparación, reduciendo los tiempos de parada y unidades sustitutorias.

- Disponibilidad de alternativas en la selección de los equipos necesarios para cubrir las necesidades de la terminal, evitando así la inoperancia de la planificación programada respecto al uso y aplicación de cada uno de los equipos.

En la extensión de la explanada disponible, los servicios establecidos en la terminal, la especialización, frecuencia de las operaciones y densidad de las mismas, determinarán el equipamiento necesario. Cada vez estos equipos son mas avanzados , eficientes y seguros, garantizando así la operatividad de la terminal favoreciendo la competitividad permanente; lo que obliga a una mayor cualificación del personal que precisa de una formación especializada, empleándose cada vez mas el uso de simuladores.

También serán necesarios los medios mecánicos para la manipulación del contenedor en tierra, se trata de las grúas pórtico de tierra. Se desliza sobre raíles, efectuando movimientos de elevación y traslación. Los extremos están en zonas de maniobra por razones obvias. Están equipadas con "spreader" (torsor telescópico) para contenedores de 20', 35' y 40'. Tienen la particularidad de que no producen averías al manipular los contenedores y pueden apilar hasta ocho en altura.

También se utiliza el elevador frontal con spreader. Muy útil para terminales de poco espacio ya que pueden apilar en grandes bloques, lo que obliga a programar muy bien su estiba. Normalmente, y por seguridad, apilan tres contenedores en alto, pudiendo hacerlo en cinco.

El Transtainer se utiliza cuando no hay problemas de espacio en la terminal; permite alcanzar cualquier contenedor con tan sólo dos remociones. Es mas lento que las anteriores.

Otros medios son la carretilla elevadora (no para uso multimodal) que eleva el contenedor por medio de uñas frontales, entre otros.

3.1.2.b) Tipos de buques

Para poder realizar el transporte intermodal de contenedores es importante que la terminal esté preparada para recibir los buques que realizan el transporte de contenedores.

- Buques *pull-on/ pull-off,* para los que se emplean carretillas elevadoras de gran potencia; buques *lift-on/ lift-off,* en los que las operaciones de carga y descarga se realizan mediante grúas; incluso se ha experimentado con el sistema *fly-on/ fly-off,* consistente en el movimiento de los contenedores mediante helicopteros.

  De todas formas, para el transporte de contenedores, el tipo de buque más utilizado es el llamado *porta contenedor puro,* el cual se caracteriza por tener sus bodegas celulares, o sea, sin entrepuentes y con guías verticales en las bodegas para facilitar la estiba de los contenedores. En este tipo de buques los contenedores siempre se cargan /descargan en sentido vertical tanto en bodegas como sobre cubierta.

  Hoy en día se están explotando buques porta contenedores con capacidad de carga de 8000 TEUS (contenedor que tiene una longitud de 20 pies); estando en proyecto la construcción de buques porta contenedores con capacidad de carga de hasta 15000 TEUS.

- Buque celular Lo-Lo

  El buque lift-on lift-off, o full container, es aquel especializado en transportar solamente contenedores. Sus bodegas son divididas en *bays,* en el sentido de proa a popa. La *bay* tiene dimensiones exactas para acomodar contenedores de 20 pies (6m) de longitud y, en este caso, reciben numeración impar. Cuando está preparada para recibir contenedores de 40 pies (12 m), reciben numeración par. Por ejemplo: las bays 17 y 19, destinadas a contenedores de 20 pies (6 m) de longitud, pueden ser transformadas en una sola para acomodar un contenedor de 40 pies y en esa hipótesis recibirá la denominación bay 18. Las bays están formadas por células-guías hechas de vigas de acero dispuestas en el interior de la bodega y divididas en el sentido babor-estribor por células guías, que forman las filas (row).

  La fila central que pasa por el plano diametral del buque toma numeración “00”, siendo de ahí hacia estribor la numeración impar, en orden creciente, y hacia babor la numeración par, también en orden creciente del centro hacia el costado.

  Del plan de la bodega hacia la cubierta, los contenedores son estibados en camadas, que en los buques de porte medio son generalmente de cinco o seis

alturas de contenedores. La estiba se hace a partir del piso de la bodega, iniciando con 02,04,06,08, y así sucesivamente, siempre con numeración par.

Esas camadas se llaman tongadas (tier). Así la disposición del contenedor es dada por los tres elementos: bay, row y tier. Como ejemplo, podemos citar un contenedor embarcado en un buque tipo itapage, en la posición 110086, esto significa que el contenedor es de dimensión de 20 pies de longitud y está estibado en la bay once, en la row central y en la tercera altura, a contar desde el plan de bodega.

Con respecto a la cubierta, es completamente despejada y resistente al peso de la cubertada, utilizando el mismo sistema identificativo y localizador, con la excepción de la tier, que pasa a ser contada a partir del 82 en la primera altura del contenedor estibada en la cubierta, en general encima de la tapa de escotilla, siguiendo la numeración 84, 86 y así sucesivamente. Rarísimos son los buques especializados portacontenedores que adoptan ese sistema.

En al tabla siguiente quedan indicadas las características de los buques portacontenedores de mayor tamaño, según denominaciones, y los buques que constituyen el futuro inmediato:

Tabla 3.4: Características de buques portacontenedores.

TIPO	CAPACIDAD(TEU)	ESLORA	MANGA	CALADO
Feeder 1	50	85	13	5
2ªGeneración	1500	210	30.5	10.5
3ªGeneración	3000	235	32.2	11.5
4ªGeneración	4250	290	32.2	11.6
FUTURA	>5000	320	39.6	13.0
CONBULKER	1500	235	32.2	12.85

- Buque Multipurpose

Son buques que pueden transportar varios tipos de carga y están dotados de equipamiento eficiente y sofisticado, capaces de atender la multiplicidad de tipos de carga, como por ejemplo: carga general suelta, paletizada, automóviles, granel líquido, carrocerías y contenedores.

En general también disponen de grúas de gran capacidad y escotillas de grandes dimensiones, que en la mayoría de los casos ocupan casi todo el ancho de la cubierta expuesta. Las dimensiones de las escotillas, longitud y ancho son múltiplos enteros del contenedor con pequeñas holguras, que sirven para facilitar la operación de carga y asegurar la autosujeción de los contenedores en el interior de la bodega, usando, cuando sea necesario, la aplicación bridge fitting.

Las tapas de las escotillas y brazolas son reforzadas para soportar el peso de varias camadas de contenedores.

Algunos buques del tipo multipurpose poseen rampas o puertas laterales destinadas al embarque/ desembarque de cargas rodadas (carrocerías, camiones, automóviles, etc...). En general , poseen tanques laterales que pueden transportar carga a granel líquido o lastre segregado, utilizádolo en el control de la estabilidad del buque.

- Buques Ro-Ro

Los buques especializados tipo roll-on/roll off, están preparados para cargar y descargar los contenedores de manera horizontal, preferentemente rodada, sobre plataformas o trailers que procedan del transporte por carretera para su recepción en la terminal portuaria. Las operaciones de embarque y desembarque en dichos buques se realizan mediante cabezas tractoras, y por consiguiente en este tipo de buques no se precisan grúas ni elementos auxiliares.

Necesitan de equipamientos específicos para el trincado de las unidades sobre la cubierta de estiba. Dicha cubierta también está preparada con elementos fijos para la recepción de las trincas.

- Lash

Carguero de barcazas patronizadas, su nombre es derivado de lighter aboard ship, moderno tipo de transporte marítimo de mercancías, óptimo cuando se puede asociar a la ruta marítima un puerto servido por amplias hidrovías interiores. También es adecuado en el caso de instalaciones antiguas de muelle y mano de obra en abundancia, con demoras de espera de los buques.

Las barcazas son movidas por pórticos rodantes y superpuestos en la bodega y cubierta del buque-madre. Al llegar al lugar de fondeo, el buque LASH no necesita atraque, pone las barcazas a flote y recibe aquellas previamente listas para el embarque, presentando así mayor rotatividad y disminución de los tiempos de escala, y por tanto de los costes.

- Buque Piggy Back

Sistema de transporte de semirremolques y carrocerías del tipo usado en carreteras en vagones-plancha ferroviarios del tipo canguro, generalmente dotados de dispositivos de fijación de los vehículos o rebajamiento para las ruedas. El acceso a los vagones es hecho por rampa o por el equipo especial de lift-on-lift-off.

Tipos similares son los fisy back, birdy back, para vías fluviales y transporte aéreo, que no obtuvieron el mismo éxito del piggy back.

Esos sistemas de unitización, como un todo, exigieron modificaciones de los equipos de las terminales, que fueron y son especialmente idealizados, proyectados y fabricados de modo a atender el progreso de la unitización de cargas y que exigen de los países la adopción de nuevos métodos operacionales, administrativos e institucionales

Las paletas son unas plataformas, generalmente de madera, constituida por dos pisos unidos por largueros, que puede ser manipulada por carretillas elevadoras de horquillas o transpaletas, y que permite el agrupamiento de mercancías sobre ella, constituyendo así una unidad de carga.

3.1.2.c) Los tipos de contenedores.

- Cerrado (Box): es el de más frecuente utilización. Dotado de puertas en el testero se carga a través de ellas con la ayuda de carretillas o transpaletas.

- De costado abierto (Open Side): cuando la mercadería a cargar a causa de su longitud resulta de difícil manejo, a través del testero se utilizan contenedores abiertos por el costado para facilitar la operación.

- De techo abierto (Open Top): cuando el volumen de la mercadería hace difícil el manejo a través del testero, se utilizan contenedores abiertos por el techo para poder cargar con grúas.

- Plataforma (Flat): cuando por sus características geométricas el equipo a transportar no se adapta a ninguno de los casos antes descritos, se utilizan contenedores abiertos que consisten en plataformas con mamparas abatibles en los testeros.

- Cisterna (Tank): consta de una típica cisterna apoyada en una estructura de soporte dotada de los accesorios necesarios (cantoneras de esquina, por ejemplo), para poder ser trincado con los anclajes de la superficie de apoyo en los vehículos.

- Isotermo: construido con materiales aislantes que limitan el paso del calor entre el interior y el exterior.

- Frigorífico *(Reefer):* contenedor isotermo que, con ayuda de un sistema de refrigeración permite disminuir la temperatura y mantenerla.

- Calorífico: contenedor isotermo que, con ayuda de un sistema de calefacción permite elevar la temperatura y mantenerla.

- De temperatura controlada: contenedor de alguno de los tipos anteriores, que además esta dotado de sistemas de control y registro de temperatura y humedad.

- Plegable*:* sus elementos pueden plegarse para el transporte en vacío.

- Iglú: contenedor de formas adaptables al fuselaje de los aviones.

En el tráfico internacional de contenedores se utilizan diversas abreviaturas inglesas, entre ellas las siguientes:

TEU (Twenty Feet Equivalent United): describe el contenedor de 20´de longitud; sirve también para medir la capacidad de transporte en contenedores de los vehículos (por ejemplo, un buque determinado transporta 2500 TEU).

FEU (Forty Feet Equivalent United): describe el contenedor de 40´.

FCL (Full Container Load): cuando un cargador dispone de una cantidad de mercadería suficiente que, por peso o volumen, puede llenar un contenedor (o esta dispuesto a pagar el precio de transporte en el contenedor como si estuviera lleno), se dice que tiene una carga completa de contenedor. El cargador lo cierra y entrega al transportista.

LCL (Less Than Container Load): cuando el cargador no dispone de mercadería suficiente para llenar un contenedor completo, se dice que tiene una carga parcial de contenedor. Los freight forwarder se ocupa habitualmente de combinar las LCL.

CY (Container Yard): terminal de contenedores de carga completa.

CFS (Container Freight Station): es la zona o parte de contenedores en la cual se efectúa la consolidación de la mercadería en el interior del contenedor en el caso de envíos LCL.

Inland o Haulage: se refiere al transporte terrestre previo o posterior a un transporte contenedorizado marítimo o aéreo, aunque en este último caso se lo denomina también Cartage.

En la carga de contenedores ha de tenerse un especial cuidado a efectos preventivos de daños, por lo cual se realizará la:

Inspección del contenedor:

- Existencia de puntos de entrada de agua, lo que puede ser identificado por la entrada de luz, estando el contenedor bajo la luz del sol con las puertas completamente cerradas, o por la aplicación de chorros de agua a presión.

- Existencia de abolladuras que comprometan la seguridad del contenedor o la disminución de la capacidad volumétrica del mismo.

- Seguridad de las puertas, especialmente de las cerraduras, bisagras y aldabas.

- Desgaste por corrosión avanzada en cualquier parte del contenedor.

- Existencia de reparaciones inadecuadas, incompletas, que puedan comprometer la seguridad del contenedor o de las mercancías.

- Existencias en el interior del contenedor de obstáculos de cualquier tipo, tales como piezas del piso sueltas o quebradas que puedan perjudicar la carga del contenedor, provocando averías a éstas o accidentes al personal y que puedan comprometer la seguridad del contenedor.

- Limpieza completa y rigurosa del interior del contenedor, quitando los residuos, olores, plagas y hongos, resultante de usos anteriores.

3.1.2.d) Puertos en Andalucía y capacidades.

Cuando en el transporte intermodal interviene el barco el aspecto más importante a tener en cuenta es la localización de las terminales portuarias especializadas en movimientos de contenedores, que hace de eslabón de unión entre los demás puntos de la cadena intermodal.

En España el negocio del contenedor tiene cinco enclaves fuertes: el puerto de Algeciras, Valencia, Barcelona, Las Palmas y Bilbao. Estos puertos acaparan la mayor parte del tráfico comercial en España, un 85% aproximadamente; los tres primeros de importación e importación y los dos últimos también como puertos de transbordo internacional.

En la actualidad existen 29 terminales en España que mueven el tráfico de contenedores en 18 zonas portuarias, sumando a éstas cinco puertos más con compañías estibadoras que realizan ciertos volúmenes.

Las terminales de contenedores en Andalucía se muestran a continuación ordenadas de mayor a menor volumen de facturación.

Tabla 3.5: Terminales en Andalucía y accionistas

NOMBRE DE LA TERMINAL	ACCIONISTAS PRINCIPALES	PUERTO
Terminal 2000 Maerks Sealand	APTM Terminals	Algeciras
Terminal de Contenedores de Algeciras	Acciona	Algeciras
Terminal Reina Sofía (Concasa)	Emilio Huart s.l	Cádiz
Terminales Marítimas de Sevilla	Boluda- Contenemar- TMS	Sevilla
Terminales del Sudeste	Dragados- Boluda- Cesa	Málaga

El puerto de Algeciras es uno de los cuatro puertos más importantes de España en los que se llegaron a facturar ocho de los diez millones de contenedores de paso por los muelles españoles, son los puertos llamados "puertos interoceánicos".

La mayor capacidad en superficie la posee la terminal 2000 de Maerks, lógico después de ver las dimensiones del volumen de tráfico que mueve al año. La terminal 2000 cuenta con 15 grúas y 46 transtainers. Su productividad es de las más altas de Europa, medidas de la siguiente manera:

- 30 contenedores / hora y grúa. Se ha llegado incluso a 53,8

- 188 contenedores (record)/ buque y hora.

Tabla 3.6: Terminales en Andalucía y accionistas

Nombre de la terminal	Superficie M^2	Metros de línea de atraque	Grúas marítimas
Terminal 2000 Maerks Sealand	686.132	1.835	12
Terminal de Contenedores de Algeciras	180.000	680	2
Terminal Reina Sofía (Concasa)	195.000	600	3
Terminales Marítimas de Sevilla	n/d	n/d	3
Terminales del Sudeste	400.000	360	4

Las conexiones con los distintos modos para cada puerto son:

Tabla 3.6: Terminales en Andalucía y accionistas

Puerto	Carretera	Ferocarril	Aéreo
Cádiz	N-IV de Madrid a Cádiz A-4 de Sevilla a Cádiz	vía que hace Madrid-Cádiz	autopista A-4 con el aeropuerto de Jerez y Sevilla
Málaga	Nuevo Acceso al Puerto de Málaga por Ronda Intermedia-San Andrés	9.150 m. lineales de ancho de vía normal conectado con la estación de Málaga	conexión directa por autovía.
Sevilla	Autovía de Circunvalación SE-30	Conexión de muelles y zona industrial	Autovía de circunvalación

3.2. PUERTO SECO.

El desarrollo de las ciudades portuarias ha encerrado sus puertos en éstas, sin posibilidad de ampliación y originando un colapso en las comunicaciones con la metrópolis.

La dificultad y alto coste que supondría el traslado de los puertos, si las condicionantes geográficas lo permitieran, ha llevado a planteamientos totalmente novedosos, estudiándose sistemas que permitan un aprovechamiento máximo de las superficies disponibles, potenciando el almacenamiento en vertical y comunicación terrestre y ferroviaria con otras zonas próximas que permitan la recepción, almacenaje y distribución de las mercancías; y todo ello con el desafío de no gravar en exceso el coste añadido de las operaciones que repercutiría en el de las mercancías. Se trata de conseguir una proyección/ continuidad del puerto en otras zonas de las áreas metropolitanas.

Estos nuevos espacios que se han creado, que en definitiva son terminales interiores de carga, son definidos por la UNCTAD como "puertos secos": una instalación interior de uso común con carácter de autoridad pública, provista de instalaciones fijas que ofrecen servicios para el manejo y almacenamiento temporal de cualquier medio de transporte.

Las nuevas áreas de almacenamiento ubicadas fuera de los puertos permiten agilizar el flujo de mercancías, lo que unido a la creación de estaciones aduaneras interiores (EADI), permiten también la reducción de costes y un mejor y mayor control y seguridad de las mercancías.

Estas nuevas ubicaciones permiten dotar al puerto seco de buenos servicios, ágiles y de calidad, permitiendo manejar grandes volúmenes de carga, y facilitan a los operadores nacionales mejorar el comercio internacional; siendo fundamental el progreso tecnológico en las operaciones con equipos de transportes y procedimientos de expedición.

El puerto seco debe estar ubicado en zona de fácil acceso y comunicación con vías troncales importantes, y lógicamente en zona catalogada como de uso industrial.

Beneficios que aporta el puerto seco:

- Cercanía al aeropuerto internacional.

- Fácil acceso a la línea férrea.

- Mayor movimiento de cargas por vía terrestre procedente de las principales carreteras del país.

Ventajas y beneficios para la ciudad:

- Descongestión de la malla vial y eliminación de sobrecargas en la red.
- Agilidad con la carga, lo que facilita la exportación/ importación.
- Eficiencia del espacio de la ciudad al sacar almacenes de depósito, parqueo, etc.
- Concentración de empleo.
- Manejo eficiente de combustibles y lubricantes.
- Control de fletes, por concentración de la oferta y la demanda.

El almacenamiento y manejo de cargas debe llevar, en un puerto seco, a un sistema modular de bodegas y patios de contenedores, por lo que debe desarrollarse una infraestructura de servicios e instalaciones especializados y con visión futurista para posibles ampliaciones y modificaciones, siendo necesario implicar en estos proyectos a las grandes compañías nacionales e internacionales.

3.3. PUERTOS DE TRANSBORDO.

Se entiende por transbordo la actividad completa de descargar las mercancías directamente de un buque a otro (ship to ship), o indirectamente por manipularse en tierra y volverlas a cargar en otro buque.

En la actualidad, con la aparición de los contendores y sistemas modernos de comunicaciones y de control, el transbordo ha adquirido gran importancia en el transporte marítimo.

El transbordo de mercancías tiene especial importancia para el operador del puerto, pues normalmente las mercancías hay que descargarlas, almacenarlas y volverlas a cargar en otro buque para continuar el transporte, por lo que los puertos facilitan esta labor a través del explotador, evitando así gastos añadidos para el transportista.

En la práctica un puerto puede pasar a ser un puerto de enlace en un tráfico, manteniendo conexiones directas con otros puertos, y pasando a ser puerto de enlace y puerto de transbordo.

Los servicios de transbordo han permitido reducir los tiempos de tránsito, integrándose el transbordo en los nuevos servicios de cicunnavegación. Esto ha permitido que las

navieras de líneas regulares dejaran de tener necesidad de hacer escalas en una serie de puertos vecinos al establecerse servicios de enlace entre los centros de transbordo.

En los servicios portuarios intervienen distintas organizaciones, en particular la administración portuaria (propietaria de la infraestructura) y una empresa de manipulación de carga (explotador de la terminal), que han de funcionar juntas y se consideran como entidad única: "el puerto".

La mayor iniciativa para la creación de los servicios de transbordo ha partido de los transportistas oceánicos, aunque también pueden ser organizados por transportistas del tipo multimodal, encadenando los distintos tramos del viaje.

El transportista que considere la viabilidad de su nuevo servicio deberá valorar si existen instalaciones para el transbordo y servicios de enlace, suponiendo que haya carga disponible. Por política de reserva de carga pueden aparecer objeciones del gobierno, dificultando así el nuevo servicio para el transportista, ejerciéndose a través del control del transporte de mercancías.

Cuando los gobierno hacen restricciones al transporte de mercancías, conviene que las partes implicadas lleguen a un acuerdo para promover el transbordo en determinadas condiciones que permitan a todas salir beneficiadas. El explotador de la línea principal debe evaluar la situación con el fin de hacer una correcta elección del centro de transbordo, pues los cargadores pueden resistirse al transbordo penalizando así al posible puerto y a los explotadores de buques.

3.4. PUERTOS DE ENLACE.

El explotador de la línea principal puede organizar su propia red de servicios de enlace con la finalidad de tener conexiones seguras. Esto supone confiar en la disponibilidad de instalaciones de transbordo de los puertos afectados. Ante estas circunstancias, le gustaría disponer de diversas opciones donde poder elegir.

Su estrategia estará en crear espectativas a los distintos puertos que puedan ofrecer instalaciones de transbordo en la región con el fin de que se efectuen las inversiones necesarias alentando la competencia entre ellos. Se consideran puertos de enlace todos los puertos que se ubican en la región del "hinterland" del puerto de transbordo; pudiendo ser fluviales, terrestres e incluso puertos secos.

El concepto de "hinterland" para estos casos es bastante amplio, pues los puertos ubicados en paises vecinos próximos o que sean servidos por líneas regulares de "feeder transport", de apoyo a los puertos de transbordo o cualquier otro tipo de transporte multimodal, serán considerados en la categoría enlace o auxiliar.

CAPITULO 4

OPERADORES INTERMODALES Y TARIFAS

El operador de transporte multimodal es la persona física que realiza un MTC[1] asumiendo toda la responsabilidad de que se ejecuta correctamente.

El operador no actúa como intermediario ni como agente de la persona consignada ni de los distintos transportistas que participan en todas las operaciones involucradas en un transporte de este tipo.

Las tareas del operador multimodal pueden llevarse acabo también por las categorías de freight forwarder, transitario o transportista (carretera, ferrocarril, marítimo o aéreo) cuando, ante el dueño de la carga, adquieren la responsabilidad única de transportar la carga del origen al destino.

Ante el dueño de la carga, la responsabilidad del transporte de la mercancía de puerta a puerta y los costes asociados a todas las etapas, quedarán expuestos en los acuerdos comerciales establecidos entre las partes que intervienen.

El operador de transporte multimodal asume legalmente el cumplimiento del contrato único de transporte ante el dueño de la carga y emite los respectivos documentos de transporte multimodal para cada unidad de carga.

La posición de operador de transporte multimodal puede ser asumida por el transportista de cualquier segmento del transporte multimodal, adquiriendo éste la responsabilidad total ante lo que pueda ocurrir durante el transcurso de todo el trayecto, del origen al destino (ferrocarril, barco y aéreo, aunque este último en menor medida), incluso al ser transportada la carga por otros transportadores (subcontratación)

Además de los operadores marítimos y ferroviarios, las actividades del operador son desarrolladas también de modo competitivo entre las empresas transportistas y las llamadas transitarias.

A continuación veremos algunos de los operadores que actúan en Andalucía según el medio de transporte utilizado en la cadena intermodal.

4.1. OPERADORES FERROVIARIOS

Actualmente las compañías ferroviarias que actúan en España son nueve: dos estatales –Renfe y Feve -, cuatro que pertenecen a Comunidades Autónomas –Baleares, Cataluña, Valencia y País Vasco– y tres compañías privadas. En Andalucía la única compañía operadora ferroviaria que actúa es RENFE.

Como peculiaridad en el transporte ferroviario está el predominio, digamos monopolio de RENFE, como compañía operadora por excelencia en toda España para transporte intermodal de cualquier tipo de mercancía en contenedores, cajas móviles y

[1] Contrato de transporte multimodal.

semirremolques homologados que facilitan la intermodalidad con el transporte por carretera, marítimo o aéreo (unidades de carga modales).

La participación de RENFE en el sector ferroviario es prácticamente exclusiva, ya que aparte de utilizar el 86% de la red ferroviaria transporta el 96% del tráfico de mercancías.

El 14 de Enero de 2003, el Parlamento de la UE aprobó la Directiva del Consejo acerca de la liberalización de los mercados ferroviarios del transporte de mercancías entre los distintos agentes del mercado el 15 de Marzo de 2003. Con esta liberalización se da un paso importante para abrir el mercado ferroviario y hacerlo más competitivo, permitiendo la entrada de otros operadores en este sector. A fecha de hoy todavía no ha tenido lugar, pero se tienen grandes expectativas para este gran paso dentro del transporte intermodal.

En la actualidad, la competitividad del ferrocarril es limitada debido a las diferencias existentes entre los Estados miembros en cuanto a material, tecnologías, señalización, normas de seguridad, limitaciones de velocidad y corrientes de tracción. Todos estos condicionantes obligan a los trenes que atraviesan varios Estados a detenerse aún en las *fronteras*. España cuenta con el problema de la diferencia del ancho de vía en los pasos fronterizos.

Entre los objetivos de esta liberación, se encuentra el de reducir las diferencias existentes, con el fin de mejorar con la máxima seguridad la circulación de los trenes (tanto de mercancías como de pasajeros) cuando cambian de red nacional.

También se espera la modernización de las vías interiores en España, donde se le da mayor importancia al transporte de pasajeros y no de mercancías.

El operador Feve tiene una red regional con líneas ubicadas en el norte de España con dos rutas básicas que enlazan Ferrol con Bilbao y Bilbao con León. Dentro del transporte de mercancías destacan los carbones y derivados, y los productos siderúrgicos.

4.2.OPERADORES MARÍTIMOS.

El transporte marítimo, al contrario de lo que sucede con el transporte ferroviario, es por definición una actividad liberalizada, dando lugar a un mercado competitivo bastante amplio.

Dentro de la intermodalidad marítima, el papel de operador marítimo puede ser interpretado de diferentes formas, desde tenerlo la propia naviera o armador del buque, que son los que realmente poseen los buques para poder realizar este transporte, o bien verlo desde el punto de vista de aquel cliente que no contacta directamente con la

naviera y entiende como operador marítimo a la empresa que contrata para que le gestione el transporte marítimo, considerando por tanto como operador marítimo:

- Empresa transportista que contrata.
- Agente Consignatario (actuación en nombre del armador o naviera).
- Transitario.
- Operador Ferroviario.

Hay muchas navieras que poseen también sus propios transitarios, agentes de aduanas, etc..., como es el caso de MERTRAMAR en Sevilla o MAERKS en Algeciras. La Naviera incluso puede asumir el papel de operador ferroviario y terrestre, puesto que puede gestionar el transporte por estos modos actuando como Agente de transporte.

Para poder definir Operadores Marítimos en Andalucía vamos a hacer referencia al Agente Consignatario de la Naviera, que es la persona física o jurídica que actúa como intermediario independiente en nombre y por cuenta de un naviero o armador (propietario del buque).

Algunas de las navieras más importantes que actúan en España son:

- MAERKS con líneas por Barcelona, Valencia, Málaga, Algeciras, Vigo, Bilbao, puertos francos en Las Palmas de Gran Canarias, puerto seco en Madrid y Alicante, y puerto de Tarragona.
- MSC en los puertos de Cádiz, Valencia, Barcelona y Bilbao.
- Pinillos con líneas en Algeciras, Cádiz, Málaga, Las Palmas y Ceuta.
- ARMAS, tráfico entre las islas Canarias.
- Contenemar. Con agencias en Barcelona, Tarragona, Valencia, Alicante, Sevilla, Casablanca, Las Palmas, S.C. de Tenerife, Pto. del Rosario (Fuerteventura), Arrecife de Lanzarote, Bilbao, Avilés, Vigo, Zaragoza, S.C. La Palma, Palma de Mallorca, Madrid y Zaragoza.
- Naviera del Odiel, etc...

En las tablas siguientes enumeramos los agentes consignatarios que actúan en puertos de Andalucía.

Tabla4.1. Agentes Consignatarios en el puerto de Sevilla.

AGENTES CONSIGNATARIOS	
AGENCIA MARÍTIMA ECHEVARRÍA	BERNARDINO ABAD SEVILLA, S.L.
AGENCIA MARÍTIMA PORTILLO, SA.	CARBON PUERTO, SA
BERGE MARÍTIMA SA	ERSHIP, S.A.
JOAQUIN DE HARO CHARLO	LAMAIGNERE, S.A.
MAERSK ESPAÑA, S.A.	MARITIMA GARVAYO, S.L.
MERTRAMAR SEVILLA, S.A.	MILLER Y CIA., S.A.
NAVIERA DEL ODIEL, S.A.	PEREZ Y CIA.
RAMON SORIANO, S.L.	ROMEU Y CIA., S.A.
SALVAMAR, S.L	SEVITRADE, S.A.
TERMISUR EUROCARGO, S.A.	TRANSP. Y CEREALES MALAGA S.A. (TRANSCEMASA)
UNION MARITIMA ESPAÑOLA, S.A.	VAPORES SUARDIAZ SEVILLA, S.A.
VIUDA DE FILOMENO DE ASPE, S.A.	

Fuente de Información: Autoridad Portuaria de Sevilla

Tabla4.2. Agentes Consignatarios en el puerto de Cádiz.

AGENTES CONSIGNATARIOS	
A. MOLINA CADIZ, S.L.	CADISHIP, S.A.
A. PEREZ Y CÍA, S.L.	CARBONES, COMERCIO Y CONSIGNACIONES
AGENCIA MARÍTIMA CONDEMINAS CADIZ, S.A.	CÍA. GADITANA DE CONTENEDORES, S.A.
AGENCIA MARÍTIMA PORTILLO, S.A.	CÍA. TRANSMEDITERRANEA, S.A.
ALBIDES TRANSITARIOS, S.A.	CONSIGNACIONES LUIS ARAUJO GOYA
BALEARES CONSIGNATARIOS, S.L.	CONSULMAR
BERNARDINO ABAD, S.L.	CP. SHIP AENCIES SPAIN, S.L.U.
E. ERHARDT Y CÍA, S.A.	LAMAIGENERE, S.A.
FLETAMIENTOS CÁDIZ, S.L.	LASQUETTI, S.L.
FRANCISCO CABEZA, S.A.	MAPOR, S.A.
GONZÁLEZ GAGGERO CÁDIZ, S.A.	MARÍTIMA DÁVILA CÁDIZ, S.A.
IBÉRICA MARÍTIMA ZONA SUR, S.A.	MARÍTIMA DEL MEDITERRÁNEO, S.A.
INTERMODAL 2005 SERVICES, S.L.	MEDITERRANEAN SHIPPING COMPANY - ESPAÑA
MERTRAMAR CÁDIZ, S.L.	MILLER Y CÍA, S.A.
NAVIERA DEL ODIEL, S.A.	P & O NEDLLOYD LTD.
PARTIDA CÁDIZ, S.L.	PROGESCO CONSIGNACIONES, S.L.
PESQUERÍAS GADITANAS DE GRAN ALTURA, S.L.	ROMEU Y CÍA, S.A.
SEPORSUR, S.A.	SUR ATLÁNTICA DE CONSIGNACIONES, S.L.
TERMINAL POLIVALENTE DEL PUERTO DE CÁDIZ	TRANBULL CÁDIZ, S.A.
UNIÓN MARÍTIMA ESPAÑOLA, S.A.	UNIVERSAL MARÍTIMA, S.L.
VAPORES SUARDÍAZ SURATLÁNTICO, S.L.	

Fuente de información: Autoridad Portuaria de Cádiz.

Tabla 4.3. Agentes Consignatarios en el puerto de Huelva.

AGENTES CONSIGNATARIOS	
EARSHIP, S.A.	BERGÉ MARÍTIMA, S.A.
ZALVIDE, S.A.	CONSIGNACIONES Y GRANELES DEL SUROESTE, S.A.
NAVIERA DEL ODIEL, S.A.	MARÍTIMA DEL MEDITERRÁNEO, S.L.
TERMINAL MARÍTIMA DE HUELVA, S.L.	MILLER Y CÍA
CORY HERMANOS, S.A.	IBÉRICA MARÍTIMA BAHÍA DE HUELVA, S.L.
SERVIMAD HUELVA, S.L.	

Fuente de Información: Autoridad Portuaria de Huelva.

Tabla 4.4. Agentes Consignatarios en el puerto de Málaga.

AGENTES CONSIGNATARIOS	
A. PEREZ Y CIA, S.L.	CÍA. TRANSMEDITERRANEA, S.A.
CONSIGNACIONES Y ESTIBAS BERGÉ MÁLAGA, S.L.	CONSULMAR, S.L.
AGENCIA MARÍTIMA CONDEMINAS MÁLAGA, S.A.	COVANDULKEN, S.A.
ANDRÉS CABRERO LAHOZ	FRANCISCOCABEZA, S.A.
BARWIL SHIP SERVICES S.L.U.	JERÓNIMO PEREZ CASERO
MARÍTIMA GARVAYO, S.L.	SERVIMAD MÁLAGA, S.L.
THOMAS WILSON, S.L.	TRANSPORTES Y CEREALES MÁLAGA, S.A.

Fuente de Información: Autoridad Portuaria de Málaga.

Tabla 4.5. Agentes Consignatarios en el puerto de Almería- Motril:

AGENTES CONSIGNATARIOS	
MOLINA CONSIGNACIONES, S.L.	MARÍTIMA INDALO, S. L.
J. RONCO Y CÍA, S.L.	MARÍTIMA DEL ESTRACHO S.A.
C. LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS	ANDRÉS CABRERO LAHOZ
S.A. LÓPEZ GUILLÉN	HIJO DE ALFREDO DORIGUEZ, S. L.
FERRIMAROC AGENCIAS, S.L. (CENARGO)	COMARIT ESPAÑA, S.L.
LÍNEAS MARÍTIMAS EUROPEAS S.A.	

Fuente de información: Autoridad Portuaria de Almería-Motril.

Tabla 4.6. Agentes Consignatarios en el puerto de Algeciras.

AGENTES CONSIGNATARIOS	
VAPORES SUARDÍAZ ANDALUCÍA, S.A.	IBÉRICA MARÍTIMA ZONA SUR, S.A.
AGENCIA INTERANDALUZA, S.L.	AGENCIA MARÍTIMA TRANSHISPÁNICA, S.A.
AGENCIA MARÍTIMA PUNTA EUROPA, S.A.	AGENCIA PAUBLETE, S.L.
ALGECIRAS PUERTO, S.L.	ALGETRANSIT, S.L.
ALGECIRAS SHIPPING	ALMARINE SHIPPING, S.L.
ANTONIO MOLINA, S.L.	ANTONIO PAUBLETE, S.L.
AYFTRANSIT LEVANTE, S.L.	AUTRANSA
BARWILL SHIP SERVICES, S.L.	BUQUEBUS ESPAÑA
ABAD Y ORTEGA ALGECIRAS S.L.	BETA ENTERPRISES, S.A.
BREDA INTERNACIONAL, S.A.	CONDEMINAS CÁDIZ, S.A.
CONSULMAR, S.L.	COTESA
COTRANSA ANDALUCÍA S.A.	COTRANSA TRANSPORTE
ERHARDT ALGECIRAS, S.A.	EURO BOX ESPAÑA S.L.
EUROMAROC, S.L.	GONZÁLEZ GAGGERO, S.L.
HERMO IBÉRICA, S.L.	INTEGRAL TRANSPORT SERVICE, S.A.
INTERCARGO ANDALUCÍA S.L.	INTRAMAR, S.A.
MARÍTIMA DÁVILA ALGECIRAS, S.A.	MARÍTIMA DEL ESTRECHO, S.A.
MARÍTIMA DEL MEDITERRÁNEO, S.A.	MARÍTIMA PARTIDA, S.A.
MEDITERRÁNEA SHIP & INDUSTRIES SERVICES, S.L.	MAERSK LOGISTICS ESPAÑA, S.A.
MERTRAMAR ALGECIRAS, S.L.	MHBLAND S.L.
MILLER Y CÍA S.A. ALGECIRAS	MOLYMAR ALGECIRAS, S.L.
NAVIERA DEL ODIEL, S.A.	NAYPEMAR, S.L
NEDLLOYD ROQUE	PARTIDA ADUANAS, S.L.
PARTIDA GRUPAJE, S.L.	PÉREZ MUÑOZ, S.A.
P & O CONTAINERS LTD.	ROMEU Y CÍA, S.A.
SEA SPAIN ANDALUCÍA, S.A.	SIERRAMAR
SURCOMAR, S.L.	TARIK, S.L.
UNIVERSAL MARÍTIMA S.L.	WINGS CARGO ANDALUCÍA, S.L.
MARÍTIMA, S.L.	

Fuente de información: Autoridad portuaria del puerto de Algeciras.

4.3. OPERADORES AÉREOS.

Al igual que sucede con el transporte marítimo, el papel de operador puede ser interpretado de distinta forma, puede verse como la compañía aérea de carga que es la que posee la flota de aviones necesaria para poder realizar el transporte aéreo, como la empresa que realiza el transporte por carretera, empresas de logística para envío de mercancías, agentes de carga, transitarios de carga aérea, agentes generales de carga, etc.

4.3.1 Agentes de carga aérea.

- Almería: CACESA- TRANSITARIO y FRANS MAAS SPAIN, S.A.
- Córdoba: FRANS MAAS SPAIN, S.A.
- Jaén: FRANS MAAS TRANSMOTA LOGISTICA, S.L.
- Jerez de la Frontera: CACESA – TRANSITARIO y PRESS CARGO
- Algeciras.

Tabla 4.7.

AGENTES DE CARGA AÉREA	
AYFTRANSIT LEVANTE, S.L.	COTRANSA ANDALUCIA
DHL DANZAS AIR & OCEAN (DHL LOGISTICS SPAIN, S.L.)	GRUPO ARMANDO NAVAS
ITS- INTEGRALTRANSPORT SERVICE, S.A.	LAMAIGNERE, S.A.
MAERKS LOGISTICS ESPAÑA, S.A.	MERTRAMAR ALGECIRAS, S.L.
UNION LOGÍSTICA INTEGRAL, S.L.U.	UNIVERSAL FORWARDING, S.L.

- Cádiz.

Tabla 4.8.

AGENTES DE CARGA AÉREA	
ALTIUS, S.A.	DHL DANZAS AIR & OCEA (DHL LOGISTICS SPAIN, S.L)
GRUPO ARMANDO NAVAS	ITS-INTEGRAL TRANSPORT SERVICE, S.A.
LAMAGNIERE, S.A.	MERTRAMAR CADIZ, S.L.
UNION LOGÍSTICA INTEGRAL, S.L.U.	

- Granada – Aeropuerto:

Tabla 4.9.

AGENTES DE CARGA AÉREA	
CACESA - TRANSITARIO	FRANS MAAS SPAIN, S.A.
MARÍTIMAS REUNIDAS, S.A.	

- Málaga.

Tabla 4.10.

AGENTES DE CARGA AÉREA	
AGENCIA PEREZ MUÑOZ TRANSPORTES, S.A.	FRANS MAAS SPAIN, S.A.
MARÍTIMAS REUNIDAS, S.A.	PRESS CARGO, S.A.
SPAIN TIR	TNT
TRANSICARGO, S.L.	

- Málaga –Aeropuerto.

Tabla 4.11.

AGENTES DE CARGA AÉREA	
ABX LOGISTICS ESPAÑA, S.A.	AGENCIA PEREZ MUÑOZ TRANSPORTES, S.A.
CACESA - TRANSITARIO	COTRANSA ANDALUCIA
DHL DANZAS AIR & OCEAN (DHL LOGISTICS SPAIN, S.L.)	LAMAGNIERE, S.A.
TRACOESA TRANSPORT, S.A. / CABEZA TRANSPORT, S.A.	UNION LOGISTICA INTEGRAL, S.L.U.

- Sevilla.

Tabla 4.12.

AGENTES DE CARGA AÉREA	
ABX LOGISTICS ESPAÑA, S.A.	CARBONES, COMERCIO Y CONSIGNACIONES, S.A.
EURO PLUS CARGO	FRANS MAAS SPAIN, S.A.
ITS- INTEGRAL TRANSPORT SERVICE	LAMAGNIERE, S.A.
M.P.G. TRANSITOS, S.A.	MERTRAMAR SEVILLA, S.A.U.
SPAIN- TIR ANDALUCIA, S.A.	SVQ TRANSITOS, S.L.
TRANSNATUR, S.A.	UNION LOGISTICA INTEGRAL, S.L.U.

- Sevilla - Aeropuerto:

Tabla 4.13.

AGENTES DE CARGA AÉREA	
CACESA - TRANSITARIO	CARBONES, COMERCIO Y CONSIGNACIONES, S.A.
DHL DANZAS AIR &OCEAN (DHL LOGISTICS SPAIN, S.L.)	LAMAGNIERE, S.A.
MERTRAMAR SEVILLA, S.A.U.	SVQ TRANSITOS, S.L.
TNT	UNION LOGISTICA INTEGRAL, S.L.U.

4.3.2 Compañías aéreas de carga.

- En Almería, Granada, Jerez de la Frontera y Sevilla:
  IBERIA CARGO.

- En Málaga – Aeropuerto:
  AIR EUROPA CARGO/ GEN AIR
  ALITALIA/ MARKET AIR
  BRITISH AIRWAYS/ AIRLINE CARGO MANAGEMENT
  DHL AVIATION- EUROPEAN AIR TRANSPORT
  IBERIA CARGO
  SAS CARGO/ AVIATION CONSULTING
  SAUDI ARABIAN AIRLINES
  SWISS WORLDCARGO.

- En Sevilla:
  AEROLINEAS ARGENTINAS.

- En Sevilla – Aeropuerto:
  DHL AVIATION – EUROPEAN AIR TRANSPORT.

4.3.3 Agentes Generales de Carga.

- Málaga:
  AIR LOGISTICS, S.L.
  GEN – AIR
  MARKET AIR.

4.3.4 Fletadores Aéreos:

- Málaga:
  CHAPMAN FREEBORN AIRMARKETING, S.A.

- Sevilla:
  TNT

4.4. TARIFAS Y CONDICIONES.

Una tarifa de precios debe ser clara, de fácil lectura y disponer de información suficiente para que el comprador pueda valorar lo que se le está ofreciendo. Los datos que la componen deberán estar agrupados en bloques de información bien definidos.

Los principales bloques son:

- Vigencia, que dependerá de cada empresa y de cada producto.

- Producto. La descripción de éste debe ser tan detallada y precisa como sea necesario para que el comprador lo localice sin problema.

- Unidad de venta. Se trata del mínimo que una empresa está dispuesta a suministrar.

- El precio. Éste tiene que referirse siempre a la unidad de venta. En operaciones de compraventa internacional, para la cotización de precios se tendrán que utilizar los Incoterms 2000 (sometidos a revisiones, los actuales son los del 2002). Son un total de trece términos, publicados por la CCI [2], que definen las condiciones de entrega de la mercancía en las operaciones de compraventa internacional.

- Información complementaria y aclaraciones que ayuden a la correcta interpretación de los datos ofrecidos (incremento de precio por transporte, por gastos financieros, comisiones y descuentos).

La tarifa puede ser general de empresa, que contempla los precios netos [3], o personalizada de cliente que se elabora de forma particular para cada cliente, contemplando el transporte, el seguro y la financiación, según los casos. Están ligadas a un margen comercial a negociar con cada cliente según el volumen anual, el origen, el destino, etc.

A continuación se exponen algunas tarifas y condiciones de los medios que pueden intervenir en el transporte intermodal en Andalucía.

[2] Cámara de Comercio Internacional. Para facilitar la conducta en el comercio internacional y reducir el riesgo de complicaciones legales, los exportadores , en el marco de la CCI crearon una normativa qu eha sido luego objeto de distintas revisiones.
[3] El precio neto se calcula sobre la base del coste de producto más el margen comercial.

4.4.1. Transporte combinado renfe. Tarifa teco 2004.

Cada año la compañía ferroviaria Renfe expone sus tarifas a los clientes según sea la terminal de origen y destino. Existe un cuadro de tarifas para cada terminal Teco de este operador. En cada cuadro aparece la siguiente información:

- Posibles destinos desde cada terminal de origen.
- La posibilidad de poder alquilar un contenedor de Renfe en la terminal de destino.
- Tarifas según el contenedor o caja, según estén cargados, vacíos (menor precio) y el peso que tengan.

Renfe tiene 34 terminales de transporte combinado distribuidas por toda la Península, siete de ellas están situadas en los puertos de Algeciras, Barcelona, Bilbao, Bilbao ATM, Bilbao TMB, Gijón y Valencia. Andalucía cuenta con un total de siete: Algeciras Puerto, Cádiz, Córdoba El Higuerón, Huelva, Málaga, Puerto de Santa María y Sevilla La Negrilla.

Los tráficos con origen y/ o destino otras terminales que no se encuentren conectadas con los puertos, se realizarán hasta la terminal ferroviaria más cercana a través de acarreos por carretera. A continuación se muestran las tarifas (en euros) establecidas para las terminales que se encuentran en Andalucía.

Tabla 4.14. Tarifas TECO "Algeciras Puerto".

DESTINO	AC	CARGADOS				VACÍOS		
		20' <12 TM	20'> 12 TM	30'	40'	20'	30'	40'
A CORUÑA	*	439,32	539,37	643,71	824,1	337,6	463,8	524,98
ALACANT BENALUA	*	329,31	441,85	478,81	582,89	268,52	361,23	401,64
BARCELONA MORROT	*	471,72	569,04	673,42	847,52	351,13	483,81	538,76
BILBAO PUERTO	*	445,62	550,38	638,91	788,97	349,77	468,01	549,51
CORDOBA EL HIGUERON		153,7	181,67	215,03	253,39	104,88	146,36	180,48
COSLADA PTO. SECO		276,01	348,91	390,9	480,05	233,97	308,8	325,37
LEÓN	*	433,14	531,4	641,18	807,72	310,21	444,42	508,42
LINARES BAEZA		169,78	201,06	238,16	281,21	115,02	161,2	199,36
MADRID ABROÑIGAL		276,01	348,91	390,9	480,05	233,97	308,8	325,37
MÉRIDA		177,83	211,77	245,92	297,01	141,38	190,62	199,55
SILLA	*	333,5	447,56	484,99	590,38	271,5	365,27	406,12
VIGO GUIXAR	*	439,32	539,37	643,71	824,1	337,6	463,8	524,98
ZARAGOZA	*	410,29	489,76	598,47	745,85	336,9	455,57	551,74

AC: alquiler de contenedores

Tabla4.15. Tarifas TECO "Sevilla La Negrilla"

DESTINO	AC	CARGADOS				VACÍOS		
		20' <12 TM	20'> 12 TM	30'	40'	20'	30'	40'
A CORUÑA S.D.	*	404,2	504,21	615,29	779,75	270,02	403,05	452,37
BARCELONA MORROT	*	410,74	514,19	625,19	792,22	274,38	409,52	459,54
BILBAO PUERTO	*	376,79	477,74	558,96	703,34	262,19	377,92	423,86
GIJÓN PTO.	*	370,3	467,5	577,57	686,53	263,77	378.98	428,72
IRÚN	*	368,56	452,52	560,77	710,33	246,66	367.95	412,72
JUNDIZ	*	340,21	439,61	517,54	655,63	227,72	339,82	381,03
LEÓN	*	316,97	388,88	469,22	591	229,29	328,51	375,74
MADRID ABROÑIGAL		178,92	224,45	272,39	344,91	119,11	177,41	199,14
MURIEDAS	*	340,21	439,61	517,54	655,63	227,72	339,82	381,03
NOAIN	*	367,19	448,1	546,68	688,36	263,39	379,43	430,92
SILLA	*	266,53	375,62	405,32	517,54	178,24	265,54	298,12
TARRAGONA CONSTANTI	*	383,11	479,12	582,37	738,67	280,76	382,69	429,29
VALLADOLID ARGALES	*	238,61	299,32	356,45	452,01	177,44	245,92	275,79
VIGO GUIXAR	*	380,01	473,94	578,56	733,09	254,38	379,72	426,02
ZARAGOZA	*	346,42	423,33	525,11	668,36	370,74	370,74	446,86

AC: alquiler de contenedores

Tabla4.16. Tarifas TECO "Cádiz"

DESTINO	AC	CARGADOS				VACÍOS		
		20' <12 TM	20'> 12 TM	30'	40'	20'	30'	40'
BARCELONA MORROT	*	441,99	547,67	670,82	834,90	326,68	466,15	524,69
BILBAO PUERTO	*	419,60	513,47	613,24	771,05	319,85	445,48	513,30
CÓRDOBA EL HIGUERON		113,28	146,84	181,60	219,11	78,83	117,48	126,61
GIJÓN PTO.	*	412,02	495,24	649,86	758,31	298,48	427,08	485,98
LEÓN	*	373,15	457,75	552,32	695,79	268,64	384,81	440,31
MADRID ABROÑIGAL		240,26	314,57	358,72	453,84	202,53	280,95	316,84
MÉRIDA		128,41	153,50	177,83	222,15	116,62	139,85	140,71
SILLA	+	324,82	419,45	481,68	615,77	245,28	344,53	388,62
VALLADOLID ARGALES	*	284,64	372,70	424,87	537,67	240,32	333,47	375,90
VIGO GUIXAR	*	420,99	516,36	635,06	801,96	312,45	445,09	501,05

AC: alquiler de contenedores

Tabla4.17. Tarifas TECO "Córdoba El Higuerón"

DESTINO	AC	CARGADOS				VACÍOS		
		20' <12 TM	20'> 12 TM	30'	40'	20'	30'	40'
A CORUÑA S. D.	*	336,81	422,95	511,52	654,39	227,15	338,79	380,16
ALGECIRAS PTO.		153,70	181,67	215,03	253,39	104,88	146,36	180,48
BARCELONA MORROT	*	344,94	435,10	528,89	670,09	232,24	346,52	388,85
BILBAO PUERTO	*	322,12	409,93	479,15	602,23	227,17	325,53	365,15
CÁDIZ		113,28	146,84	181,60	219,11	78,83	117,48	126,61
GIJÓN PTO.	*	318,86	402,57	497,23	591,19	226,63	325,75	368,66
JUNDIZ	*	287,07	373,72	440,00	557,41	193,66	288,83	323,90
MADRID ABROÑIGAL		157,50	198,88	241,50	296,74	106,75	159,15	171,58
MÁLAGA		95,98	122,87	151,96	183,24	66,01	98,35	105,88
MURIEDAS	*	287,07	373,72	440,00	557,41	193,66	288,83	323,90
NOAIN	*	316,20	386,19	470,12	591,99	227,98	327,51	373,69
PTO. STA. MARIA.		93,42	121,24	149,82	169,08	65,02	97,00	104,43
SAN ROQUE		153,70	181,67	215,03	253,39	104,88	146,36	180,48
SILLA	*	218,01	309,50	333,98	426,44	148,24	220,92	248,00
VIGO GUIXAR	*	320,87	402,88	491,81	623,17	216,31	322,74	362,06
ZARAGOZA	*	289,09	353,18	438,20	557,61	209,94	309,41	372,22

AC: alquiler de contenedores

Tabla4.18. Tarifas TECO "Huelva"

DESTINO	AC	CARGADOS				VACÍOS		
		20' <12 TM	20'> 12 TM	30'	40'	20'	30'	40'
A CORUÑA S. D.	*	413,56	517,84	627,40	817,85	317,58	450,21	515,21
ALACANT BENALUA	*	284,64	396,60	433,53	538,60	234,00	326,88	367,95
BARCELONA MORROT	*	432,75	531,07	636,89	814,68	320,36	454,93	511,20
BILBAO PUERTO	*	399,49	503,76	592,28	743,17	314,30	432,75	514,68
GIJÓN PTO.	*	404,33	473,39	637,01	740,08	281,08	408,59	461,12
IRÚN	*	384,52	469,13	583,60	754,18	295,89	418,82	471,02
JUNDIZ	*	368,12	456,85	558,82	705,53	282,93	399,30	462,39
LEÓN	*	318,61	390,81	471,53	594,04	230,34	330,07	377,63
MADRID ABROÑIGAL		225,13	295,86	336,71	424,74	194,20	238,16	271,08
MURIEDAS	*	363,41	466,37	551,71	696,52	279,80	394,87	471,75
SAN ROQUE		193,97	235,22	274,60	338,95	150,61	214,39	267,68
SILLA	*	288,32	401,70	439,13	545,55	236,60	330,52	372,06
TARRAGONA CONSTANTI	*	402,63	501,01	619,49	791,83	303,12	401,76	458,20
TORRELAVEGA	*	368,12	472,40	558,82	705,53	282,93	399,30	477,04
ZARAGOZA	*	364,82	443,65	552,35	700,73	301,78	420,60	517,42

AC: alquiler de contenedores

Tabla4.19. Tarifas TECO "MÁLAGA"

DESTINO	AC	CARGADOS				VACÍOS		
		20' <12 TM	20'> 12 TM	30'	40'	20'	30'	40'
A CORUÑA S. D.	*	413,56	517,84	627,40	817,85	317,58	450,21	515,21
BARCELONA MORROT	*	431,70	529,82	635,35	812,73	319,60	453,84	509,98
BILBAO PUERTO	*	399,49	503,76	592,28	743,17	314,30	432,75	514,74
CÓRDOBA EL HIGUERON		95,98	122,87	151,96	183,24	66,01	98,35	105,88
GIJÓN PTO.	*	404,33	473,39	637,01	740,08	281,08	408,59	461,12
IRÚN	*	384,52	469,13	583,60	754,18	295,89	418,82	471,02
JUNDIZ	*	363,41	466,37	551,71	696,52	279,80	394,87	471,02
MADRID ABROÑIGAL		220,13	289,25	329,24	415,28	192,06	264,48	281,01
SILLA	*	284,64	396,60	433,53	538,60	234,00	326,88	367,95
VIGO GUIXAR	*	393,85	493,23	597,50	778,98	302,52	428,78	490,76
ZARAGOZA	*	369,52	449,39	559,50	709,76	305,18	425,32	523,19

AC: alquiler de contenedores

Tabla4.20. Tarifas TECO "Puerto de Santa María"

DESTINO	AC	CARGADOS				VACÍOS		
		20' <12 TM	20'> 12 TM	30'	40'	20'	30'	40'
A CORUÑA S. D.	*	420,32	515,62	634,23	800,83	311,87	444,42	500,37
BARCELONA MORROT	*	430,06	532,93	653,01	812,63	317,29	452,75	509,86
BILBAO PUERTO	*	404,10	492,41	587,88	739,20	307,35	427,49	492,54
CÓRDOBA EL HIGUERON		93,42	121,24	149,82	169,08	65,02	97,00	104,43
LEON	*	361,74	443,94	535,56	674,73	260,73	373,60	427,43
MADRID ABROÑIGAL		216,05	287,42	327,70	414,71	185,06	256,72	289,37
MERIDA		125,30	149,37	172,44	219,00	110,95	135,65	135,39
SILLA	*	305,11	393,94	452,43	578,50	229,86	323,06	364,30
VALLADOLID ARGALES	*	270,95	354,78	404,39	511,68	228,30	316,84	357,18
VIGO GUIXAR	*	400,26	491,04	604,01	762,80	297,04	423,33	476,47
ZARAGOZA	*	371,00	439,01	554,08	726,65	296,17	419,58	504,31

Además de las tarifas, el cliente debe pagar un suplemento según los distintos servicios ofrecidos por el medio de transporte que se trate. Son los llamados cuadros de suplementos, especificados en las tarifas publicadas por Renfe, en el 2004, y habiendo sufrido un incremento del 3% aproximadamente en el 2005. Todos los datos que se muestran a continuación tienen como fuente de información "Las tarifas del Transporte Combinado de Renfe del 2004".

4.4.1.a) Por utilización de contenedores.

Tabla4.21.

	PRECIO POR CONTENEDORES	
TIPO DE CONTENEDOR	EUROS	
CONTENEDOR DE 20’	23,65	*31,38
CONTENEDOR DE 30’	37,36	*49,74
CONTENEDOR DE 40’	43,17	*57,59
CONTENEDOR DE 45’	61,28	*81,68

(*) Para las relaciones marcadas en los Cuadros de Precios de Transporte de la Tarifa.

Esta tasa comprende:

- El día de su entrega más el siguiente laborable en la terminal de origen.
- El día de su llegada más el siguiente laborable en la terminal de destino.

4.4.1.b) Por utilización del servicio a domicilio. Acarreos.

Estos precios se podrán negociar según la dificultad de la ruta. Para el acarreo terrestre, los precios variarán dependiendo de los kilómetros recorridos y el tipo de contenedor de que se trate, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla4.22.

DISTANCIA A LA TERMINAL	***TIPO DE CONTENEDOR***			
	20’	**30’**	**40’**	**45’**
0 – 10 Kms	54,48	65,40	79,63	99,57
10 – 30 Kms	73,01	87,04	103,93	129,90
30 – 50 Kms	97,99	112,93	128,38	160,46
50 – 70 Kms	118,09	141,20	151,30	189,14
70 – 120 Kms	Precios a concertar			

4.4.1.c) Manipulación de toldos de cajas móviles.

El suplemento que cobra es de 12.63∈. Existen dos tipos de manipulaciones:

- Por retirada y colocación de toldo en la carga.
- Por retirada y colocación de toldo en la descarga.

4.4.1.d) Inmovilización de plataformas- porta-contenedores.

Este suplemento se considera cuando el tiempo de carga o descarga exceda de :

- Dos horas para plataformas con contenedores de 20 pies.
- Tres horas para plataformas con contenedores de 30 pies.
- Cuatro horas para plataformas con contenedores de 40 y 45 pies.

Tabla4.23.

Tiempo de exceso	*Precio por plataforma (euros)*
De cero a diez horas	20.29
De una a dos horas	40.41
Por día o fracción laborable(*)	60.48

(*) Cuando la paralización es superior a dos horas se aplicará el precio correspondiente al indicado por día o fracción.

4.4.1.e) Inmovilización de contenedores.

Esta tasa se aplicará una vez agotado el plazo de transporte que señala el punto 1 (utilización de contenedores).

Tabla4.24.

TIPO DE CONTENEDORES euros/ día laborable	**Euros**		
	1º,2º Y 3º días	**4º,5º y 6º días**	**7º y sucesivos**
Contenedor de 20’	6,44	12,82	25,51
Contenedor de 30’	10,10	20,03	39,86
Contenedor de 40’	11,67	23,25	46,343
Contenedor de 45’	16,41	32,74	65,37

4.4.1.f) Utilización de grúa.

Para la carga del camión hasta el vagón en la terminal de origen, y viceversa en el destino, tanto para contenedor como para caja móvil, este suplemento está incluido en el cuadro de precios.

Si la utilización de la grúa se realiza una vez agotados los plazos de transporte y de franquicia señalados en los puntos 1 y 8 de los suplementos, el cobro será de 15,66 ∈ por la manipulación

4.4.1.g) Suplemento de lavado (depende de cada terminal).

4.4.1.h) Tasas de almacenaje para contenedores y cajas móviles particulares.

Tabla4.25.

Contenedores Pies longitud	***Precio por día laborable de permanencia (∈)***	
	1º,2º Y 3º días	***4º y sucesivos***
20' 6,05 M	2,17	6,44
30' 9,12 M	3,01	9,38
40' 12,16 M	4,08	12,46
45' 13,60 M	4,71	14,26

Tabla4.26.

Cajas móviles pies longitud	***Precio por día laborable de permanencia (∈)***	
	1º,2º Y 3º días	***4º y sucesivos***
20' hasta 6,05 M	4,08	12,46
30' de 6,05 M a 9,12 M	5,90	18,43
40' de 9,12 M a 12,16 M	7,62	24,39
45' más de 13,60 M	8,94	26,53

Franquicia:

- Dos días laborables, además del día de su llegada, para los contenedores y cajas móviles.

- Tres días laborables, además del día de su llegada, para los contenedores en tránsito (TIF) amparados por carta de porte Teco.

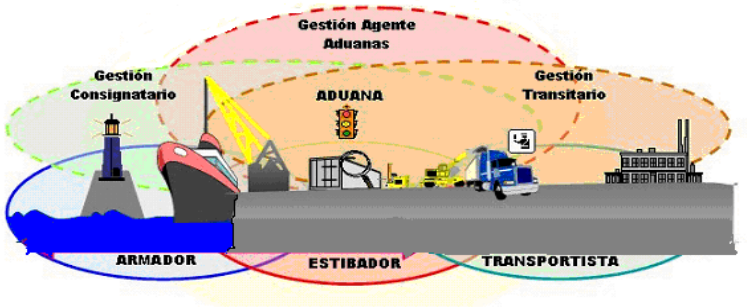
4.4.1.i) Tasa para contenedores llegados por carretera que no continuasen su transporte por ferrocarril por causas ajenas a Renfe, no le aplicará franquicia, facturándose a precio de tarifa los servicios que se les haya prestado, más 31,42 euros por día en concepto de tasa de terminal.

4.4.2. TRANSPORTE MARÍTIMO. PUERTOS DE ANDALUCÍA.

En general, el resumen de conceptos que aparecen en la factura portuaria son:

- El flete (BAS) como resultado del transporte marítimo y de los procedimientos previos asociados a la operativa del buque.
- Obtención de las divisas necesarias para liquidar el flete.
- La THC como resultado de la manipulación de la mercancía en las terminales portuarias. En la terminal de origen recibe el nombre de OHC y en destino DHC.
- La tasa a la mercancía (PTD) como resultado de la utilización de las instalaciones portuarias, que dependerá del peso de la mercancía y del contenedor.
- La gestión del consignatario (naviera) como resultado de la operativa portuaria entre éste y el transitario, agente de aduanas, receptor/ cargador, terminal portuaria y transportista. Esta gestión está formada por la notificación dela llegada, el B/L que es el conocimiento de embarque, el entréguese, el admítase. Por la tramitación de los documentos en origen se paga una cantidad que recibe el nombre de ODF, y por los documentos en destino otra, denominada DDF.
- La gestión del Agente de Aduanas como resultado del procedimiento de despacho de las mercancías (presentación DUA, obtención Levante, liquidación DUA; y/ o presentación documentación adicional, coordinación inspección física, representación y obtención del Levante – inspección documental o física) que más adelante explicaremos.
- IHE Inland Haulage Export (TTE)/ Import (TTE).
- Garantía del artículo 102: aval para responder globalmente del aplazamiento de pago de la deuda aduanera previsto en el Código Aduanero.
- Otro término que aparece en la factura portuaria es el BAF, que es el importe a pagar dependiendo del precio del combustible.
- El CCN es el suplemento a pagar si se realiza la limpieza del contenedor (dependerá de cada terminal)
- Las ocupaciones, cantidad a pagar por el almacenamiento temporal de una mercancía en la terminal portuaria y las demoras como resultado de la ocupación del contenedor.

Figura 1.



Según la naviera con que se trabaje, la factura tendrá una forma u otra, pero más o menos los conceptos que aparecen son los nombrados con anterioridad. Veamos a continuación un ejemplo para un contenedor de 20 dry que realiza el trayecto Algeciras-Las Palmas:

Tabla4.27.

Factura portuaria (euros)	
BAS	400/600
BAF	30/50
OHC	140,04
DHC	140,04
PTD	30
ODF	45
DDF	45
CCN	6
FFC	2,5
Acarreos	
- Interior puerto	62
- 0-10 Km	100
- más de 200	1,03 cent/km

Hay otros conceptos que aparecen en la factura pero de una forma indirecta que son los servicios prestados directamente por cada Autoridad Portuaria: los directos y los indirectos.

- Los Servicios Directos son los prestados al buque o a la mercancía (son de carácter oficial, basados en el BOE).
- *Los Servicios Indirectos*, prestados al buque o la mercancía por la Autoridad Portuaria pero a través de personas o terceras empresas previo contrato/ concesión.

A continuación veremos a qué hacen referencia los distintos componentes de este servicio y su correspondiente tarifa, todo ello referido al Puerto de Sevilla:

4.4.2.a) Servicios directos

- T-0 Señalización marítima
- T-1 Buques. Por el acceso al puerto, atraque o fondeo de los buques.
    - Por estancias cortas la tarifa es de 0.04912 euros/ G.T. para un período de 3 horas(máximo 4 períodos cada 24 horas). Reducciones aplicables por uso de las instalaciones en régimen de concesión administrativa, por falta de calado en el atraque, forma de amarre y tipo de navegación (cabotaje entre puertos de la Unión Europea).

    - Por el número de escalas realizadas:

Tabla4.28.

Reducciones de Aplicación General	
En las escalas 13ª a 24ª	20%
En las escalas 25ª a 40ª	45%
A partir de la escala 41ª	70%
Reducciones a Líneas regulares	
En las escalas 13ª a 24ª	5%
En las escalas 25ª a 50ª	15%
En las escalas 51ª a 100ª	25%
A partir de la escala 101ª	35%

    - Por estancias largas se cobra un mínimo de 0,009196 y un máximo de 0,055173 euros/ G.T. y día de estancia.

- T-2 Pasaje.

- T-3 Mercancías. Las tarifas de Régimen General por partidas:

Tabla4.29.

Grupo de Bonificación	% Bonific.*	Cuantía bonificada (€/Ton)		
		DES	Base	EMB
Primero	85	0.565552	0.459774	0.354056
Segundo	75	0.942567	0.766290	0.590074
Tercero	60	1.508059	1.226065	0.944070
Cuarto	30	2.639104	2.145613	1.652122
Quinto	0	3.770149	3.065162	2.360175
DES=Desembarque EMB=Embarque *Sobre cuantía básica de 3.065162 €/Ton				

- T-5 Embarcaciones deportivas y de recreo.
- T-6 Por la actividad realizada por las grúas de pórtico.
- T-7 Almacenaje de mercancías y vehículos. Por la utilización de espacios, explanadas, locales, etc... del Puerto de Sevilla.
- T-8 Suministros de agua, electricidad y otros productos.
- T-9 Servicios diversos.

  Básculas (T-9.1):

  - Para camión**:** 1.664804 €
  - Para vagón cargado: 5.709615 €
  - Para vagón vacío: 3.305567 €

  Amarre en la Esclusa (T-9.2): debido al paso del buque por la esclusa:

  Cucharas (T-9.3), según tipo de grúa.

  Alumbrado Extraordinario (T-9.4)

  Equipo Auxiliar(T-9.5)

Inspección de Obras (T-9.6)

4.4.2.b) Los Servicios indirectos:

- Practicaje

Servicios para facilitar la entrada y salida del puerto y las maniobras dentro de los límites de la zona dedicada a dicha actividad.

Según la Ley de Puertos del Estado, de la Marina Mercante y el Reglamento General de Practicaje, las tarifas de este tipo de servicio son las siguientes

Algunas de las Bonificaciones aplicables son:

- Por tipo de buque:

- De pasajeros y buques Ro-Ro: 5%

Recargos Máximos	
Nocturnos (de 20:00 a 08:00 h.)	100 %
Festivos (de 08:00 a 20:00 h.)	50 %
Festivos (de 20:00 a 08:00 h.)	100 %

- Buques Ro-Ro de línea regular: 8%
- Buques Ro-Ro que escalaban en Sevilla en línea regular con anterioridad a 1-6-99, cuyo TRB era inferior a 3000 y que su GT supere las 6000 unidades: 13%

- Líneas regulares:

- Más de 40 escalas anuales: 47%
- Más de 24 escalas anuales: 35%
- Más de 10 escalas anuales: 20%

- Buques que atraquen fuera de la dársena: 20%

- Remolque
  Servicio de ayuda a los movimientos de un buque, denominado remolcado, mediante otro buque, denominado remolcador, dentro de los límites de las aguas del puerto.

- Amarre
  Servicio portuario de recogida y fijación de amarras a elementos fijos destinados a este fin siguiendo las instrucciones del capitán.

4.4.3 TARIFAS Y CONDICIONES EN UNA TERMINAL AÉREA.

Al igual que en el resto de las tarifas, en las tarifas aéreas no se puede hablar de la existencia de una tarifa fija. Según el cliente, la rentabilidad que éste proporciona a los operadores, la regularidad de los envíos, tipo de carga, etc, nos encontraremos con unos precios u otros. Las tarifas son muy personalizadas, lo cual no nos permite hacer una referencia exacta de éstas. En este apartado se muestran las tarifas facilitadas por una determinada empresa dedicada al transporte de carga aérea, pero son tarifas genéricas para clientes puntuales, con lo cual aparecen precios más elevados que si se tratase de tarifas personales.

Los precios varían dependiendo de una serie de factores enumerados a continuación:

- Tipo de tarifa que se aplique, es decir, tarifa de Servicio Express, Servicio de Carga General, de Mercancía Peligrosa, etc.
- Según el aeropuerto donde se origina el envío de la carga.
- Según el aeropuerto de destino.

Además existen una serie de términos y condiciones que acompañan a la aceptación de una determinada tarifa.

Condiciones y términos de las tarifas:

- Todas las tarifas se consideran Netas.
- Se aplicará la relación peso/ volumen de 1 Kilo = 6 dm^3
- Cargo mínimo aplicable según tipo de servicio requerido (KG / AWB):

Tabla4.30

TIPO DE SERVICIO	CARGO MÍNIMO
Carga General	100
Express	50
Mercancía Peligrosa / Restringida	25
Perecederos	100
Prensa	50
Animales Vivos	25

- Sólo se aceptarán Portes Pagados en Origen.
- Restricciones para la aplicación de tarifas:

Tabla4.31

Mercancías sujetas a Tarifa Especial (consultar)	**Mercancías no Aceptadas**
Mercancía Peligrosa / Restringida	Munición para armas de fuego
Perecederos	Armas de fuego o ilegales
Material Courier	Equipaje no acompañado y efectos personales (salvo autorización expresa)
Animales Vivos	Dinero
Vehículos Automóviles	Joyas
Restos Humanos	Materiales Preciosos

- Disponibilidad o no de la opción de Seguro sobre las mercancías transportadas.
- Reserva: datos pertinentes donde se pueden realizar. Previamente a la petición de reserva, se deberá obtener del Dpto. Comercial el código de Cliente/ Tarifa que posibilita la utilización de los precios acordados.
- Aceptación de mercancía: Los términos y hora límite (cutt-off) se establecerán en la confirmación de la reserva.
- Facturación: Vía CASS (Agentes IATA o CASS asociados).
- Otras condiciones: Según se reflejan en el Contrato de Transporte (Air Waybill).

Tarifas de venta:

A continuación se exponen tres tarifas según el tipo de carga de que se trate. Las tarifas están sujetas a modificaciones sin previo aviso. Se dan en Euros/ Kilo (sujetas a cargos por volumen), siendo el cargo mínimo para cada una de ellas el siguiente:

- Carga Express de 50 Kg.
- Carga General de 100 Kg.
- Mercancía Peligrosa de 25 Kg.

La tarifa varía según el origen:

- Origen I: Madrid, Barcelona, Vitoria.
- Origen II: Alicante, Málaga, Palma de Mallorca, Santiago, Sevilla, Valencia.

Las tres tarifas de ventas anteriores están sujetas también a los siguientes términos:

Otros conceptos	**Euros/ Kg bruto**
COMBUSTIBLE (MYC): 0,45 euros/ kg bruto	0,45
RISK SURCHARGE (IRIS): 0,15 euros/ kg bruto.	0,15
GTC: 0,023 euros/ kg bruto	0,023

Para la Mercancía Peligrosa se aplica también la llamada tasa de manipulación que es de 1,20 euros por cada bulto.

Carga Express ***Carga General***

DESTINOS PRINCIPALES EN EUROPA	**DESDE**		**DESDE**	
	I (EUROS)	**II (EUROS)**	**I (EUROS)**	**II (EUROS)**
COLONIIA	1,25	1,45	1,00	1,20
BRUSELAS	1,10	1,30	0,80	0,81
P. MALLORCA	1,32	1,52	1,05	1,25
PARIS	1,25	1,45	1,00	1,20
ATENAS	1,50	1,70	1,14	1,34
AMSTERDAM	1,25	1,45	1,00	1,20
DUBLIN	1,80	2,00	1,20	1,40
MILAN-BERGAMO	1,30	1,50	1,00	1,20
ROMA	1,30	1,50	1,00	1,20
LISBOA	1,25	1,45	1,78	1,98
OPORTO	1,25	1,45	1,78	1,98
LONDRES	1,25	1,45	1,00	1,20
MOSCU-SHEREMETIEVO	1,80	2,00	1,50	1,70

- ***Mercancías Peligrosas.***

DESTINOS PRINCIPALES EN EUROPA	*TIPO DE MERCANCÍA ACEPTADA*			**DESDE:**	
	Radioactivos	*Explosivos*	*Otros*	**I (Euros)**	**II (Euros)**
COLONIA	X	X	√	1,44	1,64
BRUSELAS	√	√	√	1,83	2,03
P. MALLORCA	√	X	√	1,38	1,58
PARÍS	X	√	√	1,83	2,03
ATENAS	√	√	√	2,26	2,46
ÁMSTERDAM	X	X	√	1,83	2,03
DUBLÍN	√	√	√	2,45	2,65
MILÁN- BERGAMO	√	X	√	1,63	1,83
ROMA	√	√	√	1,83	2,03
LISBOA	√	√	√	1,25	1,45
OPORTO	√	√	√	1,25	1,45
LONDRES	X	X	√	1,80	2,00
MOSCÚ-SHEREMETIEVO	-	-	-	-	-

4.4.4 TARIFAS Y CONDICIONES EN EL TRANSPORTE POR CARRETERA.

La información a cerca de las tarifas del transporte por carretera no se encuentra al alcance de cualquiera. Se trata de tarifas de carácter personal entre las partes contratantes.

El Ministerio de Fomento realiza una publicación dirigida a estas empresas proporcionándoles elementos de juicio fiables en base a los cuales poder establecer el precio del servicio realizado. Se trata del "Observatorio de mercado del transporte de mercancías por carreteras" convirtiéndose en un punto de referencia para poder establecer el tipo de tarifas. Los costes directos han sufrido un aumento del 3% con respecto al año anterior.

1. Vehículo articulado de carga general (420 CV, MMA = 40.000 kg y carga útil = 25.000 kg). Hipótesis de partida:

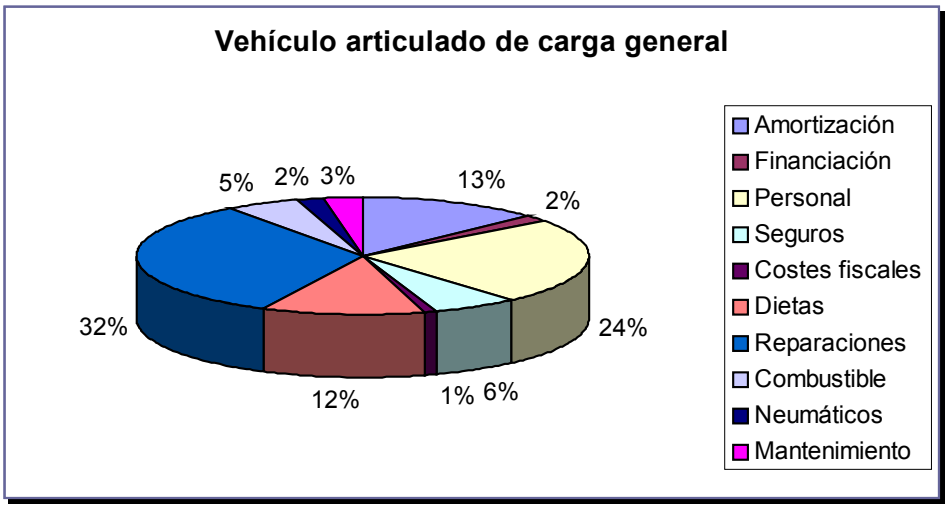
- Kilómetros anuales recorridos = 120.000 100,0 %
- Kilómetros anuales en carga = 102.000 85,0 %
- Kilómetros anuales en vacío = 18.000 15,0 %

Tabla 1: Tabla de costes directos anuales.

	COSTES DIRECTOS ANUALES		
	Euros	**Distribución**	**(%)**
Costes directos	102.943,01	100,0%	
Costes por tiempo	58.935,63	57,3%	
Amortización del vehículo	13.453,79	13,1%	
Financiación del vehículo	1.664,83	1,6%	
Personal de conducción	24.617,85	23,9%	
Seguros	6.264,40	6,1%	
Costes fiscales	820,76	0,8%	
Dietas	12.114,00	11,8%	
Costes kilométricos	44.007,38	42,7%	
Combustible	33.813,62	32,8%	
Neumáticos	5.477,76	5,3%	
Mantenimiento	1.704,00	1,7%	
Reparaciones	3.012,00	2,9%	
kilometraje anual (km / año)	120.000		
kilometraje anual en carga (km / año)	102.000		
Costes Directos (euros / km recorrido)	**0,858**		
Costes Directos (euros / km cargado)	**1,009**		

Según la distribución de costes de la tabla anterior, los costes asociados a las reparaciones y al personal de conducción contribuyen en mayor medida al aumento total de los costes directos, tal y como se puede observar en la siguiente figura:

Figura 1: Distribución de los costes directos a 30 de abril del 2005.



Los datos de partida en los que se basa este estudio son los que se enumeran a continuación:

Características técnicas:

Vehículo de 3 ejes de carga general.

Potencia:	**325** CV
Masa Máxima Autorizada:	**26.000** kg
Carga útil:	**16.000** kg
Número de ejes:	**3**
Número de neumáticos:	**8** (2 direccionales, 4 motrices y 2 arrastre)

Características de explotación: Recorridos en carga superiores a 200 km.

Kilometraje anual: **95.000** km anuales
Recorrido anual en carga: 80.750 km anuales (**85** %)
Recorrido anual en vacío: 14.250 km anuales (**15** %)
Consumo medio: **30,0** litros/100 km

Hipótesis:

Precio de venta del camión según tarifas (sin IVA):	**71.331,95** euros	Descuento:	**10** %
Precio del carrozado según tarifas (sin IVA):	**10.470,74** euros	Descuento:	**10** %
Vida útil del camión:	**10** años		
Valor residual sobre el precio de venta (camión y carrozado):	**10** %		
Capital a financiar sobre el precio real de adquisición:	**70** %		
Período de financiación:	**5** años		
Interés de la financiación (EURIBOR a 1 año + diferencial):	**4,265** %	EURIBOR a 1 año:	**2,265** %
		diferencial:	**2,000** %
Coste anual del conductor (incluida Seguridad Social y otros):	**24.617,85** euros		
Coste anual de seguros :	**4.912,56** euros		

Responsabilidad Civil camión:	**2.342,80** euros
Accidente del conductor:	**87,85** euros
Retirada carné:	**95,18** euros
Seguro mercancías:	**278,21** euros
Responsabilidad Civil mercancía:	**278,21** euros
Daños propios (todo riesgo):	**1.830,31** euros
Coste fiscal anual:	**787,77** euros
- Visados	**25,56** euros
- ITV	**73,02** euros
- IAE	**349,77** euros
- IVTM	**306,56** euros
- Revisión Tacógrafo	**32,86** euros
Dietas y plus de actividad anuales:	**11.016,50** euros
- Dieta media	**34,23** euros/día
- Número de días	**200** días
- Plus de Actividad	**0,0439** euros/km
Precio del gasóleo en surtidor:	**0,879** euros/litro
Descuento:	**0,030** euros/litro
Precio medio de los neumáticos:	**513,54** euros
Duración media de los neumáticos:	**135.000** km
Costes anuales de mantenimiento:	**0,0142** euros/km
Costes de reparaciones:	**0,0193** euros/km

2. Vehículo cisterna articulado de mercancías peligrosas (químicos, 400 CV y MMA= 40.000 kg). Hipótesis de partida:

- Kilómetros anuales recorridos = 110.000 100,0%
- Kilómetros anuales en carga = 77.000 70,0%
- Kilómetros anuales en vacío = 33.000 30,0%

Tabla 9: Tabla de costes directos anuales.

	COSTES DIRECTOS ANUALES		
	Euros	**Distribución**	**(%)**
Costes directos	104.130,81	100,0%	
Costes por tiempo	65.128,91	62,5%	
Amortización del vehículo	15.717,57	15,1%	
Financiación del vehículo	1.472,90	1,4%	
Personal de conducción	27.053,27	26,0%	
Seguros	6.883,04	6,6%	
Costes fiscales	1.246,53	1,2%	
Dietas	12.755,60	12,2%	
Costes kilométricos	39.001,90	37,5%	
Combustible	28.675,86	27,5%	
Neumáticos	3.737,04	3,6%	
Mantenimiento	3.102,00	3,0%	
Reparaciones	3.487,00	3,3%	
kilometraje anual (km / año)	110.000		
kilometraje anual en carga (km / año)	77.000		
Costes Directos (euros / km recorrido)	**0,947**		
Costes Directos (euros / km cargado)	**1,352**		

Todas las tarifas mostradas hasta ahora son susceptibles de cambios, dependerá del tipo de negociación entre cliente y operador para establecer la tarifa que se llevará a cabo.

Más adelante se realizará un estudio de costes asociado a la toma de decisiones de un operador en la realización de un envío; las tarifas y los costes asociados se obtendrán de las expuestas en este capítulo.

CAPITULO 5

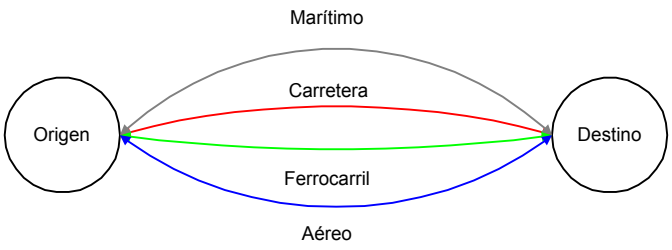
SECUENCIA DE ACTIVIDADES EN UN ENVÍO INTERMODAL

Antes de comenzar a detallar la secuencia de actividades que contempla un transporte intermodal, planteamos una serie de cuestiones que forman una parte importante de en el desarrollo de esta modalidad, tales como:

- Cómo y por qué surge este tipo de transporte.
- Dónde inicia y finaliza la cadena intermodal.
- Cuales son los medios de transportes que pueden intervenir en ésta.
- Si se sigue siempre el mismo patrón o por el contrario se actúa de forma diversa en cada cadena.
- Cuáles son las posibles variantes.
- Estructura de la cadena intermodal.

Todo transporte aparece por la necesidad de mover mercancía de un sitio a otro, es decir, desde un punto de origen dónde se recoge la mercancía, hasta otro designado para la entrega de ésta al cual llamaremos destino. Los distintos medios que pueden intervenir en una cadena de transporte intermodal se resumen en 4, mostrados en la siguiente figura:

Figura 5.1. Posibles medios de transportes.



El transporte de mercancías se puede hacer de manera directa utilizando un único medio de transporte (transporte unimodal), siempre y cuando sea posible, o bien combinando distintos tipos de transporte durante su recorrido hasta el destino final para aquellas mercancías que lo requieran. Es en este último caso en el que comenzamos a hablar de transporte intermodal.

Dentro de este tipo de transporte intermodal destacan:

- El transporte segmentado, en el que el propietario de la carga (a partir de ahora lo llamaremos cliente) contrata los servicios con cada modo de transporte a través de operadores.

- Transporte intermodal que se contrata a través de un intermediario o agente de carga que hace de representante del exportador (cliente).

- Transporte multimodal en el cual el exportador contrata con un OTM[4] que se encarga de llevar la carga desde el origen hasta el destino bajo su propia responsabilidad. En este caso el OTM tiene que emitir un DTM[5].

En este apartado se intenta realizar un estudio lo más completo posible de todas las actividades que se suceden en una cadena intermodal, para ello se realiza un caso particular en el que se parte de la hipótesis que el cliente contrata y elige a una empresa de transporte como Operador Intermodal, es decir, esta empresa es la encargada de gestionar el transporte de la mercancía desde el origen hasta el destino haciendo ella de intermediaria entre modos de transportes.

La cadena comienza en el Departamento Comercial de la Empresa que vaya a gestionar el envío intermodal, donde tiene lugar el inicio de la relación cliente-empresa y todo lo que esto conlleva. Una vez definido el punto de inicio, la secuencia de actividades se desarrollará de la siguiente forma:

1. En el Departamento Comercial comienza el proceso de contratación, dónde tendrá un papel clave en la cadena intermodal Incoterm elegido.

   Los Incoterms son unos términos publicados por el CCI[6] que definen cuáles son las condiciones de entrega de la mercancía en las operaciones de compraventa internacional. Son reglas de aceptación voluntaria por cada una de las partes y pueden ser incluidas en el contrato de compraventa internacional.

   El contrato de compraventa internacional es el instrumento principal de la transacción internacional. De éste derivan los contratos de transporte, seguro y pagos internacionales. Este contrato puede ser documentado formalmente por medio de una factura comercial o un simple fax o correo electrónico, según la dimensión de la transacción y la confianza establecida entre las partes. En el contrato deben aparecer los siguientes puntos:

   - Las características de la mercancía objeto de la transacción, es decir, tipo, naturaleza, cantidad, peso, dimensiones, embalaje, unitarización (consolidación de mercancía en unidades superiores de carga, fruto de la necesidad de una mayor rapidez, económica y seguridad en el manejo de carga), etc...

   - Las obligaciones del vendedor (fecha y lugar de entrega de las mercancías y de facturas, certificados y documentos de transporte).

[4] Operador de Transporte Multimodal
[5] Documento de Transporte Multimodal DTM
[6] Cámara de Comercio Internacional.

- Las obligaciones del comprador (pago, recepción de las mercancías).

- La transferencia de riesgos, costos y propiedad. Los riesgos y los costos se consignan mediante los INCOTERMS. Ambas partes deberán mencionar en el contrato a qué versión de Incoterms se están refiriendo. La nueva revisión entró en vigor el 1 de Enero de 2000.

  Mediante la utilización de los Incoterms, en caso de conflicto quedan claramente establecidas las responsabilidades y obligaciones de las partes que intervienen en la operación. Tienen como finalidad la delimitación de:

- Quién asume los diferentes gastos y costes que se generan en el envío de la mercancía desde la fábrica o almacén del vendedor hasta las instalaciones del comprador.

- Lugar dónde se produce la entrega, puesta o disposición de la mercancía.

- Responsable de los términos administrativos y aduaneros de la operación de exportación o importación.

- Quién debe aceptar el riesgo de deterioro o daño del envío y hasta que momento.

No todos los Incoterms se pueden utilizar para todos los medios de transporte, se debe establecer convenientemente una relación entre estos y el medio que se haya elegido para efectuar la operación.

Son un total de trece términos agrupados en cuatro grupos dependiendo de cual sea el lugar de entrega.

Tabla 5.1: Estructura de los Incoterms.

GRUPO	INCOTERMS
E, *Incoterms de salida*	EXW
F, Incoterms con transporte principal no pagado.	FCA, FAS, FOB
C, Incoterms con transporte principal pagado	CFR, CIF, CPT, CIP
D, Incoterms de llegada	DAF, DES, DEQ, DDU, DDP

Los grupos E y D son de entrega directa, es decir, es el vendedor quien entrega de forma directa la mercancía al comprador, mientras que los grupos F y C, son de entrega indirecta ya que el vendedor le entrega la mercancía a un tercero que es el transportista. Según el medio de transporte se aconseja la utilización de uno u otro:

Tabla 5.2. Incoterms asociado a cada medio de transporte

MEDIO	INCOTERMS APROPIADOS
Carretera	FAC
Ferrocarril	FAC, DDU
Marítimo	FAS, FOB, CFR, CIF, DES, DEQ
Cualquiera (marítimo, ferrocarril, carretera, intermodal)	EXW, FAC, CPT, CIP, DAF, DDU, DDP

En España, debido a su situación geográfica, la mayor parte de las exportaciones se hacen por vía marítima, por lo que los Incoterms más utilizados son el EXW, FOB y el CIF.

Los Incoterms incluyen de forma genérica una serie de obligaciones que son para:

- El Vendedor:

- Entrega de la mercancía en el tiempo y lugar previstos.
- Embalar la mercancía del modo adecuado al transporte elegido.
- Avisar al comprador sobre la disponibilidad de la mercancía.
- Correr con la verificación de la mercancía que sea precisa.
- Correr con los riesgos que aparezcan hasta el momento de dejar la mercancía a disposición del comprador.
- Ayudar al comprador a obtener los documentos emitidos en el país de origen, aunque sean a cargo de él.
- Entregar los documentos correspondientes a las fases que están a su cargo, enviándolos al comprador.
- Correr con los gastos de las fases a su cargo, hasta el momento en que se pone la mercancía a disposición del comprador.

- El Comprador:

- Avisar al vendedor sobre el punto y fecha en que ha de entregar la mercancía.
- Recibir la mercancía y pagarla en el tiempo, lugar y cantidad acordadas.

- Soportar los riesgos y gastos de las fases que están a su cargo, desde el momento en que se ponen a su disposición.

- Si no da la orden del lugar de entrega y las instrucciones necesarias, soportar los gastos que ello origine.

- Pagar los gastos documentarios a su cargo, aunque los realice por él el vendedor (certificados de origen, licencias, tasas consulares, etc.).

- Realizar las operaciones de las fases que corren a su cargo.

En la tabla 5.3, se muestra de forma resumida los trece términos para aclarar el reparto de gastos entre el vendedor y el comprador. Para ello a continuación aclaramos los términos que aparecen:

Tabla 5.3: Tipos de gastos establecidos

GASTOS EN EL ORIGEN	GASTOS INTERNACIONALES	GASTOS EN DESTINO
1. Embalaje y verificación	6. Transporte internacional	8. Gastos terminal
2. Recogida en fábrica o almacén	7. Seguro de transporte	9. Despacho importación
3. Transporte interior		10. Transporte interior
4. Despacho exportación		11. Entrega en fábrica o almacén
5.Gastos de terminal		

Tabla 5.4: Incoterms. Reparto de gastos entre vendedor y comprador.

Incoterm (se debe indicar siempre el punto de entrega)	Siglas	Gastos en origen					Gastos Internacionales		Gastos en destino				M/ T	T/ V
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
En Fábrica	EXW	V	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	G	S
Franco transportista	FCA	V	V	V	V	C	C	C	C	C	C	C	G	S
Franco al costado del buque	FAS	V	V	V	V	C	C	C	C	C	C	C	M	S
Franco a bordo	FOB	V	V	V	V	N1	C	C	C	C	C	C	M	S

Coste y flete	CFR	V	V	V	V	V	V	C	C	C	C	C	M	S
Transporte pagado hasta...	CPT	V	V	V	V	V	V	V	C	C	C	C	G	S
Coste, seguro y flete	CIF	V	V	V	V	V	V	C	C	C	C	C	M	S
Transporte y seguro pagados	CIP	V	V	V	V	V	V	V	C	C	C	C	G	S
Entregada en frontera	DAF	V	V	V	V	V	N2	N2	C	C	C	C	G	LL
Entregada sobre buque	DES	V	V	V	V	V	V	V	C	C	C	C	M	LL
Entregada sobre muelle	DEQ	V	V	V	V	V	V	V	V	C	C	C	M	LL
Entregada derechos no pagados	DDU	V	V	V	V	V	V	V	V	C	V	V	G	LL
Entregada derechos pagados	DDP	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	G	LL

Claves:

V: Vendedor / Exportador; C: Comprador / Importador; N: Negociable

N1. El exportador soporta los gastos de manipulación y riesgos hasta que la mercancía sobrepasa la borda del buque. A partir de ese punto, los gastos y riesgos son por cuenta del importador.

N2. El exportador soporta los riesgos y los gastos del transporte principal y seguro hasta el punto de la frontera donde se ha acordado la entrega de la mercancía. A partir de dicho punto, los riesgos y los gastos de transporte principal y seguro son por cuenta del importador.

M/ T: Modalidad de Transporte (G: general; M: marítimo)

T/ V: Tipo de venta (S: a la salida; LL: a la llegada)

En los Incoterms CFR y CIF el riesgo se transfiere del exportador al importador en el puerto de embarque, en el momento de traspasar la mercancía la borda del buque.

En los Incoterms CPT y CIP el riesgo lo transfiere el exportador al importador en el momento de entregar la mercancía al transportista.

En los demás Incoterms el riesgo se transfiere del exportador al importador en el mismo lugar que los costes.

La versión de Incoterms del 2000 introduce las siguientes novedades con respecto a los de 1990.

Tabla 5.5. Principales novedades Incoterms 2000.

		INCOTERMS 1990	INCOTERMS 2000
FCA	1. Descarga mercancía (destino)	Vendedor	Comprador
FAS	2. Despacho y gastos aduana exportación	Comprador	Vendedor
DEQ	3. Despacho y gastos aduana importación	Vendedor	Comprador

El Contrato de Transporte consiste en un acuerdo de voluntades entre un operador de transporte (compañía naviera, aerocomercial, ferroviaria o carretera, o un operador de transporte multimodal) y un usuario del servicio de transporte (exportador, importador, intermediario), por el cual el primero se compromete a transportar la carga desde un determinado lugar de origen hasta el destino final que se le indique, a cambio de un precio determinado (flete).

El contrato debe consignar:

- Lugar y fecha de su celebración.

- Nombre y dirección del operador de transporte, del embarcador (exportador, importador o intermediario) y del consignatario (a quien se le deberá entregar la carga en destino).

- Lugar y fecha en que fue recibida la mercancía por el operador de transporte, y lugar de destino donde deberá ser entregada.

- Descripción de la carga (tipo, naturaleza, cantidad, volumen, peso bruto y neto, embalaje, marcas especiales, tipo de unitarización y valor declarado de la mercancía).

- Costos de transporte y movimiento de los intereses por demora en la entrega.

- Instrucciones del embarcador (exportador/ importador/ intermediario) al operador de transporte con relación a la carga.

- Lista de documentos entregados al operador de transporte.

- Instrucciones y datos específicos de cada modo de transporte.

Todos los contratos de transporte están regidos por normas nacionales e internacionales y se formalizan en documentos cuyo formato varía según el modo de transporte.

Los documentos que debe portar el transportista en una operación de TIC son los siguientes:

1. El Manifiesto de Carga, documento que contiene una lista de las mercancías que constituyen el cargamento de una nave, una aeronave o cualquier otro vehículo de transporte, en el momento de su llegada a un territorio aduanero o su salida de un territorio.

2. El documento que prueba el contrato de transporte (Carta de Porte Carretero, Ferroviario o Aéreo, Conocimiento de Embarque o Conocimiento para transporte intermodal o multimodal), expedido por la empresa de transporte y entregado al embarcador como recibo de la mercancía que se va a transportar.

3. El documento que acredita el régimen aduanero al cual está sujeta la mercancía transportada, tal como la exportación, la importación o el tránsito.

Tabla 5.6: Documentos que materializan el contrato de transporte internacional y normas que los origen.

CARRETERO	FERROVIARIO	MARÍTIMO/ FLU	AÉREO	MULTIMODAL
Carta de Porte Carretero	Carta de Porte Ferroviario	Conocimiento de Embarque	Carta de Porte Aéreo	Documento de Transporte Intramodal o Multimodal
CMR[1] . (TIR)[2]. Convenio CMR (Internacional)	CIM / COTIF[4]. Convenio CIM / COTIF	B/L (Bill of Lading) Reglas "La Haya" Protocolo Visby Reglas Hamburgo	AWB (Air Way Hill) Convenios de Varsovia y Protocolos de La Haya,Guatemala y Montreal	FBL Reglas UNCTAD-CCI FIATA
CPIC / MCI / DTAI Decisión 399 Resolución 300 (CAN)	CRT-F (no está en vigencia) (Cono Sur)			COMBIDOC Reglas UNCTAD-CCI BIMCO
CRT[3] Convenio CRT-C (Cono Sur)				DTM Decisión 15/94 (MERCOSUR) Decisión 331 (CAN) Convenio ONU 1980 (no está en vigencia)

[1] Convention sur le Transport de Merchandises par Route
[2] Transport International Routier
[3] Convenio sobre el Contrato de Transporte y la Responsabilidad del Transportista
[4] Convenio Internacional para el Transporte de Mercancías por Ferrocarril / Convenio relativo al Transporte Internacional Ferroviario

Una vez establecidos todos los términos que aparecen en el contrato, asumiendo cada parte involucrada sus responsabilidades y qué haberes, la secuencia de actividades que tienen lugar se desarrollan de la forma siguiente:

1. Recepción del servicio. Según el cliente, ésta puede ser vía telefónica, fax o e-mail, ya sea el mismo día en que se vaya a realizar el transporte (debido a la urgencia del cliente), o bien se puede encargar con varios días de antelación. Los datos que se recogen en la recepción son los siguientes:

    - Identificación y número de contacto de la persona y empresa que encarga el servicio.

    - Mercancía a transportar, mercancía peligrosa o no, dimensiones, volumen, pesos exactos y forma de embalaje.

    - Fecha, hora y lugar de carga, con dirección y teléfono de contacto, accesos adecuados para el tipo de vehículo a cargar.

    - Destino de la mercancía, con dirección y teléfono de contacto. Accesos adecuados al vehículo a descargar.

    - Fecha y hora de la descarga. La hora variará según el destino.

    - Forma de descarga de la mercancía.

2. El jefe de tráfico mira en el programa de organización de los servicios, en el cual vienen organizados los mismos por fechas y clientes. si es posible realizar el pedido según el volumen, tipo de carga, disponibilidad de los vehículos y conductores y los destinos de las mercancías a transportar, así como en las condiciones de Incoterms negociadas por el cliente con el departamento comercial.

3. Al tratarse de un transporte intermodal, el jefe de tráfico tendrá que coordinar los distintos medios de transportes que van a participar en la secuencia intermodal (terrestre, marítimo, ferroviario y aéreo) hasta que el envío llegue al punto de destino. Esta coordinación puede hacerse de la misma forma que se trato el punto de “Recepción del pedido”.

4. Confirmación con los otros medios si es posible realizarlo.

5. Si es posible realizar el transporte se confirma al cliente la aceptación del servicio y se contrata el mismo.

6. Introducción en el programa del nuevo servicio.

7. Solicitar al expedidor de la mercancía, que puede coincidir con el cargador o no, la documentación necesaria que requiera de antemano cada medio intermodal.

-Declaración de materiales peligrosos, si se trata de mercancía peligrosa.
-Carta de porte.
-Lista de contenidos.
-Certificado de Arrumazón.
-Factura proforma para poder ir adelantando despachos de aduanas.
-Ficha de seguridad si se trata de mercancía peligrosa.

8. Según la terminal intermodal de que se trate la empresa de transporte envía un tipo de documentación u otro:

   Si se trata de una terminal portuaria, la documentación a enviar es la "nota de embarque". El contenido de ésta es el siguiente:

-Embarcador
-Consignatario
-Notificar
-Matrícula
-Kilos
-Bultos
-Descripción
-Mercancía
-Destino
-Fecha de embarque
-Flete
-Condiciones de embarque: muelle/ muelle
-Observaciones.

En el caso en el cual el transporte intermodal se realice por ferrocarril, se le envía un mail, fax con un documento escrito indicando qué contenedor es el que tienen que transportar, destino y fecha de envío. Si se trata de mercancía peligrosa se le dice qué mercancía es, enviando una ficha de seguridad con la identificación del peligro (clase 8, 3..) y el número ONU que determina qué producto es. También se indica el grupo de embalaje (3, 2 ó 1 que es el más peligroso), que será uno u otro según la peligrosidad de la mercancía.

Si se trata de un transporte aéreo la documentación a enviar es parecida a la correspondiente al transporte marítimo, se veré más adelante.

Los operadores ferroviarios, marítimos y aéreos pueden ofrecen a la compañía de transporte el servicio de realizar también el acarreo terrestre, ocupándose del transporte de la mercancía desde que entra en su terminal hasta el destino final, o

también desde el origen a la terminal. Este tipo de servicio ya está especificado a la hora de contratar el tipo de transporte intermodal, con lo cual simplemente se indicará en la documentación enviada.

9. Estudio del orden en que tendrán lugar los pedidos. (Este punto es para el transporte terrestre).

   Si el pedido es por cuenta de una empresa con una gran cantidad de trabajos con días o rutas fijas, se realizará de forma prioritaria antes de asignar vehículos para otros servicios. Primero se realizarán los servicios de carácter fijo, los servicios de carácter urgente (no fijos) y por último, los servicios "sobre la marcha".

10. Agrupación de Entregas por Origen/ Destino, según sea carga completa, carga fraccionada y/ o características de las mercancías a transportar.

11. Organización del transporte: asignación del vehículo y conductor. Esta actividad incluye también la planificación de los tiempos de conducción y descanso de los conductores.

    Los conductores que realizarán el transporte pueden ser:

    - Conductores asalariados. Estos forman parte de la plantilla de la empresa.

    - Socios conductores que forman parte de una empresa, normalmente una cooperativa, que a su vez, pueden tener chóferes asalariados que trabajen para ellos.

    - Proveedores de servicios de transporte, terceros o subcontratados. Pueden ser autónomos o una empresa de transportes.

    Normalmente el conductor, cuando se le contrata, está ligado al vehículo y tendrá que encargarse de todo lo referente a su mantenimiento e informar de las posibles incidencias que tengan lugar.

12. Confección de la documentación.

    Una vez asignado vehículo y conductor, se le dan todas las instrucciones de carga y descarga pertinentes, así como la documentación necesaria para realizar el transporte. En el caso de mercancías peligrosas, el vehículo tiene que llevar un tipo de documentación específica según el medio intermodal que intervenga:

    - A.D.R, reglamento europeo de transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera, que se aplica para el transporte nacional e internacional.

- I.M.D.G, reglamento internacional para transporte marítimo internacional de mercancías peligrosas.

- O.A.C.I, reglamento internacional para transporte aéreo de mercancías peligrosas.

- R.I.D, reglamento europeo de transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril.

El conductor recibe una Orden de Carga que podrá serle comunicada por:

- Los operadores de tráfico de manera verbal.

- Un simple formulario de papel.

- La copia de fax que nos ha enviado el cliente.

- O un albarán de carga dónde se especifican todos los datos del servicio.

La autorización de carga no tiene un modelo específico pudiendo ser por ejemplo de la siguiente forma:

Tabla 5.7. Autorización de carga

FECHA:	CLIENTE:
FECHA DE CARGA:	DESTINO:
PARA:	PRODUCTO:
DE:	MATRÍCULA TRACTORA:
N º DE ORDEN:	MATRÍCULA REMOLQUE:
OBSERVACIONES:	

13. Organización de la carga con el punto de carga, esto es, confirmar que el conductor va en la fecha indicada dentro del horario de carga de las instalaciones.

14. Una vez que el conductor llega al punto de carga, solicita la carga de la mercancía y entrega la autorización de carga.

15. Paso del vehículo por báscula para saber luego qué peso bruto(carga útil) lleva al salir.

    En un transporte intermodal, el peso bruto permitido dependerá del tipo de vehículo motor:

- Vehículo motor de 3 ejes con semirremolque de 2 ó 3 ejes llevando, en transporte combinado, un contenedor o caja móvil cerrados, igual o superior a 20 pies y homologado para el transporte combinado: 44.

- Vehículo motor de 2 ejes con semirremolque de 3 ejes llevando, en transporte combinado, un contenedor o caja móvil cerrados, igual o superior a 20 pies y homologado para el transporte combinado: 42 Tm.

16. Realización de la carga. Los operarios manejarán las instalaciones de la fábrica y el conductor de su vehículo.

17. Una vez cargado, se le entrega al conductor la documentación de la carga, en el caso de tratarse de mercancía peligrosa también se le entregará una ficha de seguridad, (albarán y carta de porte si no es peligrosa), declaración de mercancías peligrosas.

    Los datos que deben de figurar en la Carta de Porte son los siguientes:

    - Lugar y fecha de su redacción.

    - Nombre y domicilio del transportista.

    - Nombre y domicilio del remitente.

    - Lugar y fecha de carga.

    - Lugar previsto de entrega de dicha mercancía.

    - Nombre y domicilio del destinatario.

    - Número de bultos e identificación de los mismos.

    - Cantidad transportada, precios y gasto del transporte, etc.

    - Número ONU, identificación de peligrosidad y grupo de embalaje si se trata de mercancías peligrosas.
      Se expedirán tres copias originales, firmadas por el remitente y el transportista. Una para cada una de las partes involucradas y una tercera copia que acompañará a la mercancía hasta su punto de destino.

18. Realización del transporte por carretera hasta la terminal intermodal.

19. Veamos ahora la forma de actuar según la terminal intermodal:

- **Terminal ferroviaria.**

La mercancía que llega a la terminal ferroviaria pasa por báscula y se recepciona la documentación que lleva el conductor. Éste último recibe un albarán de recepción de la mercancía, por parte del operador ferroviario, para que el conductor justifique que la ha dejado en la terminal.

A continuación proceden a la descarga del contenedor al vagón o a la playa, lugar de espera donde se quedan los contenedores si no hay vagón.

Una vez el contenedor haya sigo descargado en el tren, se realiza el transporte ferroviario hasta la terminal ferroviaria de destino. El contenedor irá siempre acompañado por la documentación comentada con anterioridad.

Si el acarreo terrestre no ha sido contratado con el operador ferroviario, una vez que el contenedor llega a la estación de destino, el acarreista externo contratado o propio, procede a la retirada de éste. La empresa de transporte por carretera contratada por el cliente deberá comunicar por fax a la estación de destino la solicitud de entrega del contenedor para que el acarreista pueda retirarlo.

Se procede a la retirada del contenedor y transporte terrestre hacia el punto de destino, donde se descargará la mercancía y se sellará el albarán que acompaña a la carga, siendo enviado a la empresa de transporte (por carretera) para confirmar que la carga ha llegado a su destino.

En el caso en el que la cadena intermodal haya finalizado, si no es así, se realizará el transporte terrestre hasta la siguiente terminal intermodal.

- **Terminal marítima.**

Una vez llega el vehículo a la terminal portuaria, entrega la documentación. Si es una terminal de contenedores la entrega en el control de acceso a la entrada del puerto.

Cuando pasa el control de acceso se dirige a báscula en el caso de tratarse de mercancía general, si fuese mercancía peligrosa la empresa de transporte debe comunicar con 48h de antelación al embarque de la llegada del vehículo para que la autoridad portuaria le permita el acceso al puerto (autorización de manipulación de mercancía peligrosa, depende del muelle).

A continuación se definen los agentes que intervienen en la actividad portuaria:

- Armador, es el propietario real del buque. Este podrá explotarlo para beneficio propio o bien puede alquilarlo para la explotación ajena.

- Fletador, persona física o jurídica que alquila (fleta) un buque para su explotación. Por ejemplo un operador que alquila los servicios de un buque al armador, pasa a ser un fletador de dicho buque.

- El cargador, persona o compañía que confía a terceros (de cara al cargador se convertiría en el fletador) sus mercancías para que sean enviadas a su destinatario. En el caso práctico estudiado, cuando la empresa de transporte contacta con la naviera, la empresa sería el cargador de cara a ésta.

- El transitario[7], persona física o jurídica encargada de la coordinación del transporte de mercancías según las necesidades del cliente. El transitario establece contacto con todos los proveedores de servicios vinculados a la actividad del transporte. Es también Agente de Aduanas.

  La intervención del transitario es bastante útil en el caso de operaciones complejas. Se trata de un especialista del transporte que realizará un control exhaustivo de la operativa seguida y de los costes vinculados a la operación.

- El Consignatario, es la persona física o jurídica que actúa en nombre del armador, en cuanto a trámites administrativos, técnicos, actividades portuarias, tarifas que tiene que soportar el armador por la estancia y servicios al buque en la terminal portuaria donde se encuentre, etc...

  Realiza también los trámites pertinentes a los Despachos de Aduanas, tanto a la importación como a la exportación.

  El consignatario también puede negociar por cuenta del armador con las compañías estibadoras.

- La empresa estibadora se encarga de las operaciones portuarias de manipulación de la mercancías en :

  - En el embarque: recepción, carga y estiba.
  - En el desembarque: desestiba, descarga, entrega.
  - Vaciado y llenado de contenedores.

[7] La figura regulada en la Ley 16/1987, de Ordenación de los Transportes Terrestres (LOTT), en su artículo 126, y su Reglamento de Ordenación del Transporte Terrestre (ROTT), en sus artículos 167 a 170, definen las condiciones para el ejercicio de la actividad de Transitario que se exigen para la obtención y renovación de la preceptiva autorización administrativa de operador de transporte que especialmente son las siguientes:

- Demostrar la correspondiente capacidad profesional
- Acreditar suficiente capacidad económica, cifrada en un mínimo de 60.000 euros.
- Honorabilidad, es decir, no estar incurso y no haber sido condenado en procedimiento penal alguno.

- Clasificación de mercancías.
- Movimientos horizontales para posicionamiento en zonas de inspección.

DESPACHO DE ADUANAS:

El despacho de aduanas será realizado bien por el propietario de la mercancía, o bien por la persona contratada por este último encargada de realizar los trámites pertinentes (transitario, agente consignatario, es decir, cualquier operador con la reglamentación pertinente para realizar dicha actividad).

El Despacho Aduanero de las mercancías debe realizarse tanto a la exportación como a la importación en el recinto aduanero autorizado.

Presentado un DUA, la Aduana, realiza el despacho y emitirá el "Levante". El Resguardo Fiscal autorizará la salida de la mercancía del Recinto Aduanero.

Existen tres modalidades diferentes a la hora de realizar el despacho:

- El Autodespacho. Éste es realizado en nombre propio por la persona física o jurídica que formula la declaración en nombre propio o como administrador de la sociedad o persona jurídica.
- Representación directa: realiza el despacho exclusivamente el Agente de Aduanas.
- Representación indirecta, en nombre propio y por cuenta del mandatario[8].

La inspección de una mercancía consta de una inspección documental y/ o de un reconocimiento físico, que dependerá del tipo de mercancía que sea.

Una vez finalizado el despacho, la mercancía podrá salir del recinto aduanero.

Descargada la mercancía en la terminal, debe identificarse al propietario de la mercancía o a su representante a través de la nota de embarque dónde se especifica el nombre del consignatario.

[8] Resolución de 12 de julio de 2000, Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales de la AEAT, R.D. 1889/1999 de 13 de diciembre)

Cuando se contrata el transporte marítimo, se puede hacer bien con el agente consignatario de la naviera, o bien con un transitario.

Una vez que el vehículo pasa por báscula, el transportista traslada la carga al recinto "de la playa" del estibador correspondiente entregándosela a éste. Previamente, el agente consignatario de la naviera encargada de realizar el transporte marítimo entrega al estibador "Información sobre los medios de descarga" del buque para que pueda prever la necesidad de grúas y personal. También le entregará en nombre del armador y como depositario de la mercancía, el documento denominado *entréguese*, imprescindible para que la Terminal Portuaria de destino entregue el contenedor al transportista designado. Dicho documento sólo se facilita una vez han sido satisfechos todos los gastos relacionados con el transporte y manipulación de la mercancía. Depende del tipo de cliente (crédito o no crédito)

Una vez que la mercancía pasa a manos de los estibadores, comienza las actividades propias del grupaje marítimo, es decir:

- Recepción y control del estado de la mercancía.

- Descarga y almacenamiento de la mercancía (realización de un informe de las matrículas y movimientos de la terminal).

- Adecuación según la compatibilidad y carga en el contenedor asignado.

Todo esto en el caso que la mercancía no venga transportada en contenedor.

Si la mercancía no viene transportada en la unidad de carga intermodal (contenedor), tal y como se ha comentado con anterioridad, se deberá realizar una serie de actividades para poder llevar a cabo el grupaje marítimo:

- Envases/ embalajes

- Retractilado/ paletizado

- Precintos: seguridad física y documental.

- Etiquetados

- Manipulaciones espaciales

- Almacenaje

Una vez finalizado el grupaje marítimo en el contenedor, éste se recogerá de la explanada de contenedores y se llevará a realizar el Despacho de Aduanas.

Una vez finalizado el despacho, se traslada hasta la zona portuaria de grúas donde se procederá a la trinca y embarque del contenedor en el buque asignado.

Cuando el buque llega al puerto de destino, se realiza exactamente las mismas actividades que se realizaron en el puerto de origen, pero en sentido inverso. Un cambio que se produce, es que el despacho aduanero es realizado ahora por el agente contratado por el destinatario de la mercancía.

Finalizado todo, el acarreista terrestre designado traslada la mercancía al punto de destino. Una vez realizada la descarga, el transportista traslada el contenedor de vuelta al puerto, donde previamente se le ha enviado por fax el documento *admítase*, para poder realizar el posterior retorno del contenedor vacío a la terminal o al depósito de contenedores. Por ejemplo:

Adjuntamos certificado de contenedor vacío y limpio correspondiente al que se está descargando hoy y cuya numeración es XXXXXX, para que procedan a la tramitación del mismo para su embarque de vuelta en el próximo barco con destino Y.

La terminal portuaria deberá sellar el certificado para que la empresa de transporte por carretera pueda enviarlo de nuevo al puerto de origen poder repetir la rotación del contenedor.

TIPOS DE TRÁFICOS

- Tráfico puerta a puerta.

  Es el que presenta mayor calidad y ventaja al usuario, puesto que se trata de un servicio más completo.

  La carga, estiba y embarque en la exportación es realizada por el expedidor, mientras que la descarga y desestiba en la importación es realizada por el importador.

  En el puerto de destino, el importador transporta el contenedor hasta el depósito de mercancías, descarga el contenedor y lo devuelve al armador (si perteneciera a éste último y no se hiciera otro uso más). El contenedor puede permanecer en

el depósito hasta un total de siete días sin caer en gastos por tasas imputadas por la autoridad portuaria pertinente.

Si se alquila un contenedor, este alquiler será pagado bien por el exportador/ importador según el acuerdo llegado entre ambos.

- Tráfico puerta a puerto

  El exportador es el responsable de la carga/ estiba y el transportista lo es de la descarga/ desestiba en el puerto de destino, pasando en seguida a tomar posesión del contenedor entregando o colocando la mercancía disposición del destinatario de la mercancía.

- Tráfico puerto a puerta.

  En esta modalidad de transporte, la carga/ estiba del contenedor es responsabilidad del transportador y la descarga/ desestiba del importador.

- Tráfico puerto a puerto.

  El transportador recibe la mercancía. En el puerto de origen o embarque hace la carga/ estiba del contenedor. En el puerto de destino es también el transportador responsable de la descarga, colocando la mercancía a disposición del importador, en la zona primaria del puerto.

TERMINAL AÉREA.

La terminal de carga aérea funciona más o menos igual que el resto de terminales que hemos visto con anterioridad.

Si interviene el transporte aéreo, el cargador de la mercancía, se pone en contacto con la compañía aérea. La comunicación se realiza por teléfono, dando la información sobre los kilos, n º de bultos (para ver si hay espacio en la aeronave), y destino. El tipo de servicio contratado dependerá también de la urgencia del transporte repercutiendo directamente en el precio.

La compañía aérea o bien un agente IATA autorizado le proporciona al cliente el número de conocimiento aéreo o carta de porte. Las funciones básicas de éste son la de prueba de contrato del transporte, acuse de recibo de las condiciones en las que se recibió la mercancía, declaración del despacho aduanero, guía de instrucciones para el transportista y certificado de seguro (opcional).

Son tres copias originales del documento, y entre 6 y 12 copias adicionales para uso interno.

Contenido del conocimiento aéreo:

- Expedidor.
- Destinatario.
- Agente IATA que intervenga.
- Aeropuerto de salida y de destino con sus códigos respectivos
- Itinerario seguido por los transportistas incluidos transbordos y otros medios que intervengan.
- Valor declarado para aduanas.
- Valor declarado para transporte.
- Valor asegurado.
- Instrucciones de manipulación.
- Detalles del envío.
- Cargos.
- Firma y sello del remitente o su agente en la parte superior derecha y los del transportista en la inferior.

Dentro de la terminal de carga aérea se realizan diversa operaciones. Hay operaciones a nivel informático tales como, el contacto con el avión, combustible, realización de la hoja de carga, distribución de la carga (sorting), escaneamiento de la carga (realizado por los agentes de carga, que miden e introducen los datos) y posterior centrado del avión. También se realiza un control de vuelo (NCG).

Cuando la mercancía viene como unidades completas de carga pasan directamente al interior de los contenedores aéreos sin pasar por almacén. Si no es así deberán pasar antes por éste. Una vez llenos todos los contenedores, pasan a la rampa de atención de contenedores para ser embarcados en el avión.

Al igual que en los modos anteriores, la mercancía debe pasar un despacho de aduanas antes de poder ser embarcado.

CAPITULO 6

MODELO DE TOMAS DE DECISIONES

La cadena intermodal surge en el momento en que el cargador necesita enviar una mercancía desde un punto de origen hasta otro de destino. Éste deberá estudiar las distintas posibilidades que tiene para poder realizar dicha operación y tendrá que tomar una serie de decisiones en cuanto a establecer qué operadores intermodales intervendrán en dicha cadena, teniendo en cuenta también factores como el tiempo, costes y posibles rutas a seguir.

Para la realización de este estudio, los medios de transportes que se tendrán en cuenta serán: el ferrocarril, el barco y la carretera, excluyendo el transporte aéreo por simplificación en dicho estudio. Por tanto, los posibles operadores intermodales que intervendrán en la cadena de transporte serán:

- La compañía de transportes
- El transitario
-
- El operador ferroviario. En este caso, consideraremos a Renfe como único operador, aunque en la realidad existan otros pequeños operadores para este tipo de transporte como, por ejemplo Feve.
- La naviera

Para poder actuar como tales operadores deberán estar debidamente autorizados y acreditados según la LOTT [9] como Agentes de Transportes. Según los artículos 27 y 28 del Capítulo 4º ("Coordinación entre los distintos modos de transporte terrestre y transporte combinado"), se tiene que:

Artículo 27.-

1. Reglamentariamente y siempre que ello resulte justificado por razones objetivas de interés público, inherentes a la necesidad de posibilitar o favorecer una más adecuada prestación y desarrollo del transporte, podrá establecerse un régimen especial para las empresas que lleven a cabo transporte en un determinado modo, que permita a las mismas complementar dicho transporte con el realizado en un modo diferente, siempre que éste sea antecedente o continuación de carácter complementario del realizado en el otro.

2. A través del referido régimen especial podrá autorizarse a las citadas empresas a realizar funciones normalmente reservadas a las agencias de transporte, contratando, en nombre propio, con transportistas debidamente autorizados, la realización en un

9 Ley 16 / 1987, de 30 de Julio de Ordenación de los Transportes Terrestres, Ley que realiza la ordenación del transporte terrestre en su conjunto, estableciendo normas de general aplicación, y así, los títulos preliminar y primero, se aplican, de forma global, a la totalidad de los modos de transporte terrestre, regulándose en los títulos sucesivos, de forma específica, el transporte por carretera y por ferrocarril.

determinado modo de transporte complementario al que directamente lleven a cabo ellas mismas en modos diferentes.

Artículo 28.-

1. Se considera transporte combinado o sucesivo aquel en que existiendo un único contrato con el cargador o usuario es realizado materialmente de forma sucesiva por varias empresas porteadoras en uno o varios modos de transporte.

2. La contratación del transporte combinado podrá llevarse a cabo de las siguientes formas:

   a) Contratando el transporte el cargador conjuntamente con las distintas empresas porteadoras.

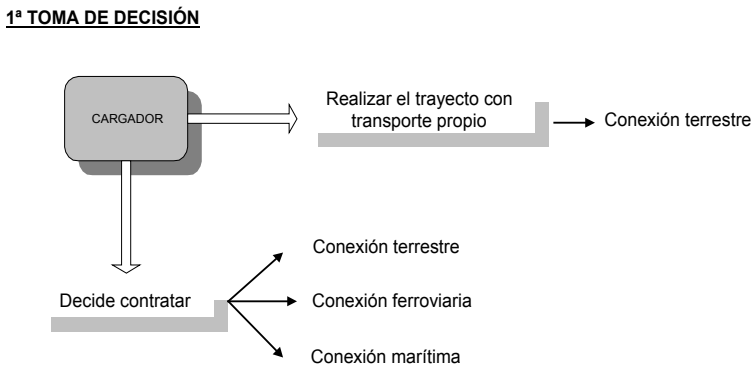
   b) Mediante la actuación de una agencia de transporte o transitario que contrate conjunta o individualizadamente con las distintas empresas porteadoras y se subrogue en la posición de éstas frente al cargador efectivo.

   c) Contratando el transporte el cargador o usuario con una de las empresas que lo realicen, la cual aparecerá como porteador efectivo en relación con el transporte que materialmente lleve a cabo por sí misma, y actuará como agencia de transporte en relación con las demás empresas.

6.1. TOMA DE DECISIONES DEL CARGADOR

La primera decisión que el cargador deberá tomar dependerá primero, de si dispone de flota propia o no para poder realizar el trayecto y del tipo de conexiones que existen entre los puntos de origen y de destino. Si dispone de flota propia y el trayecto lo puede realizar él mismo porque se trata de un transporte por carretera, deberá decidir si lo lleva a cabo por cuenta propia o si contrata el servicio. Si la conexión necesita de otros medios de transporte, la única decisión posible es la de contratación. Es en este último caso dónde empezamos a hablar de la cadena intermodal.

Diagrama 6.1. Primera toma de decisión del cargador.



Las razones por las cuales decide contratar el servicio pueden ser:

- No disponga de medios para realizarlo el mismo.

- Dispone de medios, pero no quiera hacer uso de ellos.

- Deba intervenir otro medio de transporte debido al trayecto existente entre el punto de origen y destino.

En estos tres casos, el cargador tendrá que decidir a qué operador contratar y cómo. Esta decisión dependerá del tipo de conexión que exista entre el origen y el destino. Tipos de conexión:

- Conexión directa entre puntos por carretera. En este caso no se considera cadena intermodal puesto que sólo interviene un único medio de transporte, la carretera.

- Conexión por ferrocarril, entre el origen y el destino existe un tramo ferroviario con sus respectivos acarreos en origen y destino desde las correspondientes terminales ferroviarias.

- Conexión marítima, en la que existe un tramo que se realiza por barco.

Obtendremos diferentes diagramas de la toma de decisiones del cargador dependiendo del tipo de conexión entre el punto de origen y de destino.

6.1.1. Conexión directa por carretera.

El único medio de transporte que interviene es la carretera. En este caso los posibles operadores intermodales que pueden intervenir son:

- Compañía de transportes

- Transitario

Ni la naviera ni el operador ferroviario le prestan el servicio de acarreo terrestre puesto que al no existir ni tramo marítimo ni ferroviario respectivamente, no les aporta ningún tipo de beneficio. En el caso que interviniera el tren y/ o el barco, estos operadores ofrecen el servicio de acarreo aún siendo éste de corta distancia, satisfaciendo así al cliente con un servicio más completo y de mayor calidad.

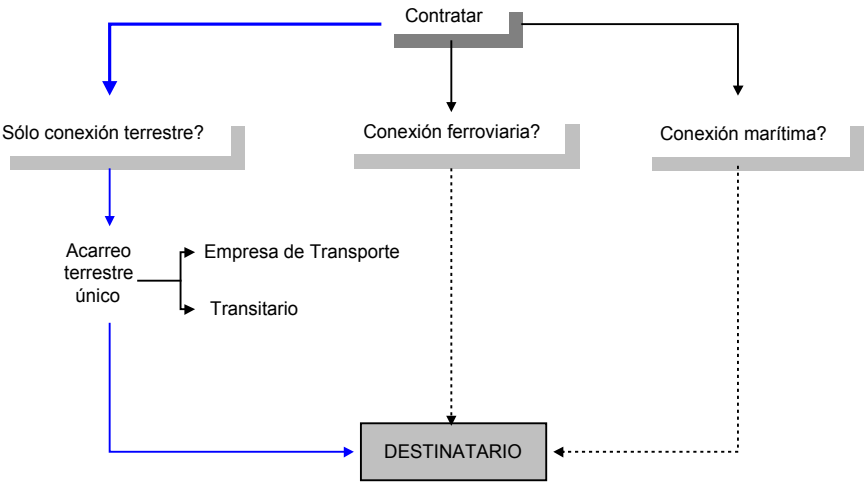
Las hipótesis que se tienen en cuenta son las siguientes:

- La distancia recorrida durante el trayecto es menor de 300 km.

- La distancia es mayor de 300 km y el transporte por carretera es el único medio del que se puede hacer uso.

Teniendo en cuenta estas hipótesis, el esquema a seguir es el siguiente:

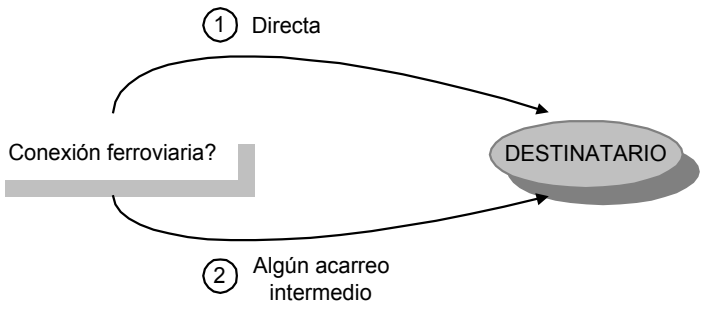
Diagrama 6.2. Toma de decisiones del cargador.



6.1.2. Conexión con existencia de tramo ferroviario.

En este caso aparece como un posible operador intermodal, el operador ferroviario puesto que a lo largo de la ruta establecida, nos encontramos con un tramo de red ferroviaria. La conexión ferroviaria puede ser de dos tipos:

Diagrama 6.3. Posibles conexiones ferroviarias.



1. La conexión ferroviaria es directa, es decir, el punto de origen y el punto de destino están conectados a través de una vía férrea, que puede tratarse de una vía principal o secundaria.

   Partiendo de la hipótesis de que es el cargador quien elige los medios que intervienen y el trayecto a realizar, los únicos operadores que pueden intervenir son el ferroviario y el transitario. Esta aclaración se debe a que es posible que el cargador contacte con su Compañía de Transportes habitual y le desvíe también este tipo de envío aunque no intervenga la carretera.

2. La conexión ferroviaria no es directa, es decir, existe algún tramo intermedio por carretera durante el trayecto. Los posibles acarreos pueden ser: el primer acarreo desde el punto de origen hasta la terminal de tren en origen, desde la terminal de tren en destino hasta el punto de destino o los dos anteriores.

Diagrama 6.4. Acarreos terrestres

Cuando hablamos en el esquema anterior de conexión directa nos referimos al caso en el que el punto de destino tenga algún tipo de acceso ferroviario, ya sea a través de alguna línea férrea secundaria o bien la línea principal.

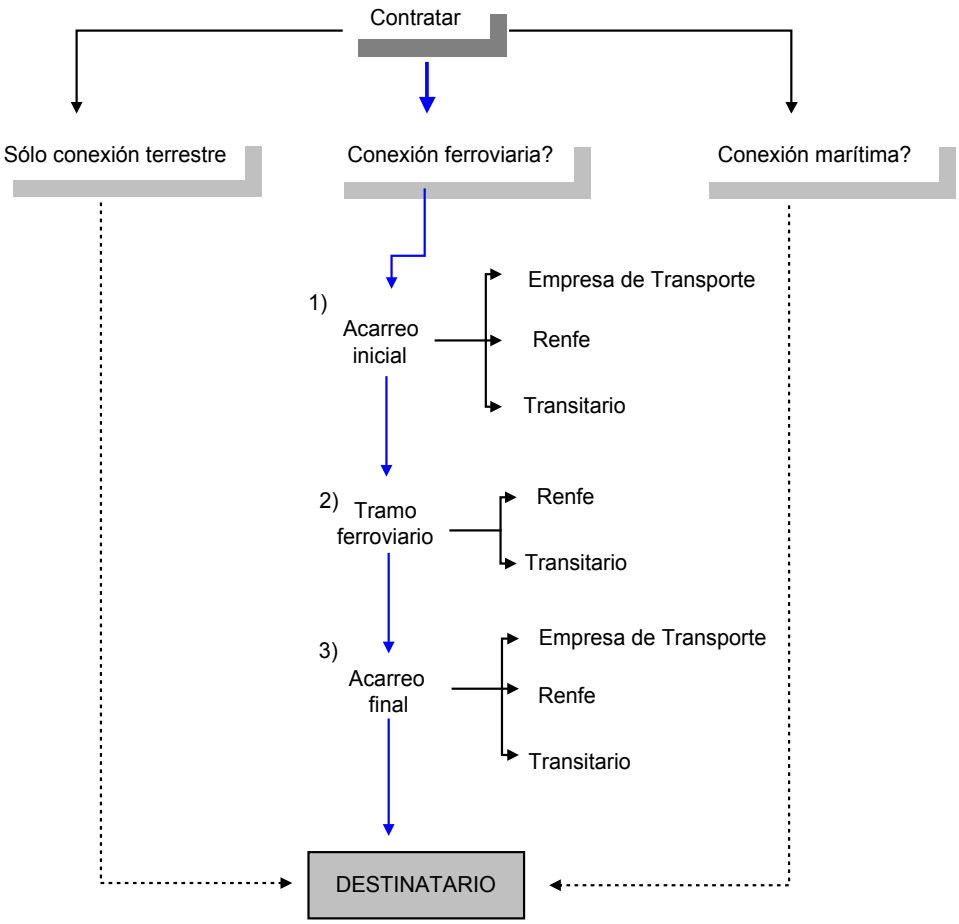
Para realizar el esquema seguido por el cargador para realizar la toma de decisiones, nos centramos en el caso más completo que es aquel en que además del tramo ferroviario hay dos tramos por carretera, es decir, el acarreo en origen y el acarreo en destino.

Los operadores intermodales que pueden intervenir son:

- La compañía de transportes
- El operador ferroviario
- El transitario

Todos y cada uno de ellos pueden realizar la gestión del trayecto completo actuando de cara al cargador como operador intermodal único.

Diagrama 6.5. Toma de decisiones del cargador.

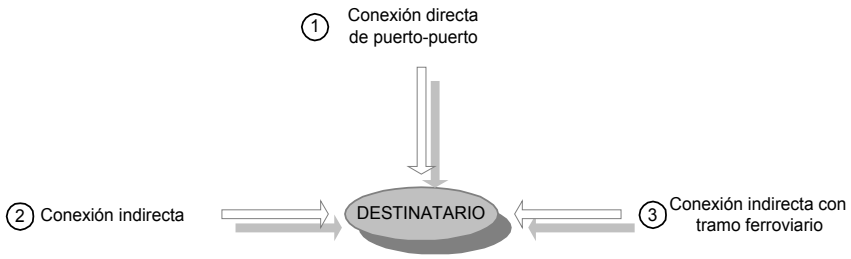


6.1.3. Conexión con existencia de tramo marítimo.

Hasta ahora habíamos hablado de tres operadores, la compañía de transportes, el operador ferroviario y el transitario. En este caso en que aparece el transporte marítimo, aparece la naviera como operador marítimo e intermodal.

Se pueden dar tres casos distintos según el tipo de conexión establecida entre los puntos de origen y destino.

Diagrama 6.6. Posibles conexiones marítimas.



6.1.2.a) Conexión directa de puerto- puerto.

El cargador y el destinatario se encuentran dentro de la terminal portuaria de origen y de destino respectivamente, con lo cual los únicos acarreos terrestres que tienen lugar son los debidos a las manipulaciones y movimientos de las unidades de carga intermodales dentro de las terminales portuarias. Estos movimientos son llevados acabo por estibadores (personal destinado a la realización de éste tipo de servicio) de la naviera o por estibadores de la terminal portuaria, con lo cual la compañía de transporte, para este tipo de conexión, no aparece como posible operador intermodal, por tanto los operadores intermodales que pueden intervenir son:

- El Transitario
-
- La Naviera

6.1.2.b) Conexión indirecta.

Hablamos de este tipo de conexión cuando la ruta intermodal realizada incorpora acarreo terrestre, es decir fuera de la terminal portuaria, es decir, el punto de origen y/ o destino ya no se encuentran dentro de puerto, por lo que surge la necesidad de realizar un transporte por carretera. En este caso además de los operadores mencionados con anterioridad, aparece la Compañía de transporte como posible operador intermodal.

6.1.2.c).Conexión indirecta con tramo ferroviario.

Existe algún tramo ferroviario dentro de la ruta que sigue la mercancía. Este es el caso más completo puesto que engloba a tres tipos de medios de transporte: la carretera, el ferrocarril y el barco.

Al haber acarreo terrestre vuelve a aparecer la compañía de transporte por carretera como operador intermodal. Lo más habitual es que el cargador o embarcador se ponga en contacto con un único operador intermodal o con dos como máximo; esto no exime que se ponga en contacto con uno distinto para la realización de cada tramo, pero se

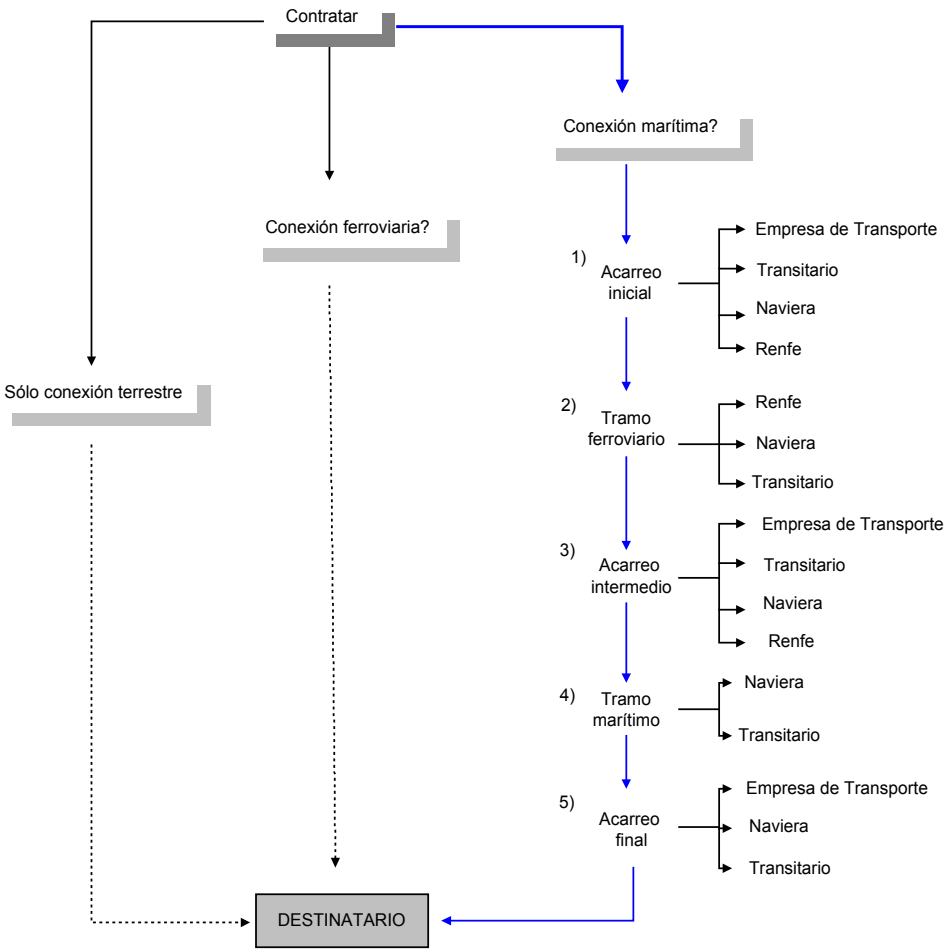
produce en pocas ocasiones, ya que supone un trabajo más laborioso para el cargador. Si decide ponerse en contacto con un único operador intermodal, éste puede ser:

- Compañía de transporte
- Operador ferroviario
- Naviera
- Transitario

Todos los operadores están capacitados, con las debidas autorizaciones, para gestionar la cadena intermodal completa.

El cuadro de toma de decisiones es el siguiente:

Diagrama 6.7. Toma de decisiones del cargador



Al ser este último el caso de cadena intermodal más completo englobando tres medios de transporte diferentes, nos centramos más en cómo se desarrollaría todo el proceso.

Cuando la ruta a seguir por la mercancía es de este tipo, normalmente el cargador delega sobre un único operador el trabajo de gestionar toda la ruta completa. Los operadores intermodales capaces de realizar este tipo de trabajo son el transitario, la naviera, la compañía de transportes y el operador ferroviario. En el caso de España, el operador ferroviario con mayor poder hasta ahora es Renfe. En algún caso, no muy numeroso, si ha ofrecido el servicio completo incluido la gestión del tramo marítimo. En este estudio y por este motivo, trabajamos bajo la hipótesis de que Renfe no ofrezca la realización del servicio completo en el caso en que intervenga el barco. Con lo cual el número de operadores se reduce hasta tres.

Veamos un estudio más detallado para el caso en que el cargador decide contratar a la naviera como operador intermodal único. Por norma general, la naviera realiza toda la gestión necesaria para que se lleve acabo dicha operación a excepción del trámite aduanero, que será realizado por un transitario o agente de aduanas. Será el cargador quien busque al agente de aduanas para que se encargue de realizar todos los trámites pertinentes, o bien éste puede dejar bajo la responsabilidad de la naviera la búsqueda de dicho agente, en este caso, la naviera subcontratará a uno para que lo prepare todo. Lo normal es que sea el cargador el que busque al agente para el despacho y no la naviera, porque así esta última se excluye responsabilidades en cuanto a trámites aduaneros.

Una vez tomada esta decisión, la naviera se encarga de cargar de contratar a la naviera para que cargue un tipo determinado de mercancía en un punto en el origen y enviarla a un punto en destino. Si el punto de origen es un punto interior, es decir, no es un puerto, se deberá realizar un determinado transporte, que será realizado bien por carretera, o bien por ferrocarril, en ambos casos la naviera deberá subcontratar tanto a la compañía de transporte para hacer el acarreo terrestre como al operador ferroviario para el trayecto por ferrocarril, pudiendo este último encargarse también del acarreo por carretera.

Una vez la mercancía se encuentre ya en puerto preparada para embarcar en un buque previamente asignado, ésta deberá pasar el despacho de aduanas antes de poder ser embarcada.

Tal y como se comentaba con anterioridad, el cliente tiene dos posibilidades, o bien contacta él directamente con el Agente de aduanas, o bien lo contrata a través de la naviera. En ambos casos deberá proporcionar una serie de datos que vienen recogidos en una factura comercial de la mercancía.

Una vez realizado el despacho y firmada la documentación necesaria, ésta deberá ser entregada en las instalaciones de la naviera en el puerto de origen. Con esta documentación la naviera ya se encuentra en disposición de poder embarcar la mercancía en el buque que se le había asignado.

Una vez que el cargador en origen ha pagado ya los gastos acordados con la naviera, ésta debe entregarle un conocimiento de embarque en inglés Bill off Lading (B/ L) que acredita que el cargador es el dueño de la mercancía.

Cuando el embarcador tiene en su posesión este documento, por norma general, lo envía al cliente en destino o consignado que lo necesitará para poder retirar la mercancía en el puerto de destino.

Esa mercancía viaja un tiempo determinado, siguiendo una ruta determinada en la que puede haber varios puertos de escala o de transbordo hasta llegar al puerto de destino.

Cuando la mercancía llega al puerto de destino, el cliente en origen debe haber pagado a la naviera una serie de gastos previamente acordados en el contrato comercial que dependerán de los términos de venta que el cargador o embarcador haya acordado con la naviera, es aquí donde entra en juego el papel de los Incoterms (EXW, FAS, FCA, FOB, CFR, CPT, CIF, CIP, DAF, DES, DEQ, DDU, DDP).

A la importación, para retirar la mercancía el consignado, cliente en destino deberá entregar la documentación que acredita que es dueño de la mercancía, es decir el B/ L y pagar a la naviera en destino una serie de gastos si así lo recogen los términos de venta del contrato establecido entre las dos partes contratantes. Dependiendo del Incoterm, el embarcador debe pagar una serie de gastos o todo (el destinatario también paga). De esta forma se deriva que el destinatario de la mercancía debe recibir la mercancía en su fabrica.

Si hay un punto interior fuera del puerto de destino vuelve a entrar en juego la compañía de transporte o el operador ferroviario en destino. El proceso se podrá realizar de la misma forma que fue realizada esta operación en el punto de origen..

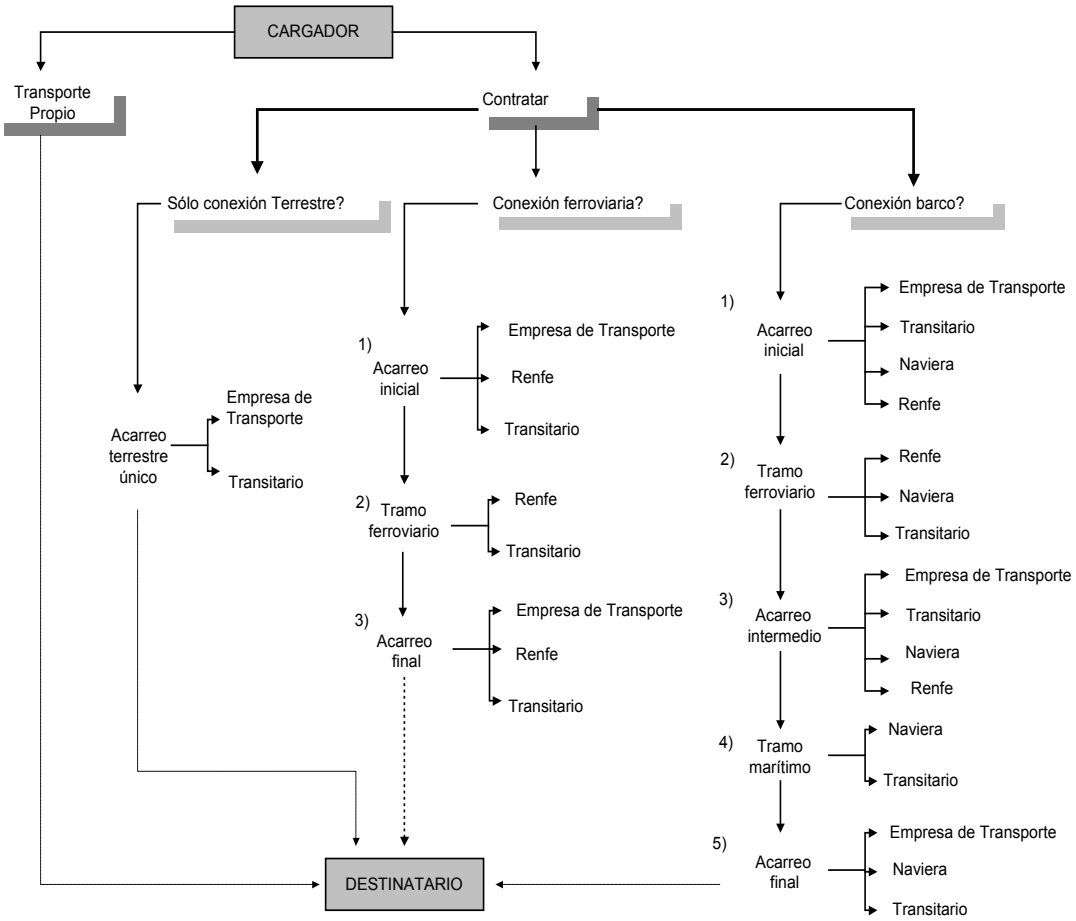
Llegados a este punto el destinatario de la mercancía debe ponerse en contacto con el agente de aduanas o transitario para que le realice el trámite aduanero de importación , o bien con la naviera que subcontratará el servicio de un transitario o agente de aduanas.

Una vez se realice este trámite aduanero la mercancía puede ser transportada por carretera o ferrocarril, según el destinatario o cargador crea oportuno, poniéndose en contacto con la compañía de transportes o Renfe.

La naviera no sólo puede hacerle al embarcador la operación puerta a puerta, tal y como hemos descrito en este apartado, sino que también puede hacer la operación de puerto a puerto o una combinación de ambas, pero normalmente se encarga del transporte intermodal completo puerta a puerta, para dar así al cargador un mejor servicio evitando problemas a los cargadores.

Una vez estudiada cada una de las posibles tomas de decisiones de manera individual, el cuadro completo del proceso de toma de decisiones del Cargador es el siguiente:

Diagrama 6.8. Toma de decisión del cargador según la cadena intermodal seguida.



6.2.TOMA DE DECISIONES DEL TRANSITARIO

El transitario es un organizador y coordinador de los transportes. Es él en nombre propio quien elige y contrata los transportes con quienes ha decidido llevar a cabo el envío. En todas las fases del transporte de una mercancía, ya sea terrestre, ferroviario, marítimo o aéreo, debe coordinar y controlar la mercancía hasta llegar a su destino final contratado con el cliente.

En la práctica el transitario realiza también transportes que son únicamente terrestres, en este caso actúa como Agencia de Transportes. Pero no es habitual que un cargador contacte con un transitario para realizar un trayecto que únicamente sea terrestre, si tiene la opción de poderlo contratar directamente con la compañía de transporte por

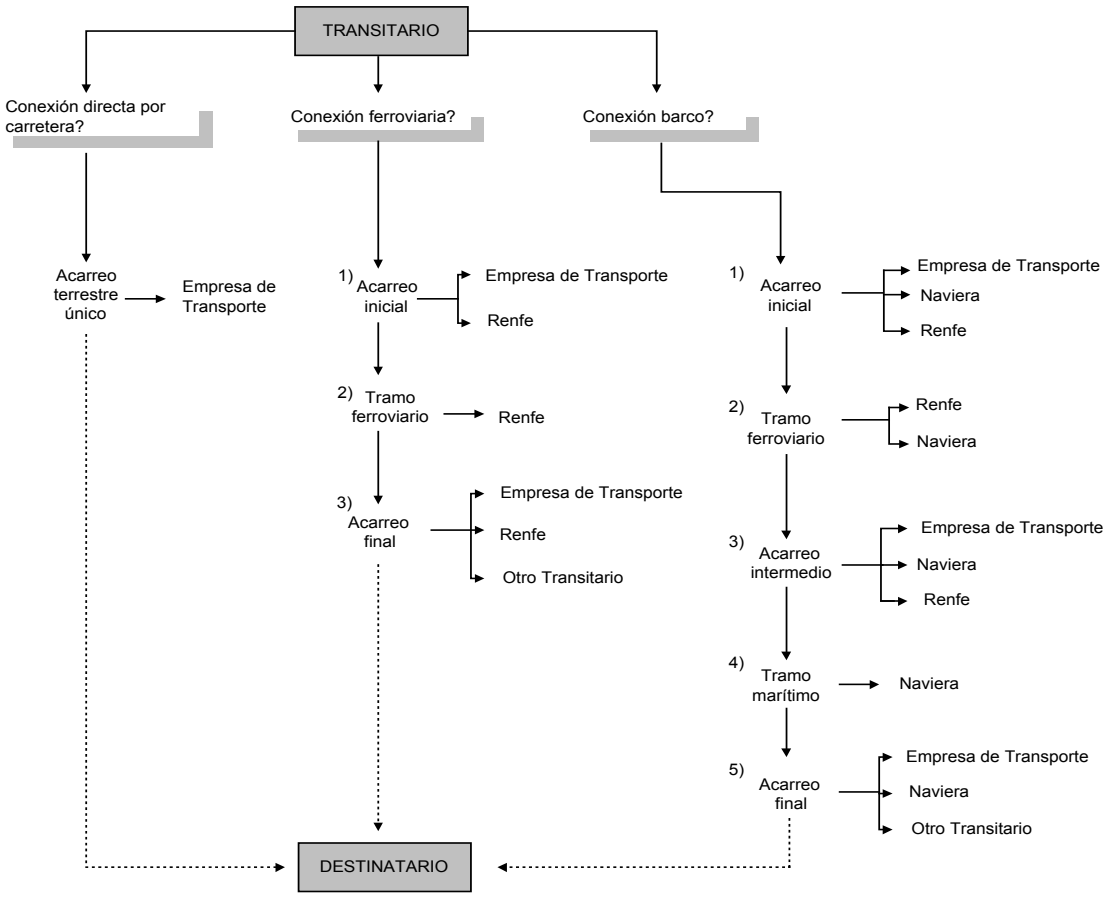
carretera. Si ésto sucede, puede ser debido a que el cargador lleve a cabo otros envíos intermodales con este transitario y decida desviar a éste, ese transporte terrestre.

Cuando el cliente contacta con el transitario, estudian los itinerarios más apropiados y los distintos medios de transportes que intervendrán, siempre eligiendo la mejor solución en función de los costes, tiempos y seguridad.

También se puede dar el caso en que el transitario tenga que subcontratar los servicios de otro transitario para que le gestione alguna parte del tramo intermodal en origen o destino porque éste no tenga ningún tipo de contacto con otro transportista de la zona. En este caso, en que se establecen acuerdos entre transitarios hablamos de "colaboración entre agentes".

El cuadro de toma de decisiones posibles del transitario se podría representar de la siguiente forma:

Diagrama 6.9. Toma de decisión del transitario según la cadena intermodal seguida.



Hipótesis para realizar el cuadro:

- No hemos considerado el caso en que haya conexión ferroviaria de puerta a puerta origen-destino a través de vías principales o secundarias.

- El transitario no colabora con otro transitario ni en el acarreo inicial, intermedio, tramo ferroviario ni tramo marítimo puesto que consideramos que todo ese transporte abarca su zona de negocios.

- En la conexión marítima, una vez que la mercancía llega al puerto de destino, la conexión establecida entre éste y el punto de destino se realizará a través de la carretera, es decir, no hay conexión por ferrocarril, lo cual no excluye que en la realidad la hubiera,, simplemente es una forma de obtener un cuadro más sencillo y de fácil comprensión.

Un caso habitual es que el cargador contacte con el transitario para que le realice toda la operación (acarreos terrestres, tramo ferroviario y marítimo, si los hubiese).

En la toma de decisiones del transitario correspondiente al tramo marítimo llega a un acuerdo con la naviera para que le realice la operación que le pide la carga. Llegados a este punto se abre un abanico de posibilidades. La naviera considera al transitario como cliente o cargador y se establecen entre ambas partes unas determinadas condiciones de venta, según el servicio que le realice la naviera:

- Tramo marítimo más alguno o todos los acarreos terrestres, ya sea en origen o en destino y tramo ferroviario si lo hubiera.
- Transporte marítimo únicamente.
- Transporte marítimo y tramo ferroviario (si hubiera).
- Tramo marítimo y acarreos.

En el transporte marítimo, para que la mercancía pueda ser embarcada es imprescindible que ésta pase favorablemente el control de aduanas.

Con respecto al despacho de aduanas en el origen, es el transitario el que se encarga de hacer los trámites aduaneros, actuando como Agente de Aduanas. Se puede dar el caso en que el despacho lo realice la naviera, pero no es habitual ya que esto le supondría al transitario un gasto extra, y al realizarlo él unificaría y reduciría los costes. Si realiza él el despacho tiene un coste aproximado de unos 30 euros, que en el caso que la naviera se lo realizara serían unos 35-40 euros. Unificando costes, consigue una relación calidad-precio mejor.

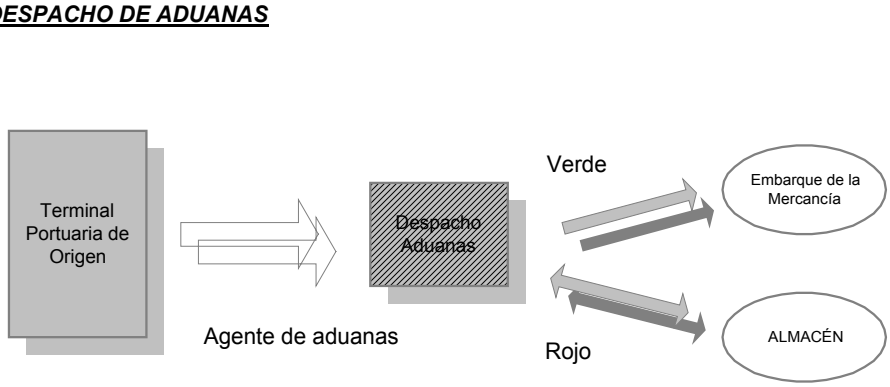
El despacho en destino no lo puede hacer ese transitario, lo hace siempre el destinatario de la mercancía, contratando a otro transitario o a la naviera en destino para que gestione los trámites aduaneros pertinentes en destino.

Dependiendo del volumen de negocio que tenga el transitario, contratará los acarreos terrestres con la compañía de transportes o con la naviera. La naviera tiene subcontratadas ciertas compañías de transporte mediante un acuerdo de precios que por norma general van a ser precios más baratos que los que la compañía le cobraría a un cargador o transitario (cliente), en el caso que éstos le solicitaran una pequeña cantidad de transporte mientras que la naviera siempre va a llegar a un acuerdo con ésta para realizar un número de acarreos anuales elevados.

No siempre la naviera puede gestionar los acarreos, hay países en los que los transportes no los puede subcontratar porque no frecen ese servicio, no les sale rentable.

Como se ha mencionado con anterioridad, el transitario es también un agente de aduanas. Una vez que la mercancía llega a la terminal portuaria tanto en origen como en destino, debe pasar el trámite aduanero para poder embarcar y salir del puerto. Si no los supera, la mercancía va al almacén hasta nueva orden de despacho.

Diagrama 6.10. Desarrollo despacho de aduanas.



Existen diferentes tipos de despacho:

- Los embarques comunitarios.

Embarques realizados en países pertenecientes a la comunidad económica europea. Documento aduanero necesario para realizar transportes marítimos en el ámbito geográfico de la comunidad económica.

El TL2, así es como se denomina, es un documento único, que una vez presentado y sellado en aduanas pertinentes debe ser entregado en las instalaciones que tenga la naviera en el puerto de embarque. La naviera ordena el embarque de la mercancía en el

buque que previamente se le ha asignado, y envía el documento al cliente en el país de destino que junto con el documento de embarque o B/L deberá se entregado a la retirada de la mercancía.

- El DUA.

Documento único aduanero (ejemplar), papel verde que consta de una serie de hojas numeradas en el que se describe la información referente a la mercancía que es extracomunitaria.

Cada hoja que compone el DUA tiene su propósito, por ejemplo, el ejemplar n º 3, es el ejemplar para el expedidor del documento en este caso el agente de aduana con el cual dicho agente o transitario controla el volumen de su negocio y a parte debe entregar anualmente a las autoridades aduaneras, lo tiene que presentar a Hacienda. Son nueve páginas y cada ejemplar tiene su función.

Al igual que el T2L, un ejemplar de este documento es el que permite que la mercancía pueda salir o embarcar hacia su destino, de lo contrario, si una mercancía es embarcada sin estar despachada por la aduana (balance de pago), la aduana considerará que esto es una infracción y denunciará el caso, imponiendo una multa determinada. Esta multa deberá abonarla el responsable de que esa mercancía haya sido embarcada sin un despacho previo(y además por norma general solicitará que la mercancía sea devuelta al puerto de origen para que sea despachada de aduanas y una vez hecho esto, se podrá volver a embarcar).

6.3.TOMA DE DECISIONES DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTES.

La toma de decisiones de la empresa de transportes se basa en los mismos puntos que cualquier otro operador que realiza un transporte intermodal.

La empresa busca satisfacer las necesidades de su cliente, considerando como primordial la calidad en el servicio ofrecido. Los factores que implican dicha calidad son:

- Regularidad.
- Frecuencia.
- Flexibilidad.
- Disponibilidad.

Realiza un modelo completo de negocio para dar mejor servicio al cliente, más completo siempre incurriendo en el menor coste posible.

Depende de la ruta que haya decidido seguir y con qué medios de transportes contar, tendrá que estudiar las ofertas de cada uno de los operadores que pueden intervenir en dicha cadena. Partiendo de la hipótesis de que se trate de la cadena intermodal más

completa, es decir, intervienen el barco, la carretera y el ferrocarril, los operadores que pueden intervenir, al igual que en los casos anteriores serán: transitario, operador ferroviario y la naviera. Cada uno presenta una oferta distinta y la empresa valorará cual de ellas se ajusta más a sus necesidades.

Se comienza un estudio largo de cada una de las ofertas, teniendo en cuenta:

- El o los operadores elegidos cumplan con los horarios establecidos y programas, es decir, la frecuencia de los servicios que la empresa establezca.

- La seriedad en cuanto a la continuidad del cumplimiento de plazos, no dando lugar a cambios y retrasos, puesto que cortaría la cadena intermodal dando lugar a pérdidas.

- El coste del servicio proporcionado y el porcentaje de ahorro que puede obtener al elegir uno u otro.

En cuanto a los acarreos terrestres, estos pueden ser realizados, bien con la flota de la empresa o por una empresa de transporte subcontratada, según le convenga o no a la empresa. Si hay transporte marítimo y/o ferroviario, los acarreos también podrán ser llevados a cabo por la naviera o el operador ferroviario respectivamente.

Diagrama 6.11. Toma de decisión en el acarreo terrestre entre terminal ferroviaria y portuaria por tipo de operador.

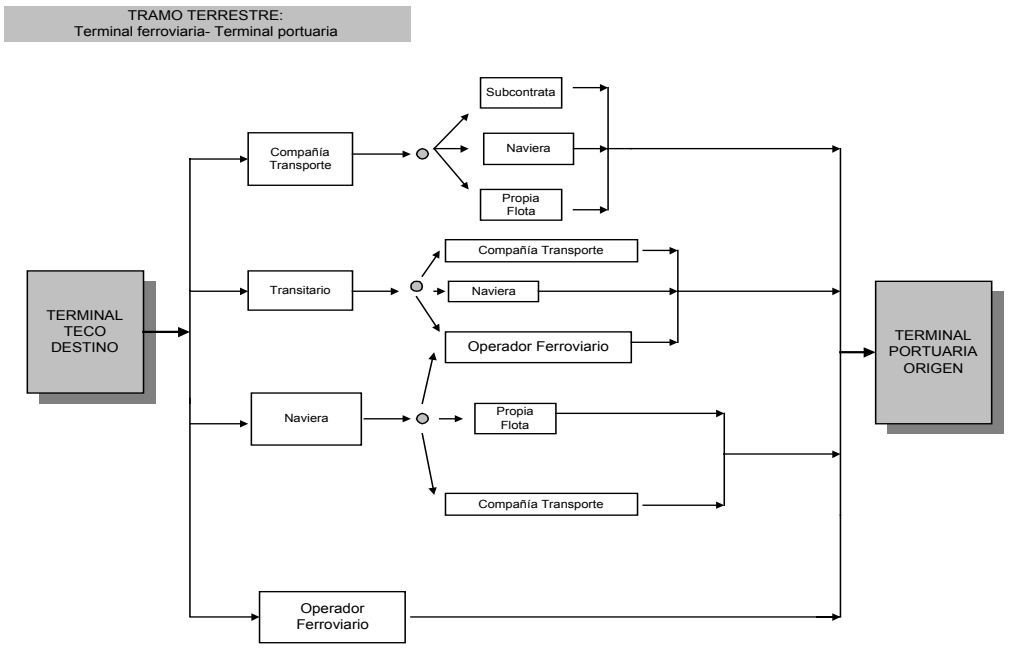
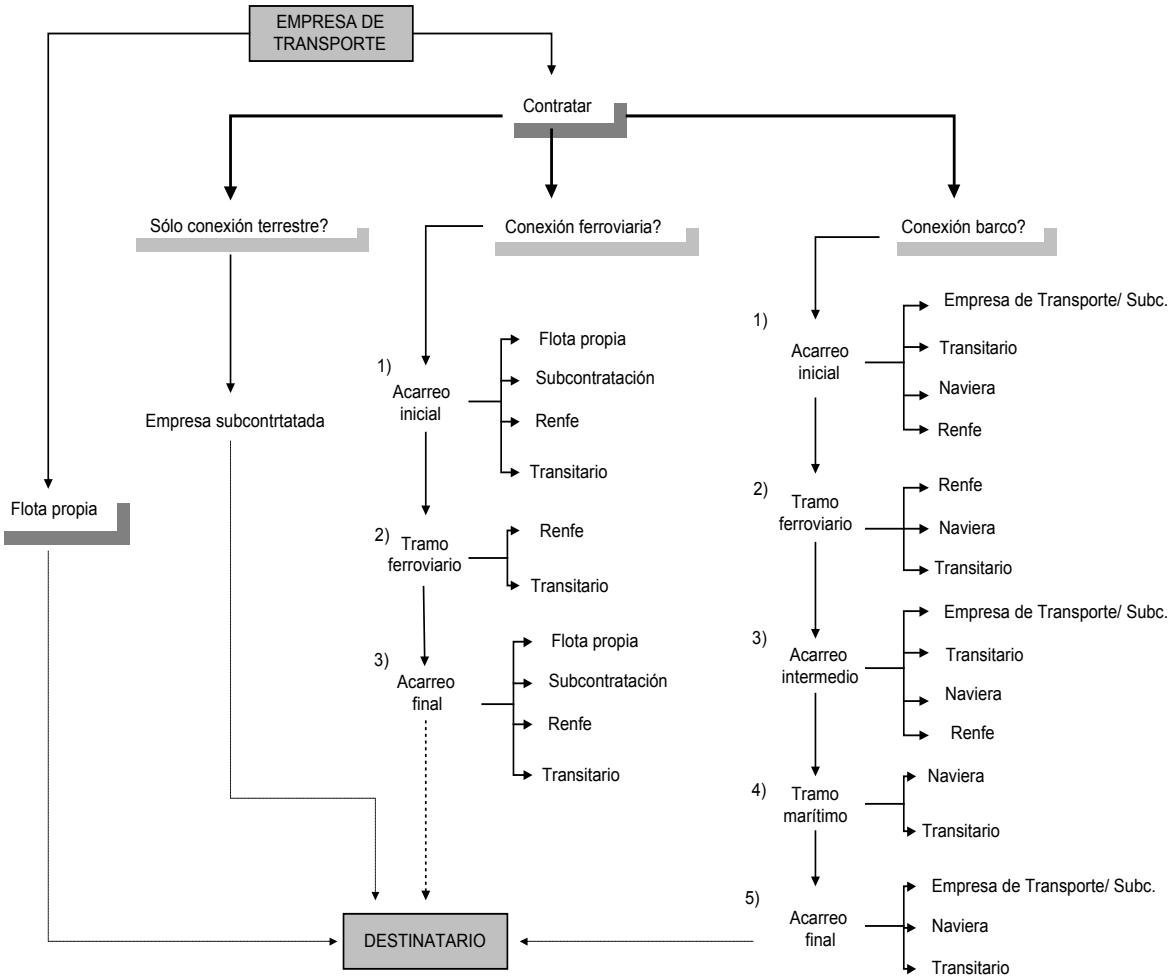


Diagrama 6.12. Toma de decisiones de la Empresa de Transportes en la cadena intermodal.



Con respecto al despacho de aduanas, la empresa podrá realizarlo ella misma si dispone de la acreditación necesaria correspondiente a Agente de Aduanas, si no es así, contactará con un transitario o agente para que le realice los trámites pertinentes.

CAPITULO 7

CASO PRÁCTICO DE UNA PYME DEL SECTOR DE TRANSPORTES

Inicialmente la compañía gestionaba envíos de mercancías utilizando el transporte por carretera como único medio. Con el paso de los años, debido a la evolución de los medios de transporte, a las exigencias del mercado y a las necesidades de sus clientes de realizar envíos fuera de la península, hicieron que la compañía empezara a prepararse intermodalmente.

Introduciendo la intermodalidad, la compañía ampliaba sus fronteras y ofrecía un servicio diverso ahorrando costes, ya que el transporte de determinadas mercancías suponían un coste menor, por ejemplo, si era realizado por ferrocarril y carretera conjuntamente, que si se hacía única y exclusivamente utilizando la carretera.

En el año 1999 se plantearon realizar el primer envío intermodal, adquirieron para ello un pequeño número de contenedores como unidad de transporte intermodal. Esta primera ruta intermodal combinaba la carretera y el transporte marítimo para poder cubrir un envío fuera de la península. Se trata de una ruta con un único origen y destino. El tipo de contenedor que se adquirió para ello fue el 20'TANK. Durante los dos primeros años fue la única ruta intermodal que se realizó.

En el año 2001 el número de clientes interesados en envíos que incorporan la intermodalidad aumenta. Se incorpora una nueva ruta marítima en el programa. Para ambas, el puerto de origen es el mismo, cambiando el puerto de destino según cliente y producto. Al igual que ocurrió con los clientes, tanto el número de contenedores como el tipo de producto enviado aumenta. Uno de los contenedores utilizados es destinado a un tráfico fijo para un determinado producto y cliente.

En el año 2002, se mantiene el número de rutas, clientes y tipos de productos enviados, lo único que varía es el número de contenedores que posee la empresa debido al aumento de la demanda de los servicios intermodales por los clientes, afianzándose cada vez más este tipo de servicio.

Un año más tarde se incorpora en el programa una nueva ruta intermodal utilizando como medios la carretera y el ferrocarril, debido a la contratación con un nuevo cliente y producto, adquiriendo para ello un nuevo contenedor. El número de envíos que se realizan durante este año crece considerablemente en comparación con los años anteriores. Esta nueva ruta utilizando el ferrocarril resulta bastante productiva debido a la posibilidad que aporta el ferrocarril de realizar un mayor número de rotaciones. Hasta ahora se habían realizado envíos intermodales combinando sólo dos medios de transporte, es en este año cuando se llegan a combinar tres: el ferrocarril, el marítimo y la carretera. En una determinada ocasión incluso se llega a realizar un servicio a través del transporte aéreo de un determinado producto por necesidad de uno de los clientes, actuando ante éstos como operador aéreo. Los medios que se combinaron fueron la carretera y el avión. La ruta aérea tenía como punto de origen una terminal aérea de la península y como punto de destino una terminal insular.

Durante el 2004 se mantienen todas las rutas intermodales que se incorporaron al programa durante el año anterior. El número de envíos sigue aumentando resultando bastante productiva para la compañía la introducción de la intermodalidad. Hasta ahora la compañía sólo había utilizado la intermodalidad para realizar servicios peninsulares e insulares, pero es en el 2004 cuando da un paso más incorporando al programa una ruta intercontinental.

Los contenedores que hacen la ruta marítima no transportan siempre el mismo producto, ni realizan siempre la misma ruta, es decir, un contenedor puede cubrir una ruta con un determinado producto y la próxima vez que se embarque en el puerto de origen puede llevar otro producto con un destino distinto al último.

En el transporte marítimo, los contenedores que tienen como destino puertos insulares tienen dos posibles días de embarque, con lo cual el número de rotaciones que puede realizar cada contenedor queda limitado. La duración del trayecto es aproximadamente de cuatro días, según la naviera con la que se realiza el embarque. Los buques están en continua rotación, es decir, el misma día que atraca en el puerto de destino es descargado y cargado de nuevo, regresando al puerto de origen de donde salió. El caso ideal es aquel en el que el mismo día que el buque llega al puerto de destino y se desembarca el contenedor, éste sea descargado y embarcado de nuevo en el buque para no perder así la rotación del contenedor, o bien, que haya ya otro contenedor en la terminal portuaria esperando para poder ser embarcado en el buque, pero ésto no siempre sucede, disminuyendo así el número de rotaciones posibles.

Para el caso del transporte combinado carretera- ferrocarril, la ruta realizada siempre tiene la misma terminal de origen y de destino. El terrestre puede ser realizado por la compañía o bien puede ser contratado por ésta al Operador Ferroviario. El número de rotaciones que realizan estos contenedores es mucho mayor que el que hace el contenedor marítimo, ya que a la semana se realizan mayor número de salidas.

En el transporte intermodal carretera- ferrocarril- marítimo, el trayecto que se realiza en tren es siempre el mismo, sin embargo el realizado por barco tiene dos posibles puertos como destino.

7.2. DEFINICIÓN DE LAS TERMINALES.

Hay un total de ocho terminales intermodales, cinco de ellas son puertos y las otras tres, ferroviarias. El Operador Ferroviario es siempre el mismo, RENFE, mientras que el Operador Marítimo puede no serlo. Según las necesidades de la compañía puede contratar uno u otro según la disponibilidad de éstos a poder realizar el servicio el día que lo necesite la compañía. Los terrestres se realizan o bien por parte de la compañía , o subcontratando el servicio.

En la tabla siguiente se facilitan las distintas terminales que intervienen en la actividad intermodal de la compañía, definiendo el tipo de terminal que es y la situación geográfica de ésta.

Tabla 7.1. Tipo y situación de las terminales intermodales.

TERMINAL	*TIPO*	*SITUACIÓN EN LA PENÍNSULA*
A	Puerto de origen	Zona sur
B	Puerto de destino	Insular
C	Puerto de destino	Insular
D	Terminal ferroviaria	Zona centro
E	Terminal ferroviaria	Zona sur
F	Terminal ferroviaria	Zona norte
G	Puerto de origen	Zona norte
H	Puerto de destino	Intercontinental

Los envíos son realizados en contenedores propiedad de la compañía con puntos de carga y descarga según cliente y producto. Algunos de los servicios que se realizan a veces es contratado por el cliente que se encuentra en el origen y otras es contratado por el que se encuentra en el destino.

Hay un total de seis clientes y 7 tipos de productos demandados.

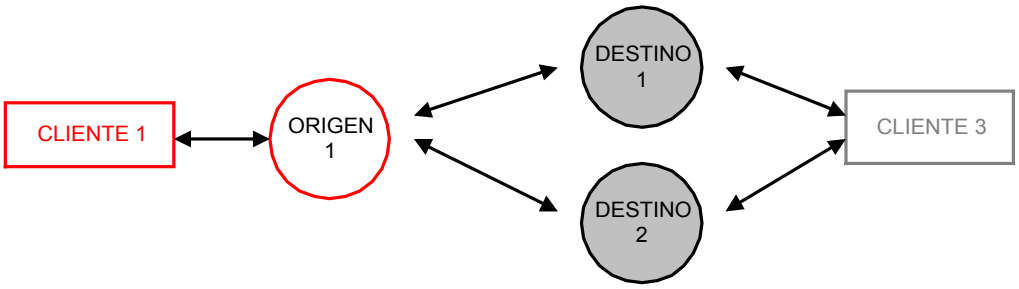
Tabla 7.2. Tipo de producto por cliente

CLIENTES	*TIPO DE PRODUCTO*
1	1,2,7
2	3
3	1,2,4
4	1,2
5	5
6	6

Utilizaremos para definir el cliente de quien se trata y el tipo de producto que demanda, la nomenclatura: Cliente. Producto

Las rutas intermodales están definidas según el punto de Origen – Destino que tengan y los tipos medios de transportes utilizados. Hay un total de seis orígenes y siete destinos. Como orígenes hemos definido aquellos puntos de carga situados en la península y como destino, los puntos de descarga. El servicio es contratado por el cliente que se encuentra en el punto de carga (origen). Tan sólo existe una excepción, en la cual el servicio es contratado unas veces por el punto de carga y otras por el punto de descarga (destino). Es el caso de los clientes 1 y 3 en el servicio intermodal que tiene lugar entre el origen 1 y los destinos 1 y 2:

Gráfica 7.1. Ruta Intermodal efectuada para los clientes 1 y 3.



Tal y como podemos observar, el cliente 1 y 3 se encuentran en el *origen 1* y *destino 1 y 2* respectivamente, y al definir nosotros el flujo intermodal lo hacemos escribiendo como punto de origen el punto de carga, y como destino el punto de descarga. Como en este caso el destino también puede contratar el servicio intermodal, a la hora de definir y situar a los clientes en sus respectivos orígenes, en este caso en concreto definiremos al cliente 3 como sise encontrara también en el Origen 1.

Tabla 7.3. Cliente distribuidos por orígenes

ORIGEN	*CLIENTES*
1	1, 3, 4
2	2
3	5
4	6
5	3
6	1

7.3. RUTAS INTERMODALES.

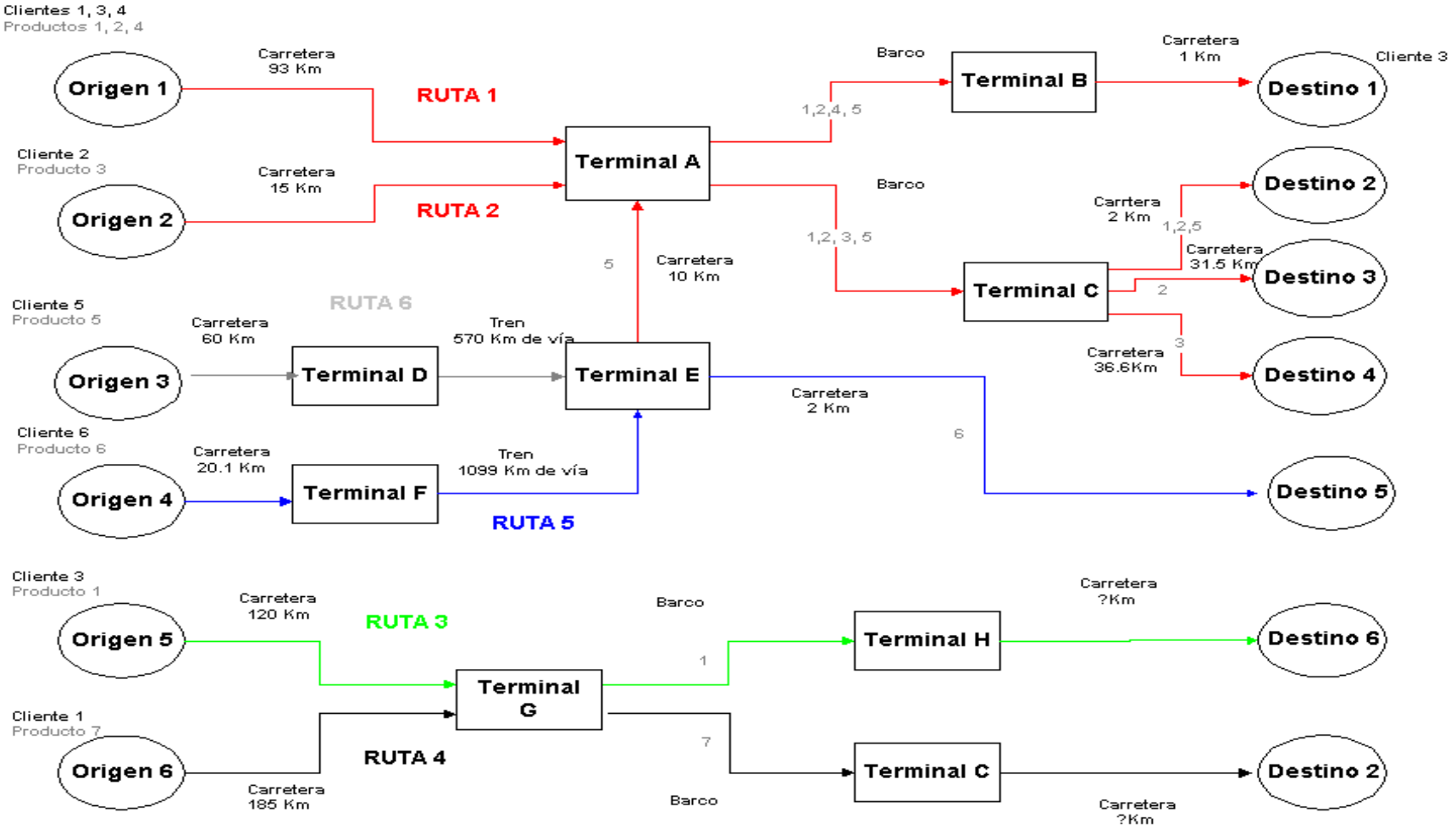
Existe una rotación de todos los contenedores, esto es, todo contenedor cargado que realiza una ruta intermodal de ida, una vez que llega a su destino y es descargado, es devuelto vacío a la terminal de origen de la cual salió.

A continuación se muestran todas las rutas intermodales realizadas por la compañía, a excepción de la ruta que se realizó en el año 2003 mediante transporte aéreo. En el diagrama se muestran los seis orígenes con sus respectivos clientes y las rutas que sigue cada uno.

Para el transporte por carretera quedan reflejados los kilómetros recorridos, con un mínimo de 1 km debido a la gran cercanía de la fábrica de destino y la terminal, y un máximo de 185 km. Para el tramo por ferrocarril el máximo de vía es de 1099 km.

Cada origen representa la provincia en la que se encuentran los distintos puntos de carga, no la posición de la fábrica en concreto. Así se puede observar como desde el Origen 1 se efectúan los servicios a tres de los clientes (1,3 y 4).

RUTAS INTERMODALES



7.4. ESTUDIO DE LOS ENVÍOS REALIZADOS.

A continuación se llevan a cabo dos tipos de estudios:

7.4.1. Número de envíos entre cada origen y destino.

En las siguientes tablas y gráficas se representan los distintos envíos intermodales de contenedores llevados a cabo desde el año en que comenzó a utilizarse este tipo de transporte, hasta el año 2004.

- Intermodal marítimo

Las rutas marítimas realizadas son las siguientes:

- Ruta 1: Terminal A- Terminal B.
- Ruta 2: Terminal A- Terminal C.
- Ruta 3: Terminal G- Terminal H.
- Ruta 4: Terminal G- Terminal C.

- Intermodal ferroviario

Para este caso de intermodalidad, la ruta realizada es la 5:

- Ruta 5: Terminal F- Terminal E.

- Intermodal ferroviario-marítimo.

- Ruta 6: Terminal D- Terminal E- Terminal A- Terminal B.
- Ruta 7: Terminal D- Terminal E- Terminal A- Terminal C.

A continuación hacemos un estudio individual según cliente y tipo de producto en el período 1999/ 2004.

7.4.1.a) Número de envíos en 1999.

Comienza el transporte intermodal marítimo con el envío de dos contenedores para un mismo cliente y producto. Normalmente, la fecha de carga del contenedor en el origen coincide con la fecha de embarque. El primer envío se produce el 26 de Julio y el último el 15 de Octubre.

El número de contenedores enviados durante este año y la ruta realizada según el modo de transporte es el siguiente:

Tabla 7.4. Distribución de contenedores por ruta, cliente y producto. Año 1999

RUTA	CLIENTE. PRODUCTO	N º contenedores
	1.1	
1	9	9
2	0	0

7.4.1.b) Número de envíos en el 2000.

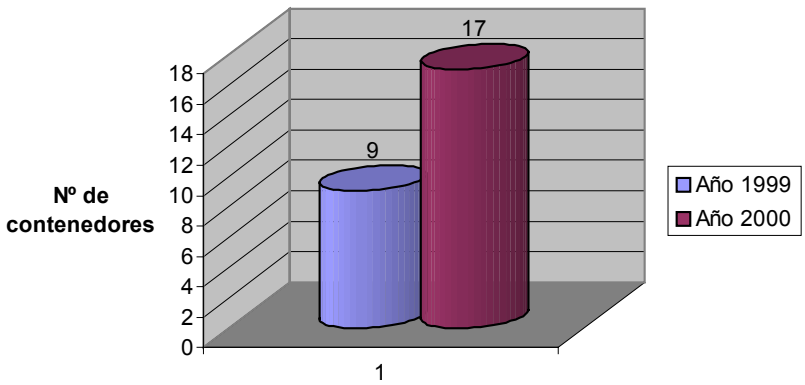
El primer envío de este año tiene lugar el 21 de Julio y el último el día 15 de Diciembre. Sigue tratándose de los mismos contenedores, cliente y producto que en el año anterior.

Tabla 7.5. Distribución de contenedores por ruta, cliente y producto. Año 2000

RUTA	CLIENTE. PRODUCTO	N º contenedores
	1.1	
1	17	17
2	0	0

En la figura 2 se muestra el número de contenedores que realizaron la ruta 1 durante los años 1999 y 2000. Vemos como prácticamente el número de contenedores del último año en cuestión duplica al del año anterior.

Gráfica 7.2. Flujo de contenedores en los año 1999/2000.



7.4.1.c) Número de envíos en el 2001.

Los cambios que se producen durante este año son bastante importantes, aumentando considerablemente el número de envíos realizados. Dentro de los cambios producidos se encuentran:

- Contratación con dos clientes más (2 y 3).
- Gestión del transporte intermodal de tres contenedores propiedad de uno de los nuevos clientes, que dos años más tarde pasarán a ser propiedad de la compañía de transportes.
- Introducción de la Ruta 2.
- Envío de tres tipos de productos en vez de uno (1, 2 y 3).

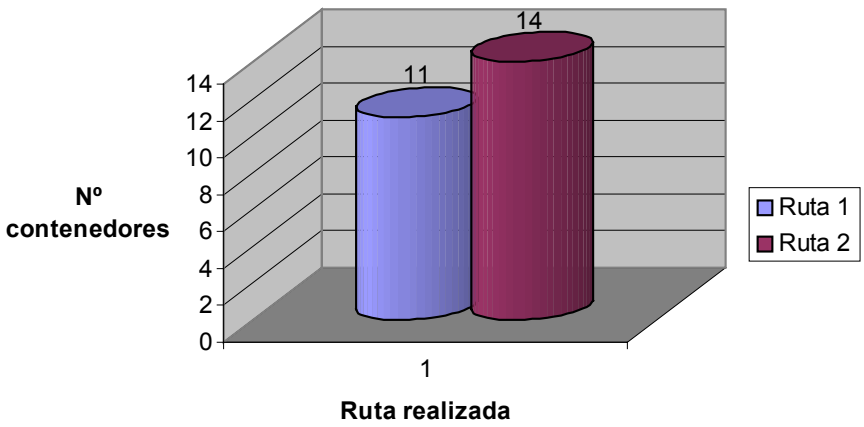
Tabla 7.6. Distribución de contenedores por ruta, cliente y producto. Año 2001

RUTA	CLIENTE. PRODUCTO				N º contenedores
	1.1	1.2	2.3	3.1	
1	6	2	0	3	11
2	1	0	10	3	14

Durante el año 2001 se realizan un total de 25 envíos intermodales repartidos en dos rutas marítimas diferentes según cliente y producto. Los buques salen siempre del mismo puerto de origen, Terminal A, mientras que el puerto de destino puede ser o la terminal C ó la D. La diferencia entre el número de envíos que pasan por una o por otra durante este año no es mucha, sin embargo al año siguiente la diferencia se hará más notable.

A continuación se representa en la figura 3 el número de contenedores enviados en el año 2001 según la ruta realizada:

Gráfica 7.3.. Flujo de contenedores según ruta en el año 2001



7.4.1.c) Número de envíos en el 2002.

El número de contenedores que realizan las rotaciones durante este año aumenta, a pesar de que el número de clientes ha disminuido hasta tres. Esto es debido a la gran demanda de algunos productos, sobre todo la del producto 1. Aparece un nuevo producto demandado, el producto 4 aunque tan sólo se realizan 2 pedidos.

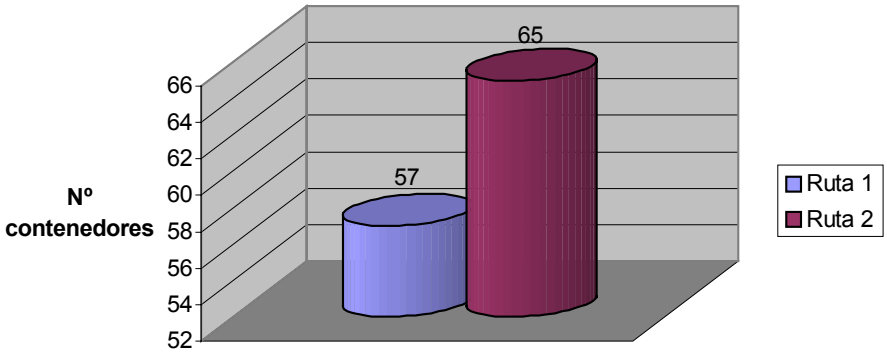
Las rutas realizadas siguen siendo las mismas, ruta 1 y 2, el número de contenedores por cada ruta es casi cinco veces mayor que el año pasado.

Tabla 1.7. Distribución de contenedores por ruta, cliente y producto. Año 2002.

RUTA	CLIENTE. PRODUCTO					Nº contenedores
	1.1	1.2	2.3	3.1	3.4	
1	16	14	0	25	2	57
2	15	5	15	30	0	65

Durante el año 2002 tiene lugar un aumento bastante considerable del número de contenedores enviados respecto al año pasado (prácticamente cinco veces más). Esto es debido sobre todo a la demanda de los productos 1 y 2. Se contabiliza un total de 122 envíos repartidos de la siguiente forma, según la figura 4:

Gráfica 7.4: Flujo de contenedores según ruta realizada. Año 2002.



7.4.1.d) Número de envíos en el 2003.

Un año importante debido a la introducción del transporte intermodal carretera-ferrocarril y del transporte combinado carretera- ferrocarril- marítimo.

Para el transporte por carretera- ferrocarril, la empresa adquiere tres contenedores más destinados única y exclusivamente a esta nueva ruta, la ruta 5. Ésta aparece por la contratación con un nuevo cliente y producto. Al utilizarse el ferrocarril como medio de transporte, el número de envíos que se pueden realizar es mucho mayor que si se hiciera por barco y ya no son sólo dos días en semana cuando se cargan los contenedores en el tren. El contenedor se carga el mismo día que sale el tren o un día antes y tarda dos días en llegar a su destino. Los contenedores están o intentan estar en continua rotación. Los terrestres se contratan con Renfe.

La nueva ruta es la siguiente:

- Carga en la fábrica de Origen 4.
- Transporte por carretera hasta la Terminal F de Renfe.
- Transporte por ferrocarril hasta la Terminal E de Renfe.
- Traslado por carretera hasta el punto de Destino 5 y vuelta a la Terminal E para ser enviado de nuevo al punto de origen y continuar así con las rotaciones.

Durante este año se producen un total de 45 envíos con esta modalidad de transporte. El número de rotaciones seguirá aumentando en el 2004.

Para el transporte combinado carretera- ferrocarril- marítimo, los contenedores son alquilados a la empresa naviera con la que se contrata el trayecto marítimo. El servicio se le realiza a un nuevo cliente y tipo de producto. Se utilizan los contenedores de tipo 40’ Pallet Wide. Durante este año se realizan un total de 5 envíos de este tipo. Tiene dos posibles destinos, el destino 1 ó el 2.

La ruta realizada es:

- Carga en una nueva fábrica, Origen 3.
- Transporte por carretera hasta la Terminal D de Renfe.
- Transporte por ferrocarril desde la Terminal D hasta la Terminal TE.
- Tramo por carretera desde la Terminal E hasta la Terminal portuaria A.
- Transporte marítimo desde ésta hasta la Terminal B ó C (ruta 6 ó 7 respectivamente) según el servicio demandado por el cliente.

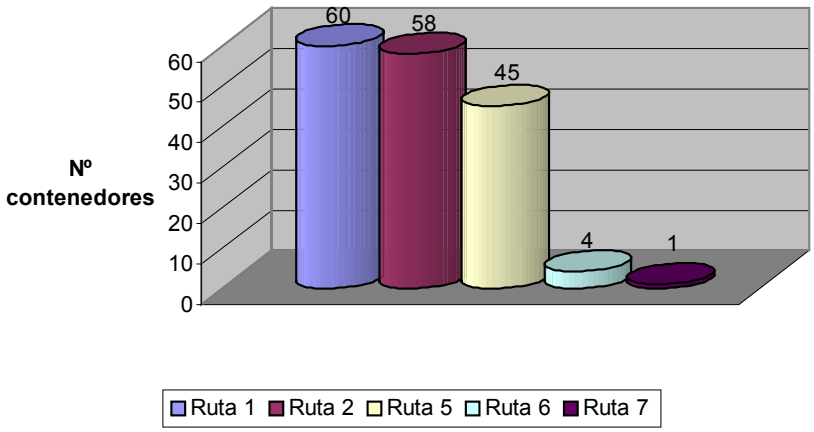
Tabla 7.8. Distribución de contenedores por ruta, cliente y producto. Año 2003.

RUTA	CLIENTE. PRODUCTO							N º contenedores
	1.1	1.2	2.3	3.1	4.2	5.5	6.6	
1	15	15	0	30	0	-	-	60
2	14	2	18	23	1	-	-	58
5	-	-	-	-	-	-	45	45
6	-	-	-	-	-	4	-	4
7	-	-	-	-	-	1	-	1

El transporte combinado carretera- ferrocarril- marítimo puede seguir la ruta 6 ó 7, las terminales portuarias de destino son las mismas que en el caso de las rutas 1 y 2, pero hacemos la diferencia para distinguir este tipo de intermodalidad de aquélla en la que sólo intervienen el medio marítimo y la carretera.

Durante el año 2003 hay un total de 168 envíos, 46 envíos más que el año anterior, que si nos fijamos puede ser debido en gran medida al aporte que hace la ruta 5. En la figura 5 se puede observar la distribución de contenedores por cada ruta:

Gráfica 7.5. Flujo de contenedores según ruta realizada. Año 2003.



7.4.1.e). Número de envíos en el 2004.

Durante este año se incorpora una nueva ruta, ruta 3 con la novedad de tratarse de un envío intercontinental. El transporte elegido es el marítimo debido a que sólo se puede acceder al punto de destino por barco. La ruta seguida se realiza siempre para el mismo cliente y producto:

- Carga en una nueva fábrica, Origen 5.
- Transporte por carretera hasta la Terminal G.
- Transporte marítimo desde la Terminal G hasta la Terminal H.
- Tramo por carretera desde la Terminal H hasta el Destino 6 (servicio subcontratado).

La ruta nueva comenzó en Marzo del 2004 hasta finales de Octubre del mismo año. Se realizaron un total de 14 viajes y analizando las hojas de ruta de estos envíos se puede observar como entre la fecha de salida y la de llegada transcurre más o menos un mes. Veamos por ejemplo los tres primeros viajes:

Tabla 7.9. Ejemplo tres rotaciones

	1 º	2 º	3 º
FECHA DE CARGA	25/03/04	07/05/04	11/06/04
SALIDA	26/03/04	09/05/04	14/06/04
REGRESO	25/04/04	08/06/04	01/07/04

En la tabla siguiente se muestran los envíos realizados según cliente, producto y la ruta realizada. Con respecto a las tablas de los años anteriores, se ha introducido una columna más para mostrar la diferencia que hay en el número de contenedores enviados un año y otro.

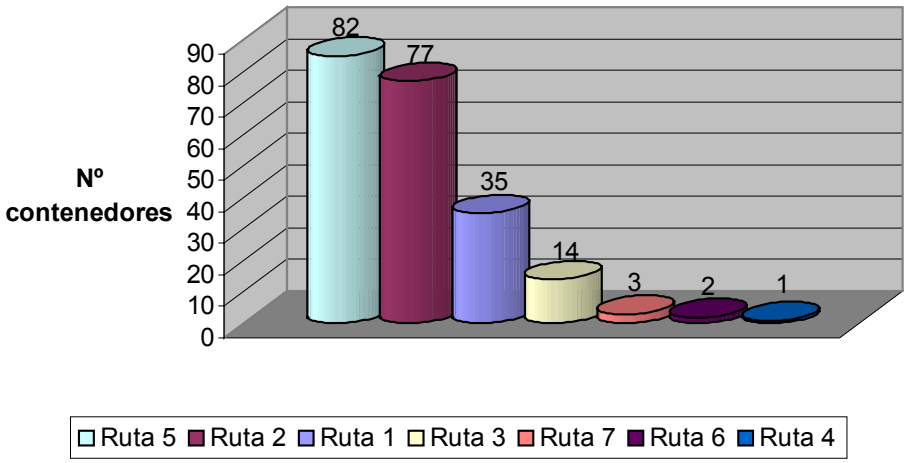
Tabla 7.10.: Distribución de contenedores por ruta, cliente y producto. Año 2004.

RUTA	CLIENTE. PRODUCTO									N º CONTENEDORES	
	1.1	1.2	1.7	2.3	3.1	3.2	4.2	5.5	6.6	Año 2004	Año2003
1	4	6	-	0	23	1	1	-	-	35	60
2	3	2	-	20	52	0	0	-	-	77	58
3	-	-	-	-	14	-	-	-	-	14	-
4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	82	82	45
6	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	4
7	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3	1

El número de contenedores que han realizado la ruta 5 durante el año 2004 es prácticamente el doble del año anterior, incluso este tráfico ha aumentado tanto que ha tenido que ser apoyado, haciendo transportes utilizando sólo la carretera.

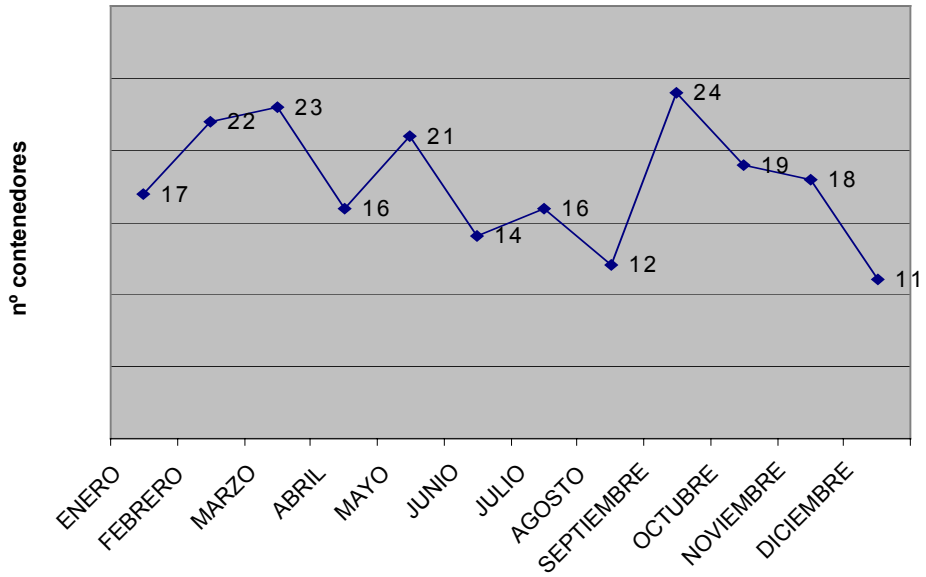
La figura 6 muestra el tráfico de contenedores en el año 2004, que hace un total de 214 contenedores enviados.

Gráfica 7.6. Flujo de contenedores según ruta realizada. Año 2004.



En el año 2004 la representación gráfica del número de contenedores enviados al mes, es la siguiente:

Gráfica 7.7. N º contenedores/ mes durante el año 2004.

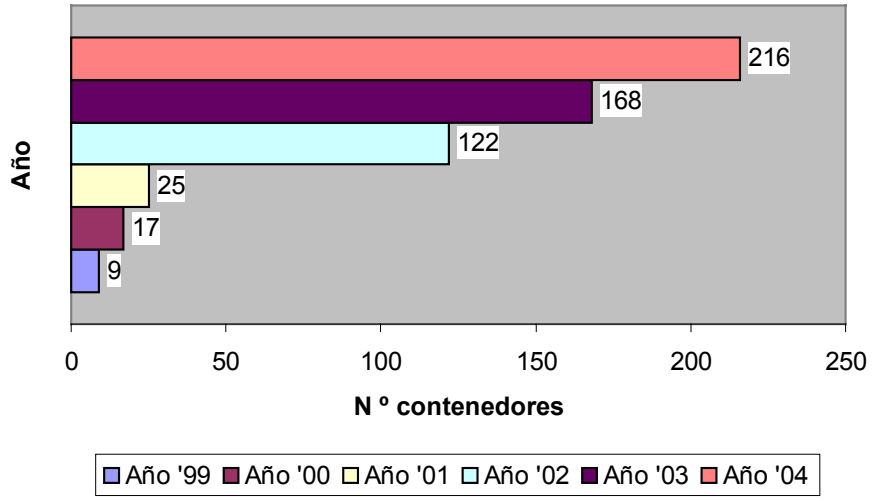


7.4.1.f) Evolución del número de envíos.

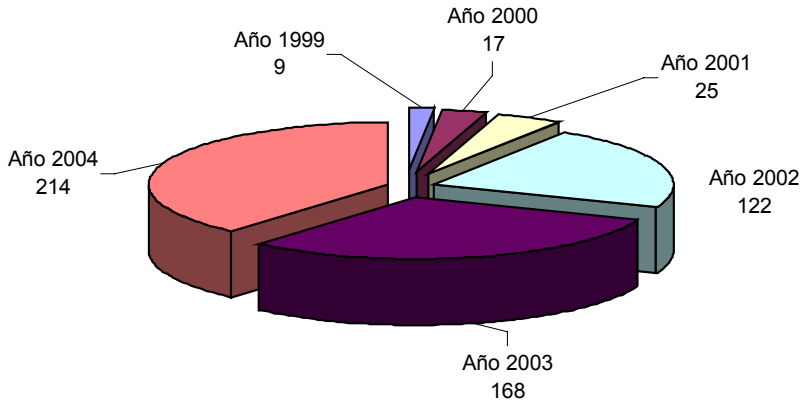
La evolución del número de contenedores tanto en número adquirido como rotaciones realizadas sido bastante rápida e importante, aportando grandes beneficios y calidad en el servicio aportado a sus clientes.

Desde el año 1999 hasta el 2004 la evolución del numero de envíos intermodales es la siguiente:

Gráfica 7.8.Flujo de contenedores por año.



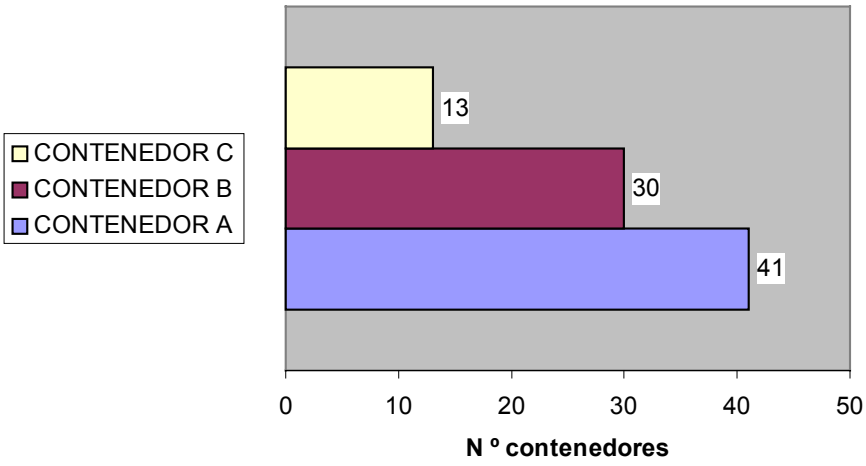
Gráfica 7.9. Distribución circular por años.



7.4.1. Estudio de los contenedores que realizaron mayor número de rotaciones.

Analizando los datos de la compañía se puede observar como en el ultimo año, año 2004, los contenedores que más rotaciones han realizados son los destinados a la ruta 6, que es aquella en la que interviene la carretera y el ferrocarril. Para este trayecto están asignados tres contenedores.

Gráfica 7.10. N º de viajes/ contenedor



A continuación se representa, según el contenedor, una tabla ilustrativa con cada uno de los viajes realizados.

7.4.1.a) Movimiento del contenedor A:

El número de rotaciones que realiza este contenedor es de 30 viajes en total durante este año. En la tabla siguiente se muestran las fechas en las que se carga el contenedor en el origen, la salida del tren hacia la Terminal de destino y la fecha de regreso del contenedor a su Origen.

Tabla 7.11. Rotaciones del contenedor A. Año 2004.

FECHA DE CARGA	SALIDA	REGRESO
20/01/04	20/01/04	22/01/04
06/02/04	06/02/04	09/02/04
16/02/04	17/02/04	19/02/04
23/02/04	24/02/04	26/02/04
05/03/04	05/03/04	08/03/04
10/03/04	10/03/04	12/03/04
22/03/04	23/03/04	25/03/04
13/04/04	13/04/04	16/04/04
22/04/04	22/04/04	26/04/04
28/04/04	28/04/04	30/04/04
04/05/04	04/05/04	06/05/04
17/05/04	18/05/04	20/05/04
26/05/04	26/05/04	28/05/04
07/06/04	08/06/04	14/06/04
22/06/04	22/06/04	25/06/04
29/06/04	30/06/04	06/07/04
14/07/04	14/07/04	16/07/04
FECHA DE CARGA	**SALIDA**	**REGRESO**
20/07/04	20/07/04	30/07/04

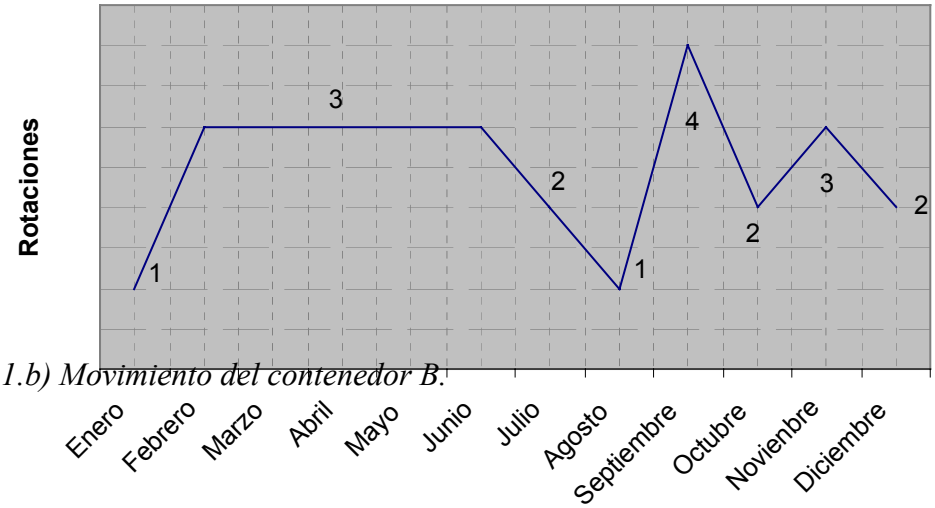
26/08/04	26/08/04	30/08/04
02/09/04	02/09/04	06/09/04
09/09/04	09/09/04	13/09/04
16/09/04	16/09/04	20/09/04
23/09/04	23/09/04	27/09/04
19/10/04	19/10/04	21/10/04
26/10/04	26/10/04	28/10/04
16/11/04	16/11/04	18/11/04
23/11/04	23/11/04	25/11/04
30/11/04	30/11/04	02/12/04
14/12/04	14/12/04	17/12/04
27/12/04	28/12/04	30/12/04

Durante el año 2004, el *Contenedor A* hizo un total de 30 viajes. Como podemos observar, el contenedor se carga el mismo día que tiene prevista la salida del tren, salvo excepciones puntuales en que la diferencia más grande entre ambas fechas es tan sólo de un día. Esta puede ser debida a varios motivos como, por ejemplo:

- Avería de la tractora de Renfe.
- No hay trenes que cubran esa ruta para la fecha de carga.
- No se transmite a tiempo la orden de carga.
- La carga se realiza más tarde y no llega a tiempo a la terminal.
- Avería en el centro de carga

El tiempo que transcurre desde que sale el tren hasta que es descargado es de dos días. Los retrasos que se producen pueden ser debidos a alguna avería del tren, quedando el contenedor parado durante la ruta. El día de descarga y regreso del contenedor al origen suele coincidir. En la siguiente figura se muestran las rotaciones que realiza el contenedor durante todo el año.

Gráfica 7.11. Rotaciones del Contenedor A. Año 2004.



7.4.1.b) Movimiento del contenedor B.

El número de rotaciones que realiza este contenedor es de 39, nueve más que el Contenedor A.

Tabla 7.12. Rotaciones del contenedor B. Año 2004.

FECHA DE CARGA	SALIDA	REGRESO
07/01/04	07/01/04	09/01/04
12/01/04	13/01/04	15/01/04
19/01/04	*20/01/04*	22/01/04
26/01/04	27/01/04	29/01/04
03/02/04	03/02/04	05/02/04
09/02/04	10/02/04	12/02/04
19/02/04	19/02/04	23/02/04
26/02/04	26/02/04	01/03/04 (x)
08/03/04	09/03/04	11/03/04
15/03/04	16/03/04	18/03/04
29/03/04	30/03/04	01/04/04
05/04/04	06/04/04	12/04/04 (x)
19/04/04	20/04/04	22/04/04
26/04/04	27/04/04	29/04/04
03/05/04	*04/05/04*	06/05/04
10/05/04	*11/05/04*	13/05/04
18/05/04	18/05/04	20/05/04
27/05/04	27/05/04	31/05/04 (x)
02/06/04	02/06/04	07/06/04 (x)
11/06/04	11/06/04	14/06/04
21/06/04	*22/06/04*	25/06/04
28/06/04	30/06/04	06/07/04 (x)
12/07/04	13/07/04	15/07/04
21/07/04	21/07/04	23/07/04
26/07/04	*26/07/04*	30/07/04 (x)
06/08/04	06/08/04	09/08/04
24/08/04	25/08/04	27/08/04
01/09/04	01/09/04	03/09/04
07/09/04	07/09/04	09/09/04
15/09/04	15/09/04	17/09/04
20/09/04	20/09/04	23/09/04
27/09/04	28/09/04	29/09/04
18/10/04	*19/10/04*	21/10/04
25/10/04	*26/10/04*	28/10/04
15/11/04	*16/11/04*	18/11/04
22/11/04	*23/11/04*	25/11/04
29/11/04	*30/11/04*	02/12/04
13/12/04	*14/12/04*	23/12/04 (x)
28/12/04	*28/12/04*	30/12/04

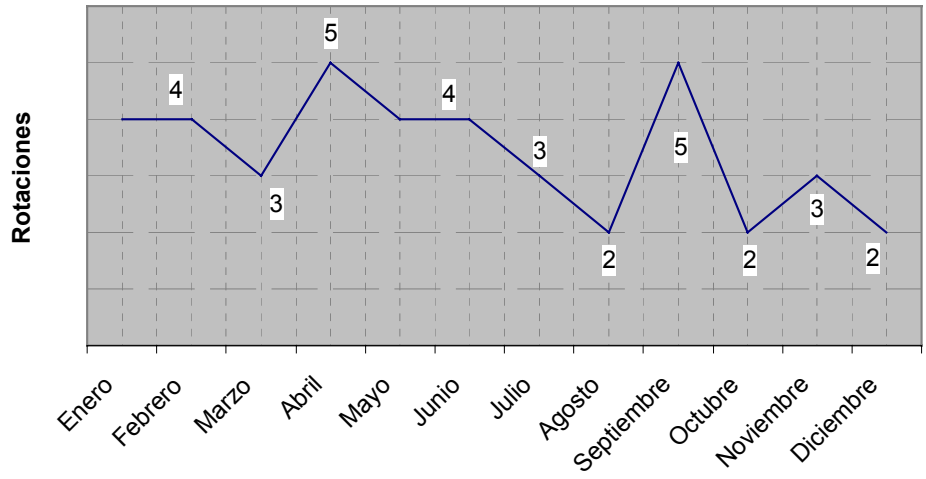
Al igual que ocurría con el contenedor anterior, la fecha de carga y de salida del tren suelen coincidir y si no lo hacen se produce una diferencia de un día más o menos.

Cabe destacar la diferencia que se produce en algunas ocasiones entre el día de descarga y regreso del contenedor al origen (marcados con una x), que en algunas ocasiones fue debida a alguna avería del tren, huelga del Operador Ferroviario o por problemas de descarga en el destino.

Las filas recuadradas en rojo indican que en la fecha de salida del tren indicada se enviaron a la vez los contenedores A y B.

En la figura 12 se muestran todas las rotaciones del contenedor durante este año. En los meses de abril y septiembre son los meses en los que se produce mayor número de rotaciones (5 rotaciones). El contenedor A recordemos que también realizaba mayor número de rotaciones en el mes de septiembre.

Gráfica 7.12. Rotaciones del Contenedor B. Año 2004.



7.4.1.c) Movimiento del contenedor C.

Este es el contenedor que menor número de rotaciones realiza, produciéndose menos casos en los que la diferencia de días entre la fecha de salida del tren y la de regreso del contenedor es superior a 1 día. Realiza un total de 13 rotaciones.

Es un contenedor que sirve de apoyo a los otros dos de mayor tránsito cuando la demanda del producto es mayor y necesitan realizar un mayor número de rotaciones.

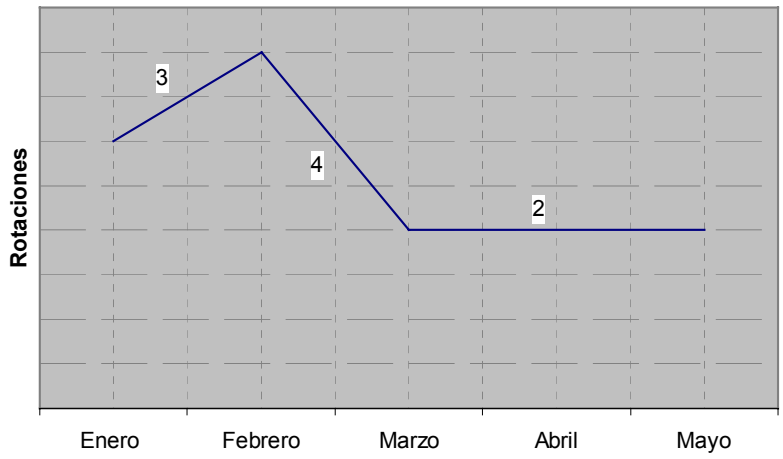
Tabla 7.13. Rotaciones del contenedor C. Año 2004.

FECHA DE CARGA	SALIDA	REGRESO
13/01/04	*13/01/04*	15/01/04
20/01/04	*20/01/04*	22/01/04
28/01/04	*28/01/04*	30/01/04
06/02/04	*06/02/04*	09/02/04
13/02/04	13/02/04	16/02/04
20/02/04	20/02/04	23/02/04
27/02/04	27/02/04	01/03/04
09/03/04	*09/03/04*	11/03/04
18/03/04	18/03/04	22/03/04
19/04/04	*20/04/04*	22/04/04
27/04/04	*27/04/04*	29/04/04
03/05/04	*04/05/04*	06/05/04
11/05/04	*11/05/04*	13/05/04

Este contenedor realiza en total 13 viajes, siete de los cuales comparte tren de ida con el contenedor B (ver tabla 13, filas azules) y tres con el contenedor A (ver tabla 13, filas rojas). En la tabla 13, en las filas en amarillo, quiere decir que coincide con los otros dos contenedores.

Sólo realiza rotaciones durante cuatro meses y el máximo se produce en el mes de febrero con 4, tal y como se puede observar en la siguiente figura:

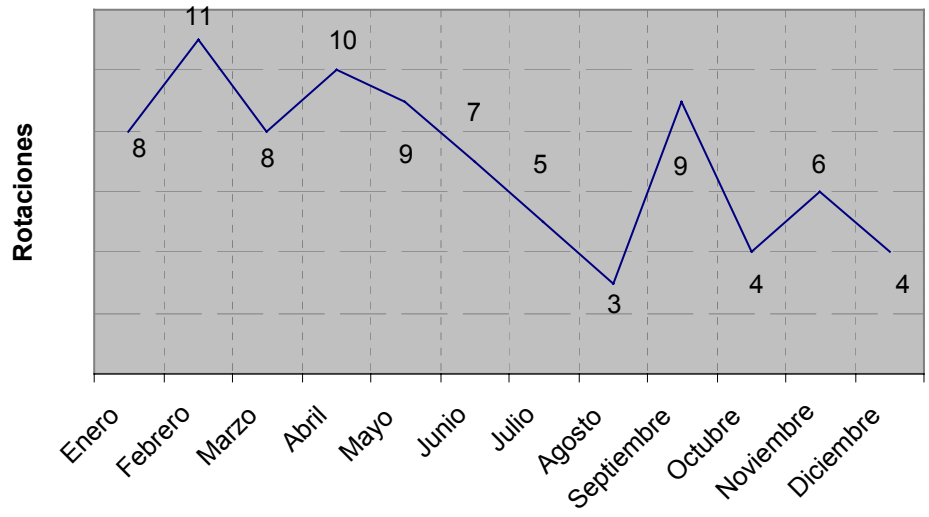
Tabla 7.13. Rotaciones del contenedor C. Año 2004.



A parte de las cargas realizadas en los contenedores A, B y C se realizaron 22 envíos por transporte por carretera apoyando la demanda de este producto.

Si representamos conjuntamente el número de envíos de contenedores realizados en cada mes durante el año 2004, obtenemos lo siguiente:

Figura 2: Envíos realizados por la ruta 5. Año 2004



Febrero y Abril fueron los meses de mayor tránsito con 10 y 11 rotaciones utilizando conjuntamente el transporte intermodal y el terrestre, pero mayoritariamente el terrestre.

CAPITULO 8

APLICACIÓN DEL MODELO DE TOMA DE DECISIONES AL CASO PRÁCTICO

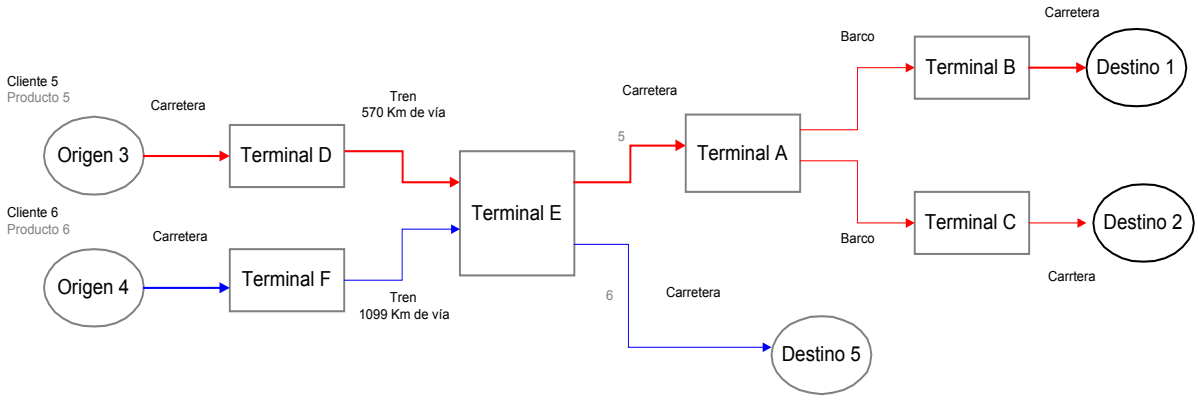
En el capítulo 6 se establecieron los modelos de toma de decisiones dependiendo del operador intermodal. En este capítulo se desarrolla el modelo aplicado a la toma de decisión de la empresa de transporte que estamos estudiando.

La empresa lleva a cabo siete rutas intermodales, de las cuales estudiaremos dos, las correspondientes a la 5 y la 6 puesto que son las que desarrollan una cadena intermodal más compleja y detallada. La planificación de una ruta intermodal no es tarea fácil ya que no se realiza sobre el estudio de un único factor, sino que se trata de un grupo de factores a tener en cuenta. De entre estos factores destacan: el volumen de carga anual, volumen que se puede transportar según el medio, tiempo de tránsito, salidas semanales, disponibilidad, infraestructura de las terminales de carga, ahorro, comparación de costes entre rutas, costes asociados al operador seleccionado, calidad ofrecida por el servicio, etc.

En este caso el estudio realizado se centra en los costes asociados al cuadro de decisiones referente a los operadores que pueden intervenir. Para ello se toman como datos los puntos de origen y destino y el tipo de contenedor. A partir del cuadro de decisiones que se desarrolló en apartado anterior, se plantean los costes para cada caso.

Recordemos del cuadro de rutas, las correspondientes a la 5 y 6.

Diagrama 8.1. Cuadro de rutas intermodales 5 y 6.



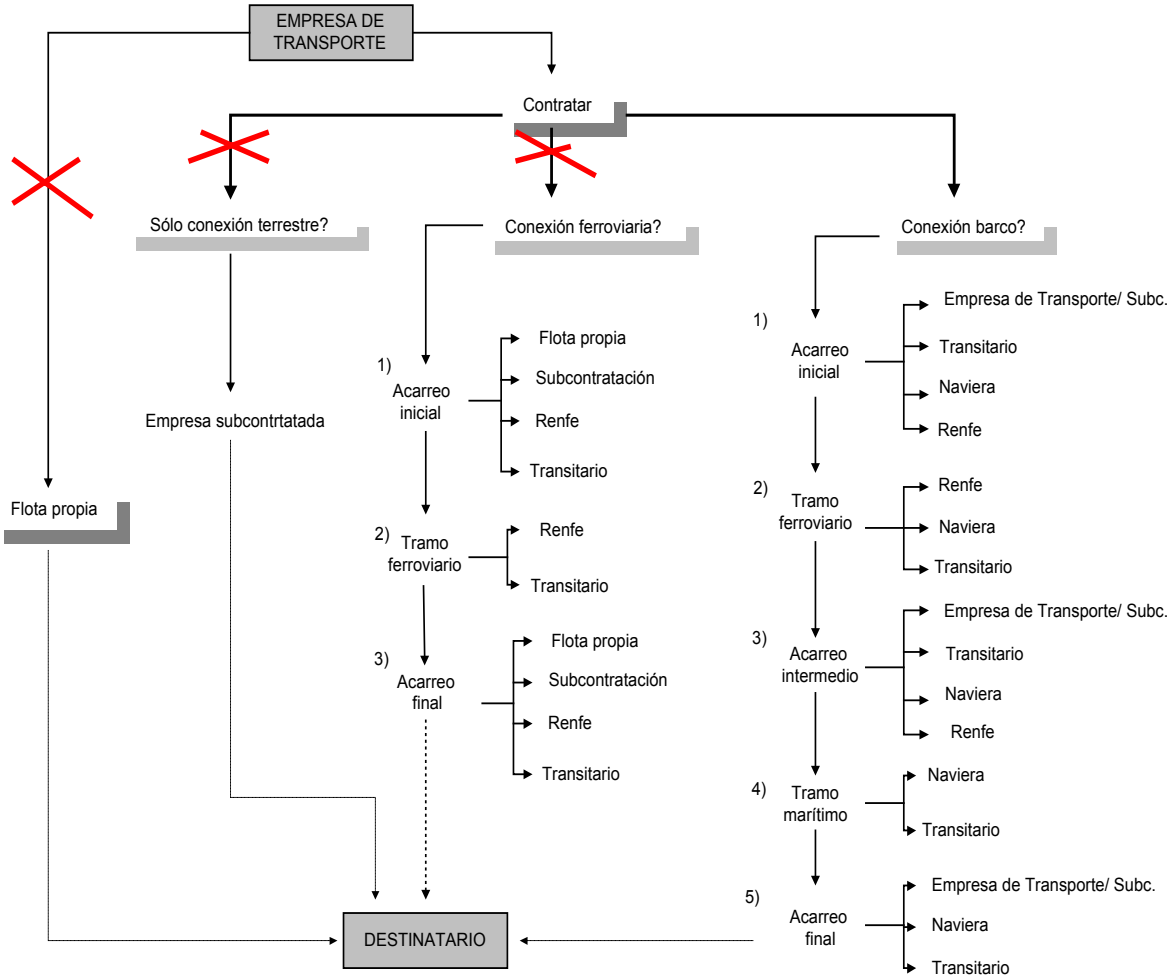
El análisis de cada ruta tendrá dos partes, una correspondiente a todos los casos reales posibles y otra parte de comparación entre la ruta realizada por ellos y la más favorable según el resultado del estudio de costes.

8.1. RUTA INTERMODAL MARÍTIMA

Esta ruta corresponde a la ruta más completa que se ha realizado puesto que combina la carretera, el ferrocarril y el barco. El punto de origen está situado en la zona centro de la península mientras que el destino se encuentra en zona insular, por este motivo se introduce el trayecto en barco. El contenedor utilizado es un 40 pies, dato indispensable para calcular los costes asociados.

Cuadro de decisiones de una empresa de transportes por carretera.

Diagrama 8.2. Cuadro de decisiones de la E. Transportes en la cadena intermodal de la ruta 6.



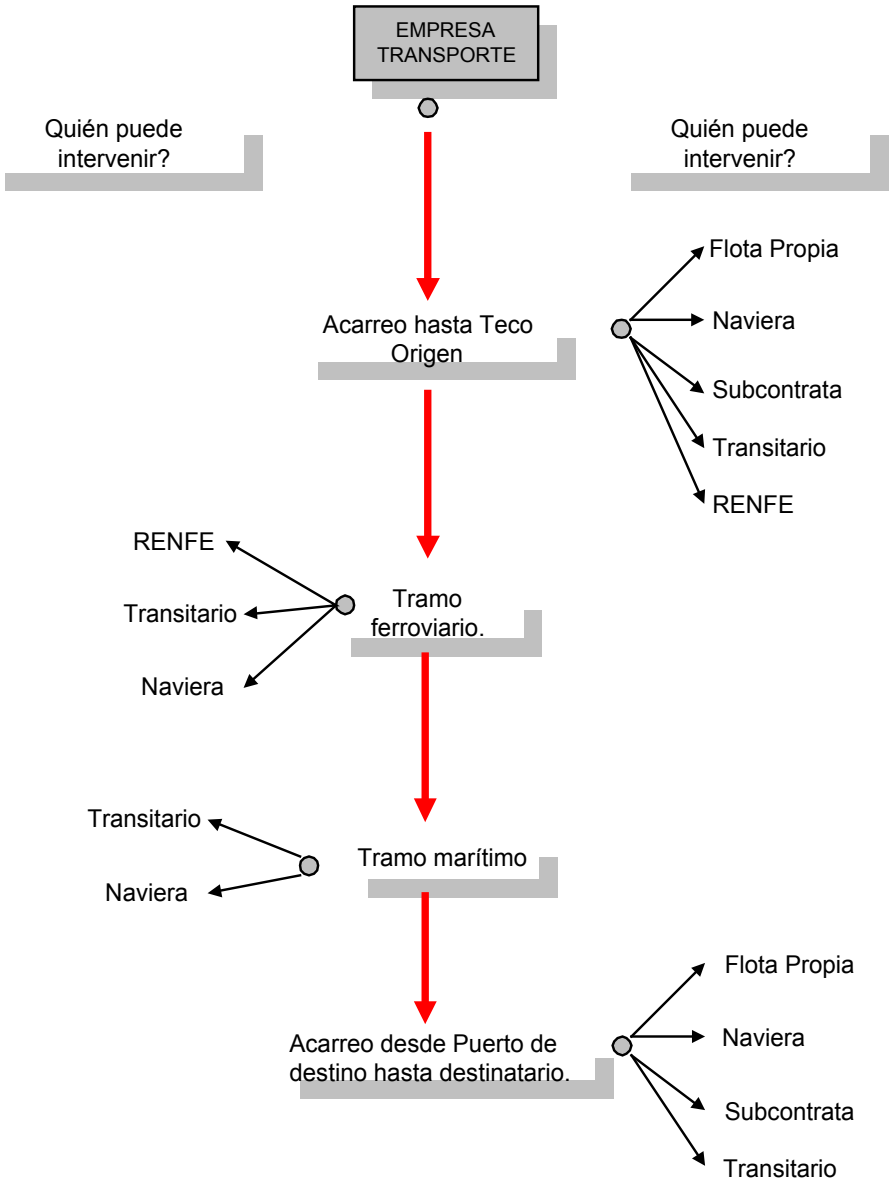
De las distintas posibilidades que se presentaban al haber un tramo por barco se desechan los casos correspondientes a:

- Transporte con flota propia
- Transporte contratado si hay sólo conexión terrestre.
- Transporte contratado si hay conexión ferroviaria (no marítima).

Quedando únicamente como objeto del estudio el caso de un transporte intermodal contratado con conexión marítima.

Por tanto el cuadro de decisiones queda reducido al siguiente esquema representado en el diagrama 8.3.

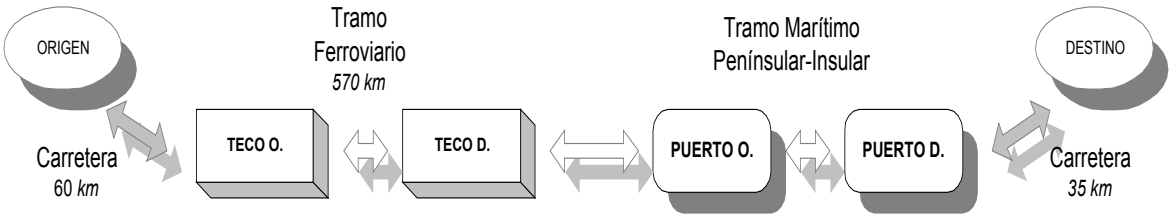
Diagrama 8.3. Esquema de Toma de Decisiones para la Empresa de transporte.



Para realizar el estudio de costes nos apoyaremos en las tarifas expuestas en el apartado correspondiente a tarifas y condiciones.

A partir del cuadro anterior estudiaremos los costes de todas y cada una de las decisiones posibles. Veremos cual es la que supone mayor beneficio para la empresa y la compararemos con la llevada a cabo por ésta. Hay que tener en cuenta que las tarifas en las cuales se apoya dicho estudio son de carácter general, por tanto supondrán un coste más elevado del que realmente tiene lugar. Todas dependen del margen comercial que considere el operador en cuestión.

Diagrama 8.4. Ruta intermodal estudiada. Ruta 6



Para los distintos tramos que aparecen, los costes asociados según el operador que intervengan son:

8.1.1. Acarreo terrestre

El contenedor con el que se realiza el servicio es un 40 pies. La distancia que hay entre el punto de origen y la terminal ferroviaria más cercana es de 60 km. A partir de estos datos el estudio realizado para los acarreos aporta los siguientes resultados:

- Según el *Observatorio de mercado del transporte de mercancías por carretera* publicado por el Ministerio de Fomento, los costes directos para un vehículo articulado portacontenedores a 31 de octubre de 2005 son de 0,893 euros por km recorrido y de 1,050 euros por kilómetro cargado. El margen de beneficio que se establece depende de la compañía de transporte de que se trate.

  Para poder realizar este caso práctico los márgenes fijados para la compañía subcontratada y el transitario son de un 10% para el primero sobre el precio fijado por el observatorio de costes y de un 10% para el transitario sobre el coste de la subcontrata. Hay que tener en cuenta en todo momento que esta base de precios es relativa, y puede llegar a diferencias significativas con algunos casos reales.

Tabla 8.1. Observatorio de costes para un vehículo articulado portacontenedores.

	Coste en euros/ km recorrido	Coste en euros/ km cargado	Coste ida y vuelta
Flota propia	0,893	1,050	1,943
Subcontratación	0,9823	1,155	2,1373
Transitario	1,08053	1,2705	2,3510

Fuente de información: Ministerio de Fomento

- En las tarifas publicadas para el *Transporte Combinado RENFE* en el año 2004, para un contenedor 40' según la distancia recorrida, se muestra en la tabla siguiente. Para el año 2005 este precio se ha visto incrementado en un 1% con lo cual, el coste de este acarreo hace un total de:

Tabla 8.2. Cuadro de costes para un contenedor 40'.

DISTANCIA A LA TERMINAL	COSTE (EUROS)
0 – 10 Kms	79,63
10 – 30 Kms	103,93
30 – 50 Kms	128,38
50 – 70 Kms	151,30

Fuente de información: Renfe.

- En el caso de las Navieras, al tratarse de un mercado abierto y competitivo, las tarifas no se hacen publicas por lo que el acceso a éstas es bastante restringido.

  Los datos que a continuación se muestran son provenientes de la base de datos de una de las Navieras más grandes de España. Hay que tener en cuenta que se trata de un ejemplo fijado para un determinado cliente, y que por tanto, este precio variará si esta misma ruta es realizada por otro cliente, según el grado de negociación en la relación naviera- cliente.

  Para los acarreos establecidos los costes proporcionados por la Naviera son:

Tabla 8.3. Cuadro de costes de los acarreos terrestres realizados por la Naviera.

	COSTES (EUROS)
10 km (mínimo 20)	124
35 km	191
60 km	195

El elevado coste del trayecto correspondiente al tramo de 10 km es debido a que los trayectos cortos en proporción con los largos son más caros porque se obtiene menos beneficio por operativa.

Tabla 8.4. Cuadro resumen de costes (ida y vuelta).

	ACARREO TERRESTRE		
OPERADORES	**60 Km**	**10 Km**	***35 Km***
Flota Propia	156,58	78,86	108,005
Subcontratado	168,238	82,746	114,8055
RENFE	152,813	80,4263	129,6638
Naviera	195	124	191
Transitario	181,0618	87,0206	122,28605

Los costes asociados a Renfe hacen referencia al 2005 (1% más que los del 2004, tabla 2).

Al tratarse de tramos cortos, a los costes totales referentes a la flota propia, subcontratado y transitario se le han sumado 20 euros por el tiempo empleado.

8.1.2. Tramo ferroviario

- Si lo gestiona Renfe, según sus tarifas publicadas, el coste establecido para un contenedor 40 pies teniendo en cuenta las terminales de origen y destino establecidas y para todo el recorrido, es decir, ida cargado y vuelta vacío, es de 549,4905 euros .

- Según la información aportada por la Naviera consultada, el trayecto ferroviario tiene un coste de 594,9299 euros. A simple vista parece que ésta no obtiene mucho beneficio, pero esto se traduce en una ganancia bastante grande a final de año por el volumen total facturado.

- En el caso en el que sea el transitario el encargado de gestionar el tramo ferroviario, el margen de beneficio dependerá de cada transitario; supongamos que está entre un 5 y un 10% del precio establecido por Renfe, por ejemplo un 5%, el coste total es de 576,9650 euros.

Tabla 8.5. Cuadro de costes correspondiente al tramo ferroviario.

	COSTES
Transitario)	576,9650
RENFE	549,4905
Naviera	554,9299

8.1.3. Tramo marítimo:

Dependiendo del operador tenemos que:

- Si lo gestiona la Naviera: 765,08 euros. Más 715,08 de vuelta, 50 euros más barato porque el contenedor va vacío. Total: 1480,16 euros.

  El desglose de costes (en euros) de la naviera sería el siguiente:

  - BAS : 300 contenedor cargado.
  - BAF : 30/ 40
  - OHC : 140,04 manipulaciones en origen y destino; como son el mismo país se cobra lo mismo
  - DHC : 140,04
  - PTD(Tarifa T-3) : 30
  - PTD (T-3) : 30
  - ODF: 45
  - DDF: 45

- Si lo gestiona el Transitario y tomando un 5% sobre el coste de la Naviera, el coste sería de 1554,168 euros.

8.1.4. Cuadro de costes totales.

Todos los datos han sido redondeados para tener una visión más cómoda y representativa de la realidad.

En la tabla 8.6 se muestra el cuadro de costes totales asociados a cada tramo según el operador intermodal que se contrate. Hay que tener en cuenta que todos los costes que se han tomado como base no representan de forma real los costes asociados a un envío intermodal, puesto que a partir de unos costes referencia, las partes que intervienen en este proceso llevaran a cabo un acuerdo comercial donde ajusten cada tarifa de forma

personalizada. Por tanto los datos que aparecen en el siguiente cuadro pueden llegar a ser mucho más elevados de los reales.

Al tratarse de un mercado competitivo, en el caso de las navieras, transitario y compañías de transporte, no proporcionan los precios fácilmente, puesto que pueden llegar a variar mucho de un cliente a otro.

Tabla 8.6. Cuadro de costes a la ruta intermodal 6.

	RUTA INTERMODAL 6					
OPERADORES	**ACARREO 1º**	**TRAMO FERROVIARIO**	**ACARREO 2º**	**TRAMO MARÍTIMO**	**ACARREO 3º**	***TOTAL***
Flota Propia	157	-	79	-	108	344
Subcontratado	168	-	83	-	115	366
Transitario	181	577	87	1554	122	2521
Renfe	153	549	80	-	-	782
Naviera	195	555	124	1480	191	2545

El desglose de los costes totales asociados a cada posible toma de decisión se representa a continuación de la siguiente manera teniendo en cuenta los distintos operadores que pueden intervenir en cada tramo de la cadena.

Tabla 8.7. Cuadro de costes a la ruta intermodal 6.

TRAMO FERROVIARIO: RENFE, 549 **TRAMO MARÍTIMO : NAVIERA, 1480**						
Acarreo 1º		**Acarreo 2º**		**Acarreo 3º**		**TOTAL**
FLOTA PROPIA	157	*Flota Propia*	79	*Flota Propia*	*108*	2373,00
				Subcontratación	115	2380,00
				Transitario	122	2387,00
				Naviera	191	2456,00
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	2377,00
				Subcontratación	115	2384,00
				Transitario	122	2391,00
				Naviera	191	2460,00
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	2381,00
				Subcontratación	115	2388,00
				Transitario	122	2395,00
				Naviera	191	2464,00
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	2374,00
				Subcontratación	115	2381,00
				Transitario	122	2388,00
				Naviera	191	2457,00
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	2422,00
				Subcontratación	115	2429,00
				Transitario	122	2436,00
				Naviera	191	2505,00
SUBCONTRA-TACIÓN	168	FP	79	*Flota Propia*	*108*	2384,00
				Subcontratación	115	2391,00
				Transitario	122	2398,00
				Naviera	191	2467,00
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	2388,00
				Subcontratación	115	2395,00
				Transitario	122	2402,00
				Naviera	191	2471,00
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	2392,00
				Subcontratación	115	2399,00
				Transitario	122	2406,00
				Naviera	191	2475,00
		Renfe	83	*Flota Propia*	*108*	2385,00
				Subcontratación	115	2392,00
				Transitario	122	2399,00
				Naviera	191	2468,00
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	2433,00
				Subcontratación	115	2440,00
				Transitario	122	2447,00
				Naviera	191	2516,00

Acarreo 1º		Acarreo 2º		Acarreo 3º		TOTAL
TRANSITARIO	181	*Flota Propia*	79	*Flota Propia*	*108*	*2397,00*
				Subcontratación	115	*2404,00*
				Transitario	122	*2411,00*
				Naviera	191	*2480,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2401,00*
				Subcontratación	115	*2408,00*
				Transitario	122	*2415,00*
				Naviera	191	*2484,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2405,00*
				Subcontratación	115	*2412,00*
				Transitario	122	*2419,00*
				Naviera	191	*2488,00*
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	*2398,00*
				Subcontratación	115	*2405,00*
				Transitario	122	*2412,00*
				Naviera	191	*2481,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2446,00*
				Subcontratación	115	*2453,00*
				Transitario	122	*2460,00*
				Naviera	191	*2529,00*
RENFE	153	FP	79	*Flota Propia*	*108*	*2369,00*
				Subcontratación	115	*2376,00*
				Transitario	122	*2383,00*
				Naviera	191	*2452,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2373,00*
				Subcontratación	115	*2380,00*
				Transitario	122	*2387,00*
				Naviera	191	*2456,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2377,00*
				Subcontratación	115	*2384,00*
				Transitario	122	*2391,00*
				Naviera	191	*2460,00*
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	*2370,00*
				Subcontratación	115	*2377,00*
				Transitario	122	*2384,00*
				Naviera	191	*2453,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2418,00*
				Subcontratación	115	*2425,00*
				Transitario	122	*2432,00*
				Naviera	191	*2501,00*
NAVIERA	195	FP	79	*Flota Propia*	*108*	*2411,00*
				Subcontratación	115	*2418,00*
				Transitario	122	*2425,00*
				Naviera	191	*2494,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2415,00*
				Subcontratación	115	*2422,00*
				Transitario	122	*2429,00*
				Naviera	191	*2498,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2419,00*
				Subcontratación	115	*2426,00*
				Transitario	122	*2433,00*
				Naviera	191	*2502,00*
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	*2412,00*
				Subcontratación	115	*2419,00*
				Transitario	122	*2426,00*
				Naviera	191	*2495,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2460,00*
				Subcontratación	115	*2467,00*
				Transitario	122	*2474,00*
				Naviera	191	*2543,49*

TRAMO FERROVIARIO: RENFE, 549 **TRAMO MARÍTIMO : TRANSITARIO 1554**						
Acarreo 1º		**Acarreo 2º**		**Acarreo 3º**		**TOTAL**
FLOTA PROPIA	157	*Flota Propia*	79	*Flota Propia*	*108*	*2447,00*
				Subcontratación	115	*2454,00*
				Transitario	122	*2461,00*
				Naviera	191	*2530,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2451,00*
				Subcontratación	115	*2458,00*
				Transitario	122	*2465,00*
				Naviera	191	*2534,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2455,00*
				Subcontratación	115	*2462,00*
				Transitario	122	*2469,00*
				Naviera	191	*2538,00*
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	*2448,00*
				Subcontratación	115	*2455,00*
				Transitario	122	*2462,00*
				Naviera	191	*2531,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2496,00*
				Subcontratación	115	*2503,00*
				Transitario	122	*2510,00*
				Naviera	191	*2579,00*
SUBCONTRA-TACIÓN	168	FP	79	*Flota Propia*	*108*	*2458,00*
				Subcontratación	115	*2465,00*
				Transitario	122	*2472,00*
				Naviera	191	*2541,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2462,00*
				Subcontratación	115	*2469,00*
				Transitario	122	*2476,00*
				Naviera	191	*2541,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2462,00*
				Subcontratación	115	*2469,00*
				Transitario	122	*2476,00*
				Naviera	191	*2549,00*
		Renfe	83	*Flota Propia*	*108*	*2459,00*
				Subcontratación	115	*2466,00*
				Transitario	122	*2473,00*
				Naviera	191	*2542,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2507,00*
				Subcontratación	115	*2514,00*
				Transitario	122	*2521,00*
				Naviera	191	*2590,00*

Acarreo 1º		Acarreo 2º		Acarreo 3º		TOTAL
TRANSITARIO	181	*Flota Propia*	79	*Flota Propia*	*108*	*2471,00*
				Subcontratación	115	*2478,00*
				Transitario	122	*2485,00*
				Naviera	191	*2554,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2475,00*
				Subcontratación	115	*2482,00*
				Transitario	122	*2489,00*
				Naviera	191	*2558,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2479,00*
				Subcontratación	115	*2486,00*
				Transitario	122	*2493,00*
				Naviera	191	*2562,00*
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	*2472,00*
				Subcontratación	115	*2479,00*
				Transitario	122	*2486,00*
				Naviera	191	*2555,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2520,00*
				Subcontratación	115	*2527,00*
				Transitario	122	*2534,00*
				Naviera	191	*2603,00*
RENFE	153	FP	79	*Flota Propia*	*108*	*2443,00*
				Subcontratación	115	*2450,00*
				Transitario	122	*2457,00*
				Naviera	191	*2526,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2447,00*
				Subcontratación	115	*2454,00*
				Transitario	122	*2461,00*
				Naviera	191	*2530,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2451,00*
				Subcontratación	115	*2458,00*
				Transitario	122	*2465,00*
				Naviera	191	*2534,00*
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	*2444,00*
				Subcontratación	115	*2451,00*
				Transitario	122	*2458,00*
				Naviera	191	*2527,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2492,00*
				Subcontratación	115	*2499,00*
				Transitario	122	*2506,00*
				Naviera	191	*2575,00*
NAVIERA	195	FP	79	*Flota Propia*	*108*	*2485,00*
				Subcontratación	115	*2492,00*
				Transitario	122	*2499,00*
				Naviera	191	*2568,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2489,00*
				Subcontratación	115	*2496,00*
				Transitario	122	*2503,00*
				Naviera	191	*2572,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2493,00*
				Subcontratación	115	*2500,00*
				Transitario	122	*2507,00*
				Naviera	191	*2576,00*
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	*2486,00*
				Subcontratación	115	*2493,00*
				Transitario	122	*2500,00*
				Naviera	191	*2569,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2534,00*
				Subcontratación	115	*2541,00*
				Transitario	122	*2548,00*
				Naviera	191	*2617,49*

TRAMO FERROVIARIO: NAVIERA, 555 **TRAMO MARÍTIMO : NAVIERA, 1480**						
Acarreo 1º		**Acarreo 2º**		**Acarreo 3º**		**TOTAL**
FLOTA PROPIA	157	*Flota Propia*	79	*Flota Propia*	*108*	2379,00
				Subcontratación	115	2386,00
				Transitario	122	2393,00
				Naviera	191	2462,00
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	2383,00
				Subcontratación	115	2390,00
				Transitario	122	2397,00
				Naviera	191	2466,00
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	2387,00
				Subcontratación	115	2394,00
				Transitario	122	2401,00
				Naviera	191	2470,00
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	2380,00
				Subcontratación	115	2387,00
				Transitario	122	2394,00
				Naviera	191	2463,00
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	2428,00
				Subcontratación	115	2435,00
				Transitario	122	2442,00
				Naviera	191	2511,00
SUBCONTRA-TACIÓN	168	FP	79	*Flota Propia*	*108*	2390,00
				Subcontratación	115	2397,00
				Transitario	122	2404,00
				Naviera	191	2473,00
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	2394,00
				Subcontratación	115	2401,00
				Transitario	122	2408,00
				Naviera	191	2477,00
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	2398,00
				Subcontratación	115	2405,00
				Transitario	122	2412,00
				Naviera	191	2481,00
		Renfe	83	*Flota Propia*	*108*	2391,00
				Subcontratación	115	2398,00
				Transitario	122	2405,00
				Naviera	191	2474,00
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	2439,00
				Subcontratación	115	2446,00
				Transitario	122	2453,00
				Naviera	191	2522,00

Acarreo 1º		Acarreo 2º		Acarreo 3º		TOTAL
TRANSITARIO	181	*Flota Propia*	79	*Flota Propia*	*108*	*2403,00*
				Subcontratación	115	*2410,00*
				Transitario	122	*2417,00*
				Naviera	191	*2486,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2407,00*
				Subcontratación	115	*2414,00*
				Transitario	122	*2421,00*
				Naviera	191	*2490,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2411,00*
				Subcontratación	115	*2418,00*
				Transitario	122	*2425,00*
				Naviera	191	*2494,00*
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	*2404,00*
				Subcontratación	115	*2411,00*
				Transitario	122	*2418,00*
				Naviera	191	*2487,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2452,00*
				Subcontratación	115	*2459,00*
				Transitario	122	*2466,00*
				Naviera	191	*2535,00*
RENFE	153	FP	79	*Flota Propia*	*108*	*2375,00*
				Subcontratación	115	*2382,00*
				Transitario	122	*2389,00*
				Naviera	191	*2458,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2379,00*
				Subcontratación	115	*2386,00*
				Transitario	122	*2393,00*
				Naviera	191	*2462,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2383,00*
				Subcontratación	115	*2390,00*
				Transitario	122	*2397,00*
				Naviera	191	*2466,00*
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	*2376,00*
				Subcontratación	115	*2383,00*
				Transitario	122	*2390,00*
				Naviera	191	*2459,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2424,00*
				Subcontratación	115	*2431,00*
				Transitario	122	*2438,00*
				Naviera	191	*2507,00*
NAVIERA	195	FP	79	*Flota Propia*	*108*	*2417,00*
				Subcontratación	115	*2424,00*
				Transitario	122	*2431,00*
				Naviera	191	*2500,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2421,00*
				Subcontratación	115	*2428,00*
				Transitario	122	*2435,00*
				Naviera	191	*2504,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2425,00*
				Subcontratación	115	*2432,00*
				Transitario	122	*2439,00*
				Naviera	191	*2508,00*
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	*2418,00*
				Subcontratación	115	*2425,00*
				Transitario	122	*2432,00*
				Naviera	191	*2501,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2466,00*
				Subcontratación	115	*2473,00*
				Transitario	122	*2480,00*
				Naviera	191	*2549,00*

TRAMO FERROVIARIO: TRANSITARIO, 577 **TRAMO MARÍTIMO : NAVIERA, 1480**						
Acarreo 1º		**Acarreo 2º**		**Acarreo 3º**		**TOTAL**
FLOTA PROPIA	157	*Flota Propia*	79	*Flota Propia*	*108*	2401,00
				Subcontratación	115	2408,00
				Transitario	122	2415,00
				Naviera	191	2484,00
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	2405,00
				Subcontratación	115	2412,00
				Transitario	122	2419,00
				Naviera	191	2488,00
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	2409,00
				Subcontratación	115	2416,00
				Transitario	122	2423,00
				Naviera	191	2492,00
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	2402,00
				Subcontratación	115	2409,00
				Transitario	122	2416,00
				Naviera	191	2485,00
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	2450,00
				Subcontratación	115	2457,00
				Transitario	122	2464,00
				Naviera	191	2533,00
SUBCONTRA-TACIÓN	168	FP	79	*Flota Propia*	*108*	2412,00
				Subcontratación	115	2419,00
				Transitario	122	2426,00
				Naviera	191	2495,00
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	2416,00
				Subcontratación	115	2423,00
				Transitario	122	2430,00
				Naviera	191	2499,00
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	2420,00
				Subcontratación	115	2427,00
				Transitario	122	2434,00
				Naviera	191	2503,00
		Renfe	83	*Flota Propia*	*108*	2413,00
				Subcontratación	115	2420,00
				Transitario	122	2427,00
				Naviera	191	2496,00
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	2461,00
				Subcontratación	115	2468,00
				Transitario	122	2475,00
				Naviera	191	2544,00

Acarreo 1º		Acarreo 2º		Acarreo 3º		TOTAL
TRANSITARIO	181	*Flota Propia*	79	*Flota Propia*	*108*	2425,00
				Subcontratación	115	2432,00
				Transitario	122	2439,00
				Naviera	191	2508,00
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	2429,00
				Subcontratación	115	2436,00
				Transitario	122	2443,00
				Naviera	191	2512,00
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	2433,00
				Subcontratación	115	2440,00
				Transitario	122	2447,00
				Naviera	191	2516,00
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	2426,00
				Subcontratación	115	2433,00
				Transitario	122	2440,00
				Naviera	191	2509,00
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	2474,00
				Subcontratación	115	2481,00
				Transitario	122	2488,00
				Naviera	191	2557,00
RENFE	153	FP	79	*Flota Propia*	*108*	2397,00
				Subcontratación	115	2404,00
				Transitario	122	2411,00
				Naviera	191	2480,00
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	2401,00
				Subcontratación	115	2408,00
				Transitario	122	2415,00
				Naviera	191	2484,00
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	2405,00
				Subcontratación	115	2412,00
				Transitario	122	2419,00
				Naviera	191	2488,00
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	2398,00
				Subcontratación	115	2405,00
				Transitario	122	2412,00
				Naviera	191	2481,00
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	2446,00
				Subcontratación	115	2453,00
				Transitario	122	2460,00
				Naviera	191	2529,00
NAVIERA	195	FP	79	*Flota Propia*	*108*	2439,00
				Subcontratación	115	2446,00
				Transitario	122	2453,00
				Naviera	191	2522,00
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	2443,00
				Subcontratación	115	2450,00
				Transitario	122	2457,00
				Naviera	191	2526,00
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	2447,00
				Subcontratación	115	2454,00
				Transitario	122	2461,00
				Naviera	191	2530,00
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	2440,00
				Subcontratación	115	2447,00
				Transitario	122	2454,00
				Naviera	191	2523,00
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	2488,00
				Subcontratación	115	2495,00
				Transitario	122	2502,00
				Naviera	191	2571,00

TRAMO FERROVIARIO: TRANSITARIO, 577 **TRAMO MARÍTIMO : TRANSITARIO, 1554**						
Acarreo 1º		**Acarreo 2º**		**Acarreo 3º**		**TOTAL**
FLOTA PROPIA	157	*Flota Propia*	79	*Flota Propia*	*108*	*2475,00*
				Subcontratación	115	*2482,00*
				Transitario	122	*2489,00*
				Naviera	191	*2558,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2479,00*
				Subcontratación	115	*2486,00*
				Transitario	122	*2493,00*
				Naviera	191	*2562,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2483,00*
				Subcontratación	115	*2490,00*
				Transitario	122	*2497,00*
				Naviera	191	*2566,00*
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	*2476,00*
				Subcontratación	115	*2483,00*
				Transitario	122	*2490,00*
				Naviera	191	*2559,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2524,00*
				Subcontratación	115	*2531,00*
				Transitario	122	*2538,00*
				Naviera	191	*2607,00*
SUBCONTRA-TACIÓN	168	FP	79	*Flota Propia*	*108*	*2486,00*
				Subcontratación	115	*2493,00*
				Transitario	122	*2500,00*
				Naviera	191	*2569,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2490,00*
				Subcontratación	115	*2497,00*
				Transitario	122	*2504,00*
				Naviera	191	*2573,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2494,00*
				Subcontratación	115	*2501,00*
				Transitario	122	*2508,00*
				Naviera	191	*2577,00*
		Renfe	83	*Flota Propia*	*108*	*2487,00*
				Subcontratación	115	*2494,00*
				Transitario	122	*2501,00*
				Naviera	191	*2570,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2535,00*
				Subcontratación	115	*2542,00*
				Transitario	122	*2549,00*
				Naviera	191	*2618,00*

Acarreo 1º		Acarreo 2º		Acarreo 3º		TOTAL
TRANSITARIO	181	*Flota Propia*	79	*Flota Propia*	*108*	*2499,00*
				Subcontratación	115	*2506,00*
				Transitario	122	*2513,00*
				Naviera	191	*2582,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2503,00*
				Subcontratación	115	*2510,00*
				Transitario	122	*2517,00*
				Naviera	191	*2586,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2507,00*
				Subcontratación	115	*2514,00*
				Transitario	122	*2521,00*
				Naviera	191	*2590,00*
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	*2500,00*
				Subcontratación	115	*2507,00*
				Transitario	122	*2514,00*
				Naviera	191	*2583,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2548,00*
				Subcontratación	115	*2555,00*
				Transitario	122	*2562,00*
				Naviera	191	*2631,00*
RENFE	153	FP	79	*Flota Propia*	*108*	*2471,00*
				Subcontratación	115	*2478,00*
				Transitario	122	*2485,00*
				Naviera	191	*2554,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2475,00*
				Subcontratación	115	*2482,00*
				Transitario	122	*2489,00*
				Naviera	191	*2558,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2479,00*
				Subcontratación	115	*2486,00*
				Transitario	122	*2493,00*
				Naviera	191	*2562,00*
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	*2472,00*
				Subcontratación	115	*2479,00*
				Transitario	122	*2486,00*
				Naviera	191	*2555,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2520,00*
				Subcontratación	115	*2527,00*
				Transitario	122	*2534,00*
				Naviera	191	*2603,00*
NAVIERA	195	FP	79	*Flota Propia*	*108*	*2513,00*
				Subcontratación	115	*2520,00*
				Transitario	122	*2527,00*
				Naviera	191	*2596,00*
		Subcontra-tación	83	Flota Propia	*108*	*2517,00*
				Subcontratación	115	*2524,00*
				Transitario	122	*2531,00*
				Naviera	191	*2600,00*
		Transitario	87	*Flota Propia*	*108*	*2521,00*
				Subcontratación	115	*2528,00*
				Transitario	122	*2535,00*
				Naviera	191	*2604,00*
		Renfe	80	*Flota Propia*	*108*	*2514,00*
				Subcontratación	115	*2521,00*
				Transitario	122	*2528,00*
				Naviera	191	*2597,00*
		Naviera	124	*Flota Propia*	*108*	*2562,00*
				Subcontratación	115	*2569,00*
				Transitario	122	*2576,00*
				Naviera	191	*2645,00*

Como resultado se obtiene una tabla dónde aparece la decisión menos costosa de cada tabla dependiendo de quién haga el transporte ferroviario y marítimo.

Tabla 8.8. Opción de menor coste.

OPCIÓN DE MENOR COSTE

	Opción A	Opción B	Opción C	Opción D	Opción E
Tren	Renfe	Renfe	Naviera	Transitario	Transitario
Barco	Naviera	Transitario	Naviera	Naviera	Transitario
Coste mínimo	2369,00	2443,00	2375,00	2397,00	2471,00

La opción de menor coste es la A, en el caso en que es Renfe el operador ferroviario y la naviera el operador marítimo. En todos los casos los acarreos son realizados por la flota propia de la empresa de transporte, en el caso que la tuviese.

Tal y como comentamos con anterioridad, los resultados obtenidos son muy elevados, podrían servir de base en el inicio de conversaciones comerciales entre operador-cliente, pero una vez planificada la ruta, el volumen enviado, la frecuencia de los envíos, los beneficios y otros factores, el coste real disminuirá. En el caso del trayecto marítimo podemos hacer una aproximación al precio real de la siguiente manera:

En el trayecto de ida la tarifa será la indicada de 765,08 euros:

- BAS : 300 contenedor cargado.
- BAF : 30/ 40
- OHC : 140,04 manipulaciones en origen y destino; como son el mismo país se cobra lo mismo
- DHC : 140,04
- PTD(Tarifa T-3) : 30
- PTD (T-3) : 30
- ODF: 45
- DDF: 45

Pero a la vuelta, si el contenedor iba a la ida cargado, este va vacío con lo cual la naviera puede llegar a un acuerdo y reducirle el precio del flete a 200 euros, quitarle el pago de las manipulaciones en destino, DHC y por el ejemplo el trámite de la documentación, ODF y DDF, quedando un total de 435,04 euros a pagar en el viaje de vuelta, por tanto el coste total de contratar a la naviera como operador marítimo sería de 765,08 + 435,08 =1200 euros. Con lo cual el coste del trayecto total con la opción A sería de 2089 euros (este ejemplo de reducción de costes ha sido contrastado con los datos de una Naviera real)

Comparado con el caso real llevado a cabo por la compañía, que corresponde con:

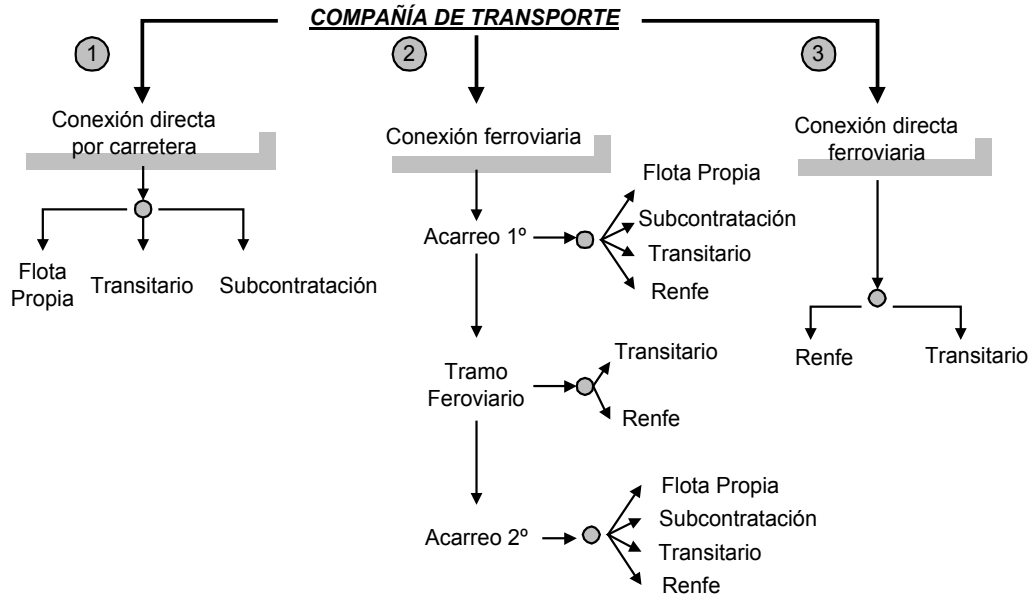
- Primer acarreo subcontratado. No posee flota en aquel punto.
- Tramo Ferroviario: operador ferroviario.
- Segundo acarreo terrestre desde la terminal ferroviaria última hasta el puerto de embarque: subcontratado o con flota propia.
- Tramo Marítimo realizado: naviera.
- Tercer acarreo terrestre desde el puerto de desembarco hasta el punto de destino: servicio subcontratado, no posee flota en aquel punto.

Si no se tienen en cuenta los acarreos, la decisión más económica es aquella en que el tramo ferroviario lo realiza Renfe y el marítimo la naviera. Si la empresa posee flota propia en aquellos puntos donde es necesaria, la decisión más económica será la de hacer uso de ella, si no la posee, no se produce un aumento significativo si lo subcontrata o incluso si lo realiza Renfe. Con lo cual se llega a la conclusión de que está actuando correctamente.

8.2. RUTA INTERMODAL FERROVIARIA.

En esta ruta el transporte se realiza entre dos puntos situados en la península con una distancia de más de 500 km entre ellos. Se estudian los casos posibles sin tener en cuenta aquel en que se hace uso del transporte marítimo puesto que éste aumentaría el coste total, con lo cual se estudian tres posibles casos.

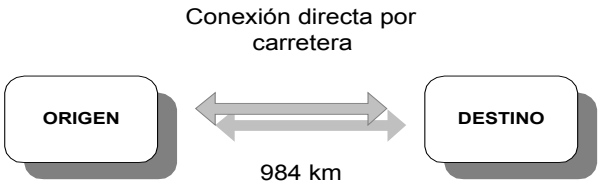
Diagrama 8.5. Cuadro de decisiones de la E. Transportes en la cadena intermodal de la ruta 5.



A continuación se realiza un estudio detallado teniendo en cuenta las tablas de costes para carretera y Renfe que se presentaron en el punto 1.

a) Opción 1: Conexión directa por carretera.

Diagrama 8.6. Conexión directa



En este caso los operadores que pueden intervenir son: la empresa de transporte bajo estudio y el transitario. Al no haber ni tramo ferroviario ni marítimo, quedan excluidos la naviera y el operador ferroviario.

Tabla 8.9. Cuadro de costes por carretera según operador.

	Coste en euros/ km recorrido	Coste en euros/ km cargado	Coste Total (984 km)
Flota propia	0,893	1,050	1912
Subcontratación	0,9823	1,155	2103
Transitario	1,08053	1,2705	2313

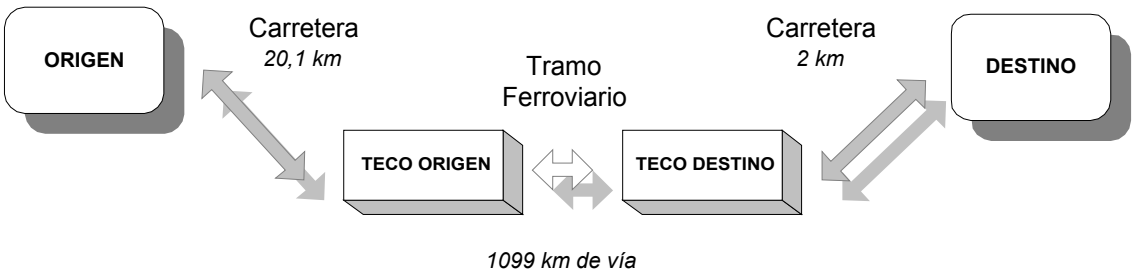
En este caso la decisión más económica es la de hacerlo con su flota propia.

b) Opción 2: Conexión ferroviaria.

Esta opción corresponde con la elegida por la compañía y es aquella en la que se realizan dos transportes por carretera, uno en origen y otro en destino. Entre ambos hay un tramo realizado por tren.

Los acarreos son pequeños de 20 y 2 km; el tramo de vía es de unos 1099 km (más que los 984 km del caso anterior).

Diagrama 8.7. Conexión ferroviaria



Al haber un tramo de vía, aparece la figura del operador ferroviario. Además del tramos ferroviario, este operador también realiza los transportes por carretera. En función de los costes proporcionados anteriormente veremos cual es el caso más económico y lo compararemos con el caso real que hace la empresa bajo estudio.

El cuadro de costes para los acarreos realizados por Renfe para un contenedor de 20' es el siguiente:

Tabla 8.10. Cuadro de costes de 20'. Año 2005.

DISTANCIA A LA TERMINAL	COSTE (EUROS)
0 – 10 Kms	55,02
10 – 30 Kms	73,74
30 – 50 Kms	98,97
50 – 70 Kms	119,27

Tabla 8.11.Cuadro de costes asociados a la ruta intermodal 5.

	Acarreo Terrestre		**Tramo Ferroviario**
	Acarreo 1º 20,1 km	**Acarreo 2º** 2 km	
Flota propia	79,05	79,05	-
Subcontratado	82,96	82,96	-
Renfe	73,74	55,02	519,33
Transitario	87,26	87,26	545,30

Los costes por carretera se tienen en cuenta con un recorrido mínimo de 20 km, más 20 euros por tiempo en cada trayecto, esto es, 20 ida y 20 euros de vuelta, total 40 euros (coste asociado al tiempo empleado en una distancia corta).

Tabla 8.12.Cuadro de costes asociados a la ruta intermodal 5.

→ **TRAMO FERROVIARIO: RENFE**				
Acarreo 1º		Acarreo 2º		TOTAL
Flota propia	79	Flota propia	79	955
		Subcontratación	83	959
		Transitario	87	963
		Renfe	55	931
Subcontrata	83	Flota propia	79	959
		Subcontratación	83	963
		Transitario	87	967
		Renfe	55	935
Transitario	87	Flota propia	79	963
		Subcontratación	83	967
		Transitario	87	971
		Renfe	55	939
Renfe	74	Flota propia	79	950
		Subcontratación	83	954
		Transitario	87	958
		Renfe	55	926
TRAMO FERROVIARIO: TRANSITARIO				
Acarreo 1º		Acarreo 2º		TOTAL
Flota propia	79,05	Flota propia	79,05	995
		Subcontratación	82,96	999
		Transitario	87,26	1003
		Renfe	55,02	971
Subcontrata	82,96	Flota propia	79,05	999
		Subcontratación	82,96	1003
		Transitario	87,26	1007
		Renfe	55,02	975
Transitario	73,74	Flota propia	79,05	1003
		Subcontratación	82,96	1007
		Transitario	87,26	1011
		Renfe	55,02	979
Renfe	87,26	Flota propia	79,05	990
		Subcontratación	82,96	994
		Transitario	87,26	998
		Renfe	55,02	966

La decisión de menor coste es aquella en que el operador ferroviario realiza el tramo ferroviario y los acarreos por carretera.

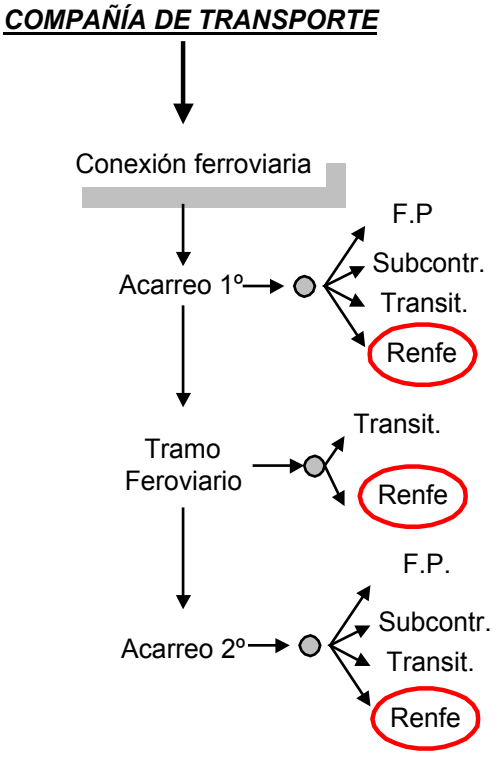
Tabla 8.13.Opción de menor coste

OPCIÓN DE MENOR COSTE

	Opción A	Opción B
TRAMO FERROVIARIO	Renfe	Transitario
COSTE MÍNIMO	926	966

Comparamos ahora este decisión con la que realmente lleva a cabo la compañía de transporte. Tenemos que tener en cuenta que en el punto de origen la compañía no posee flota propia, pero si en destino, que la utilizará según sus necesidades y programa de rutas que tenga combinando el transporte intermodal y la flota terrestre.

Diagrama 8.9. Decisión tomada por la compañía.

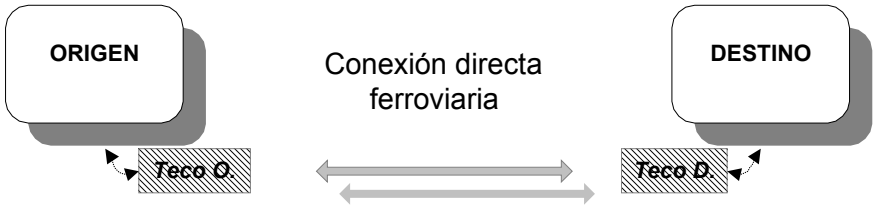


Como podemos observar, en este caso la compañía toma la decisión adecuada en cuanto a costes.

c) Opción 3: conexión directa ferroviaria

Este caso sería posible tan sólo si los dos puntos de origen y destino estuvieran conectados a través de una vía ferroviaria principal o secundaria. Los costes dependerían del precio de alquiler de dichas vías. En este caso concreto no existe este tipo de conexión, con lo cual queda excluida del estudio en cuestión.

Diagrama 8.10. Conexión ferroviaria directa



Una vez obtenidos los costes para cada opción, si hacemos la diferencia de costes entre ellas podemos ver la gran diferencia que existe entre hacer la ruta por carretera y hacerla con un trayecto intermodal:

Tabla 8.14. Comparación de costes.

	Carretera	Intermodal	Diferencia
Coste Mínimo	1912	926	986

Podemos apreciar como el transporte por carretera tiene un coste asociado que duplica al transporte intermodal.

Las demás rutas intermodales realizadas por la empresa, suele subcontratar los transportes terrestres y la gestión de los transportes ferroviarios y marítimos la realiza siempre contactando con los correspondientes operadores de dichos transportes.

CAPITULO 9

INFLUENCIA DE FACTORES ADICIONALES

En la planificación de una ruta intermodal intervienen además del coste una serie de factores adicionales como son el tiempo, disponibilidad, frecuencia, volumen anual de mercancía, etc. Existen una serie de factores que se pueden observar directamente, pero hay otros que sin embargo no son fácilmente apreciables.

En el capítulo VII se desarrolla un análisis en profundidad de los costes asociados a la toma de decisiones con respecto a los posibles operadores que pueden intervenir en la cadena, y a partir del cual se plantea la opción de menor coste. A veces la decisión tomada no corresponde con ésta y es debido a que se han tenido en cuenta otra serie de factores. Vamos a desarrollar un modelo dónde se ponen de manifiesto las relaciones entre algunos de esos factores adicionales.

Se trata de un modelo de regresión basado en unos análisis realizados sobre la relación existente entre algunos factores que hasta ahora no se habían tenido en cuenta, como son el tiempo empleado en el trayecto y la fiabilidad de que el envío se realice en el plazo estimado.

Este modelo tiene como base unos estudios realizados con anterioridad sobre la percepción que tienen los cargadores del valor del servicio.

En este caso en particular, el cargador será la empresa de transporte y los medios de transportes utilizados son la carretera-tren y el intermodal con transporte marítimo.

En los modelos utilizados como base se desarrolla un estudio del proceso de consumo adaptado al modo de elección del cargador, dónde se muestran las relaciones entre los actuales atributos de las posibles alternativas y el comportamiento observado, representado por un grupo de tres factores: la percepción, las preferencias y actitudes.

- La percepción del cargador muestra los atributos del servicio.

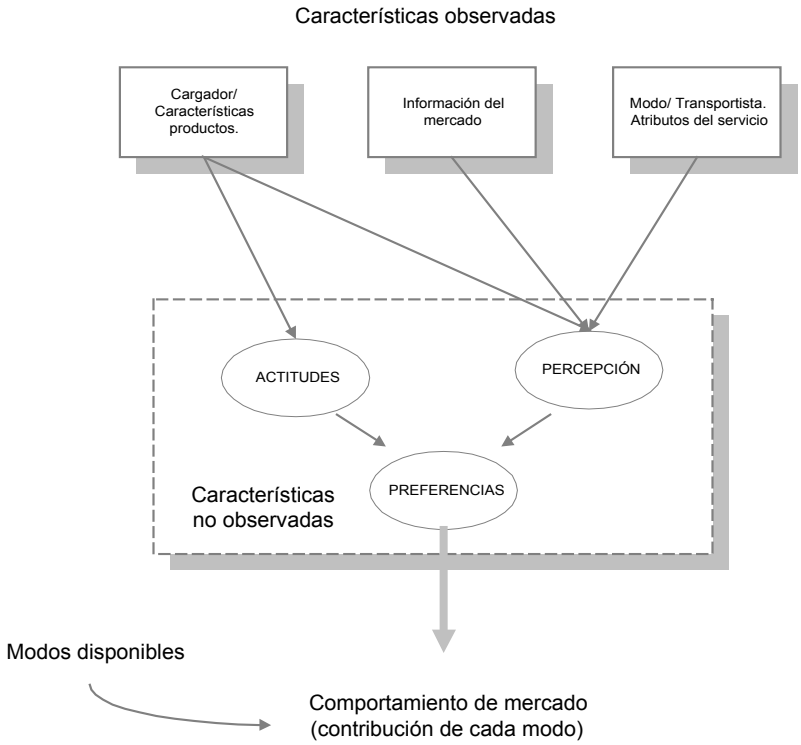
- Las actitudes reflejan los valores o la importancia hacia cada atributo.

- Las preferencias son derivadas de la interacción entre las dos anteriores, representando el deseo de uso de cada alternativa disponible.

El modelo es sensitivo a las diferentes dimensiones de las cualidades del servicio.

Cada modo de elección del cargador lleva asociado un proceso de consumo representado en la figura 9.1.

Figura 9.1. Modelo del cargador.



Mientras que los conocimientos del comportamiento del consumidor ayudan a identificar los procesos básicos por los cuales los cargadores evalúan y seleccionan entre las alternativas de transporte, las investigaciones de mercado proporcionan métodos para medir los aspectos del comportamiento del cargador, identificando cómo de relevante son para ellos a la hora de la elección del modo de transporte.

La demanda del transporte proporciona métodos para pronosticar el impacto del diseño de las estrategias para mejorar la satisfacción del cargador con respecto al servicio proporcionado.

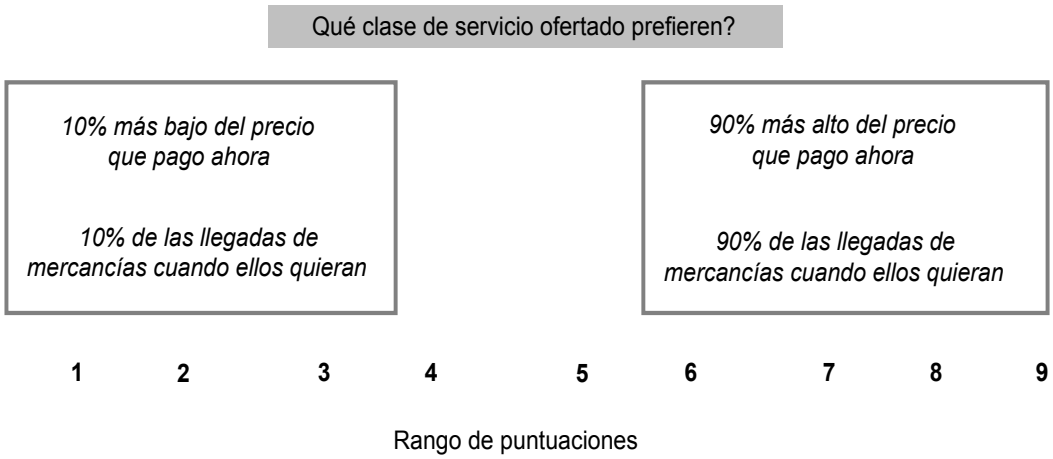
Variaciones en el nivel del servicio o precios deberían afectar a la demanda para un determinado modo particular a largo plazo. El tiempo entre los modos elegidos está incrementado por la decisión de la forma de negociar los contratos entre los transportistas y el cargador.

El modelo conceptual desarrolla la relación entre la división modal para efectuar el transporte de la carga y las percepciones de los cargadores de las características del servicio prestado por los diferentes modos de transporte.

Está basado en la percepción del servicio de los cargadores para determinar sus sensibilidades a los cambios en diferentes características modales.

Dentro de estos estudios se realizaron cuarenta preguntas a diferentes cargadores acerca de la elección de sus transportistas en el modo de envío, teniendo como base sus percepciones de los servicios recibidos para guardar el realismo de las preguntas.

Figura 9.2. Estructura y valoración de las preguntas realizadas.



Fuente: ABC Study

Mediante estas cuestiones se realizan comparaciones entre el servicio percibido y la observación de la realización de éste, viendo la diferencia que hay entre lo que percibe el cargador y en qué medida puede jugar el transportista con la percepción que tienen de su servicio. El análisis proporciona al transportista una información estratégica para evaluar el impacto que tienen los cambios en las características del sistema de percepción de los servicios de los cargadores, e influir así sobre su modo de elección. Los transportistas podrán así diseñar un servicio mejor para conocer las necesidades de los cargadores.

El cuadro de comparación presenta de forma general el servicio percibido y el cumplimiento observado. Por conveniencia, las comparaciones están clasificadas dependiendo de la identificación de las características del sistema del que proviene la información sobre la percepción de los cargadores.

9.1. LA PERCEPCIÓN DEL COSTE.

El coste del transporte incluye todos los costes durante el movimiento de la mercancía desde la terminal del cargador hasta la puerta del destinatario.

Dentro del estudio nos muestra una tabla de comparación de ratios entre la carretera, el ferrocarril y el intermodal. Mientras los ratios de carretera se percibieron, en término medio, un 30- 35% más caro que el ferrocarril, los ingresos del intermodal por tonelada fueron un 20% más fuertes que los observados por ferrocarril.

Tabla 9.1. Comparación de ratios promedios ($/ Tn) en los distintos medios.

DATOS DE BASE	MODOS	PAPEL	ALUMINIO	ALIMENTOS	PLASTICOS	TIRAS	OTROS
ESTUDIO 1	Carretera	53,59	58,57	41,66	43,82	71,55	53,35
	Tren	40,00	42,47	33,16	31,36	50,68	39,29
ESTUDIO 2	Tren	42,52	40,68	25,79	34,46	63,79	41,13
	Intermodal	48,38	44,54	43,10	48,18	71,89	51,70

Se utilizaron los ratios por tonelada en vez de los ratios por Tn-millas por dos razones: La primera porque ambos datos no tenían información de la distancia del transporte actual. En el estudio 2 los datos expuestos fueron determinados utilizando la distancia entre unos orígenes y destinos específicos, mientras que para el caso del estudio 1, estas distancias se estimaron entre centros representativos de orígenes y destinos. La segunda razón es que en el primer caso los ratios por ferrocarril y carretera se refieren al mismo corredor, en el segundo caso los ingresos mencionados son sólo por el modo usado y no para todos los disponibles para envíos de mercancía.

Examinado la tabla es razonable asumir que los cargadores tienen unas percepciones exactas del coste del transporte a través de diversos medios.

Para el caso del ferrocarril y el intermodal, las funciones de ratios se calibraron teniendo en cuenta sólo el estudio 2 de los transportistas.

9.2 La percepción del tiempo de tránsito percibido y observado.

El tiempo de tránsito está definido como el típico tiempo dock-to-dock de viaje de la carga por carretera y por barco sin tener en cuenta otras termínales de carga intermedias.

Las tablas 9.2 y 9.3 presentan un resumen estadístico de los tiempos de tránsito observados y percibidos. Incluye también en término medio la longitud del transporte para valorar la presencia de los viajes largos y cortos para cada uno de los casos.

Tabla 9.2. Observación del tiempo de tránsito por ferrocarril. (días)

	Papel	Aluminio	Tiras	Otros
Distancia	780	1150	1140	810
Tiempo del cargador	2,6 (3.3)	4,5 (3,1)	3,5 (3,8)	2,7 (1,2)
Tiempo del consignatario	1,7 (1,5)	2,2 (1,7)	2,0 (1,9)	1,7 (1,6)
Tiempo viaje	8,5 (3,3)	8,3 (2,8)	8,8 (2,7)	8,5 (3,2)

Obs: Desviaciones standard entre paréntesis.

Tabla 9.3. Tiempo de tránsito percibido por carretera y ferrocarril. (días)

	Modos	Papel	Aluminio	Comida para animales	Plásticos	Tiras	Otros
Distancia	Total	930	910	770	830	1040	900
Tiempo de tránsito	Tren	2,2 (1,3)	2,3 (1,3)	2,0 (1,6)	2,1 (1,1)	2,7 (1,4)	2,2 (1,3)
	Carretera	6,9 (2,4)	6,7 (3,4)	6,3 (3,4)	7,4 (4,1)	7,9 (2,3)	7,0 (3,0)

Obs: Desviaciones standard entre paréntesis.

Las observaciones del tiempo de tránsito por ferrocarril expuestas fueron por término medio de 8,5 días y no presentaron diferencias de un producto a otro. El tiempo empleado en la terminal de los cargadores fue mayor que en la terminal del destinatario; ambos representan un 35% más o menos que el tiempo empleado en un ciclo sin movimientos completos. El tiempo percibido en el ferrocarril fue de 7 días en el transporte de papel y tiras, mayor que en el transporte de aluminio y comida. El transporte por ferrocarril tarda 5 días más que el transporte por carretera.

La diferencia que perciben los cargadores del tiempo de tránsito se puede explicar también porque algunos cargadores no tienen en cuenta los fines de semana y vacaciones en su percepción. Puede ser que cuando llega el tren durante un fin de semana, la terminal del destinatario de la mercancía no realice ningún tipo de operación hasta el día siguiente, que puede incluso ser de dos días de tránsito.

Se desarrollaron dos tipos de análisis. Primero la correlación entre el tiempo de tránsito y la longitud del trayecto, establecida con un modelo de regresión lineal entre los dos tipos de datos individualmente (tabla 4). Aunque se obtuvieron unos resultados en general no muy buenos, la constante del tiempo de tránsito percibido fue significativamente más alto por ferrocarril (6,17 días) que el establecido por transporte terrestre (0,9 días). Esto puede ser explicado por el hecho de que gran parte del tiempo por ferrocarril se gasta en operaciones propias de este medio sin tener mucho que ver con la distancia recorrida, mientras que la carretera tiene ligadas operaciones más lineales y menos pesadas.

Tabla 9.4. Modelo del tiempo de tránsito cumplido por los distintos medios.

Tiempo de tránsito = a + b (distancia)

		Constante	Distancia	R^2
Observado	**Tren**	7,1105 (0,1313)	0,00272 (0,00012)	0,109
Percibido	**Carretera**	0,8992 (0,1170)	0,00153 (0,00012)	0,355
	Tren	6,1724 (0,4714)	0,00078 (0,00037)	0,029

Obs: Desviaciones standard entre paréntesis.

(observado/ percibido) tiempo de tránsito

Paper	Aluminum	Pet Food	Plastics	Tires	Overall
0,684	0,684	0,615	0,799	0,739	0,729

En términos comparativos, los modelos presentaron constantes muy grandes y el coeficiente fue mucho más pequeño que en el modelo percibido. Este análisis llevó a la conclusión de que la percepción que tenía el cargador sobre el tiempo de tránsito no variaba mucho con la distancia. De los análisis realizados, para la mayoría de los modelos el tiempo de tránsito fue estimado para dar un valor negativo, como se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 9.5: Modelo de fiabilidad en el cumplimiento de plazos.

Fiabilidad = a + b (tiempo)

	N	Constante	Tiempo	R^2
Observado Max N-Día %	**1**	57,385 (0,725)	- 0,632 (0,068)	0,022
	2	76,599 (0,741)	- 1,158 (0,070)	0,067
	3	76,599 (0,704)	-1,366 (0,066)	0,099
Percibido	**-**	89,393 (1,882)	-0,766 (0,259)	0,026

Obs: desviaciones standard entre paréntesis.

(observado [1]/ percibido) fiabilidad

N	Papel	Aluminio	Comida para animales	Plásticos	Tiras
1	1,58	1,60	1,57	1,54	1,52
2	1,26	1,28	1,25	1,24	1,24
3	1,11	1,13	1,10	1,11	1,09

[1]Fiabilidad observada en términos de máximo n-día %

El tiempo de tránsito fue significativamente distinto de cero.

Por la naturaleza del ferrocarril sería difícil llegar a ser competitivo en cuanto a operaciones con lo ofrecido por carretera. Los operadores ferroviarios deberían centrarse en reducir el tiempo de tránsito. En las operaciones intermodales, la mejor apuesta la constituye el tren para competir con el tiempo de tránsito en trayectos largos.

9.3 Dimensiones no observadas del servicio: nivel de satisfacción con los términos de pago, facturas y sensibilidades.

Aquí se hace referencia a aquellas percepciones del servicio que son muy difíciles de medir observando las características del sistema. Para poder medir la satisfacción e insatisfacción, los transportistas necesitan identificar cuales son los factores claves que influyen actualmente en la percepción de los servicios proporcionados a los cargadores.

Se realizó una tabla midiendo tres dimensiones no observadas en el servicio: los términos de pago y facturas, la responsabilidades pedidas y el nivel de esfuerzo para negociar con los transportistas.

Tabla 9.6: Las dimensiones no observables del servicio de medio de percepciones.

Dimensiones	Unidad de medida	Carretera	Tren	Intermodal
Términos de pago y facturas	**% del tiempo de satisfacción de los cargadores**	84,4	76,6	84,2
Responsabilidades	**% del tiempo de insatisfacción de los cargadores**	85,9	70,0	80,9
Nivel de esfuerzo para negociar	1 = fácil 2 = normal 3 = difícil	1,2	1,7	1,3

9.3.1. Factores claves en la satisfacción con los términos de pago y las facturas.

Para determinar el grado de satisfacción con la forma de pago, se les realizó un rango de nueve preguntas a los cargadores relacionados con este tema.

Tabla 9.7: Factores claves en el pago y las facturas.

	Factores claves	Rango promedio	Mayor importancia[1]
(1)	Factura exacta de mercancías	1,24	156
(2)	Descuentos aplicados	4,23	72
(3)	Tiempo de factura	4,51	65
(4)	Conceptos no entendidos en la factura	4,54	60
(5)	Documentación necesaria aportada	4,77	68
(6)	Descuento en pagos anticipados	5,75	26
(7)	Reembolso o descuento	6,17	25
(8)	Términos de abonos	6,18	15
(9)	Conocimiento de las penalidades en el retraso del pago	7,68	0

[1] número de cargadores que consideran el factor en cuestión entre los tres factores más importantes del ranking

Se refiere a satisfacción cuando las necesidades del cargador fueron satisfechas en el 50% o más en todos los servicios proporcionados por los transportistas.

La siguiente tabla muestra las debilidades y fortalezas de cada modo de transporte con respecto a los términos de pago y factura.

Tabla 9.8. Fortalezas y debilidades en los términos de pago y facturas.

Debilidades [1]			*Factores*	Fortalezas [2]		
Tren	Intermodal	Carretera	clave	Carretera	Intermo-dal	Tren
12	2	5	**1**	135	83	111
-	-	-	**2**	1	2	-
-	-	-	**3**	1	-	-
-	-	-	**4**	-	-	-
-	-	-	**5**	2	3	3
-	-	-	**6**	-	-	-
1	-	-	**7**	5	3	5
-	-	-	**8**	6	3	7
1	-	-	**9**	4	2	1

[1] Respuestas de cargadores insatisfechos.
[2] Respuestas de cargadores satisfechos.

Desafortunadamente, el grupo de factores de debilidades y fortalezas no fue exclusivo, indicando que mientras la mayoría de los cargadores (111) percibían que la fuerza del ferrocarril se cumplía en la mayoría de las facturas, otros (12) percibían este factor como la mejor fuente de insatisfacción.

9.3.2. Factores claves con respecto a la sensibilidad ante respuestas.

Se utilizaron siete factores para medir el grado de satisfacción. Estos factores incluyen desde el tiempo del trayecto del envío hasta la relación profesional y personal con los transportistas.

A diferencia con la medida realizada con respecto a la forma de pago, aquí ningún factor es predominante.

Tabla 9.10. Factores claves para pedir responsabilidades.

Factores clave	Rango promedio	Más Importante [1]
(1) Tiempo en el trayecto de la mercancía	2,47	126
(2) Tiempo de respuestas a preguntas de información	2,87	107
(3) Facilidad en el acceso a precios y desarrollos	3,68	74
(4) Efectividad en el sistema de facturación	4,17	61
(5) Facilidad de acceso a un personal competente	4,18	58
(6) Trato professional y cercano	4,74	45
(7) Escucha de nuevas ideas	5,89	15

[1] número de cargadores umber of shippers that ranked the factor among the three most important

De nuevo las fortalezas y debilidades no son generalistas. Para el ferrocarril los operadores deberían hacer indispensable o mejorar sus sistemas de información durante el recorrido del trayecto, para ser más competentes con los otros medios, la carretera y la intermodalidad.

Tabla 9.11. Fortalezas y debilidades sobre responsabilidades según el medio de transporte.

Debilidades [1]			*Factores*	Fortalezas[2]		
Tren	Intermodal	Carretera	Claves	Carretera	Intermodal	Tren
15	3	-	**1**	54	36	30
6	2	3	**2**	31	14	24
3	-	-	**3**	9	4	5
2	-	-	**4**	9	7	8
4	-	-	**5**	34	19	27
1	-	-	**6**	3	5	3
2	-	-	**7**	16	8	11

[1] Respuestas de cargadores insatisfechos.

[2] Respuestas de cargadores satisfechos.

A la hora de ver cual va a ser el modo de decisión del cargador, es muy importante saber cual es la percepción de estos hacia la calidad del servicio que le ofrecen. Los análisis realizados muestran una gran diferencia en el ferrocarril entre el servicio percibido y observado realmente.

En general los resultados obtenidos del análisis sobre los factores más importantes que definen la dimensión del servicio no observado directamente no fueron tan concluyentes como aquéllas que se centraban en el coste, tiempo de tránsito y análisis de sensibilidad.

Lo único que quizás se puede sacar más en claro es que el ferrocarril necesita poner más atención en la relación con sus clientes en los servicios prestados para poder competir con la carretera y la intermodalidad.

9.4 INFLUENCIA DE OTROS FACTORES EN EL CASO ANALIZADO.

A partir de los estudios que se han descrito con anterioridad, aplicamos este tipo de análisis a los datos proporcionados por la compañía de transporte que estamos estudiando, sobre dos tipos de medios de transporte: el ferrocarril y el barco.

Se analiza la influencia que pueden tener en la decisión de la empresa en realizar una ruta intermodal utilizando un medio u otro. Estos factores son:

- El tiempo del trayecto

- La fiabilidad de que un envío llegue en la fecha deseada.

Como resultado del análisis se obtendrán dos modelos comparativos de regresión dónde quedará reflejada la relación existente por un lado, entre la distancia recorrida y el tiempo empleado, y por otro, la fiabilidad del envío y el tiempo empleado en éste.

9.4.1.Modelo de regresión (distancia, tiempo empleado).

Los medios de transportes que se comparan son el ferroviario y el marítimo.

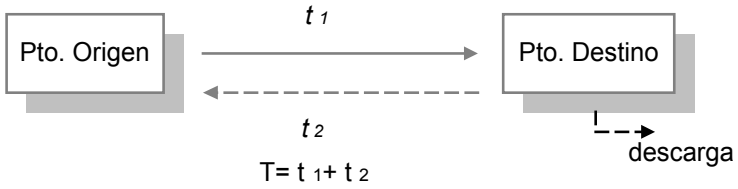
- Transporte marítimo.

Este modelo se basa en el estudio de los datos existentes de tres rutas marítimas, cuyos datos vienen expuestos en el capítulo de Anexo.

La unidad de medida de la distancia es la milla náutica, correspondiéndole a cada ruta las siguientes distancias:

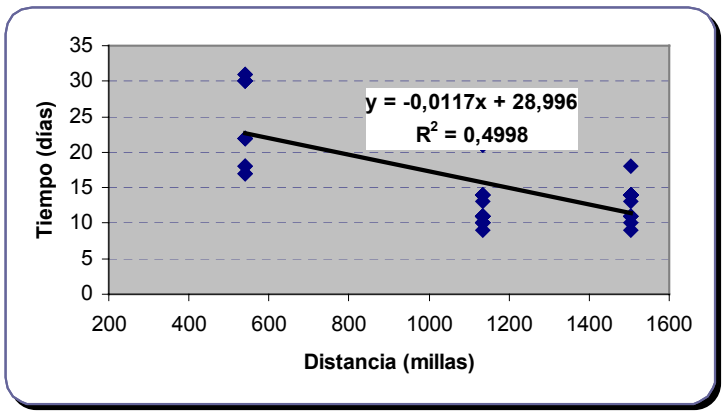
- Ruta 1: 765 millas
- Ruta 2: 752 millas
- Ruta 3: 270 millas

El tiempo considerado es el tiempo correspondiente a una rotación, es decir, desde que la mercancía se embarca en el puerto de origen hasta que regresa de nuevo a este puerto.



El análisis de realiza a una muestra con un total de 24 datos repartidos entre las tres rutas, y se obtiene la siguiente representación:

Gráfica 9.1. Modelo de regresión para el transporte marítimo.



Los resultados obtenidos para el modelo ***tiempo empleado = a* distancia + b***

a = -0,0117

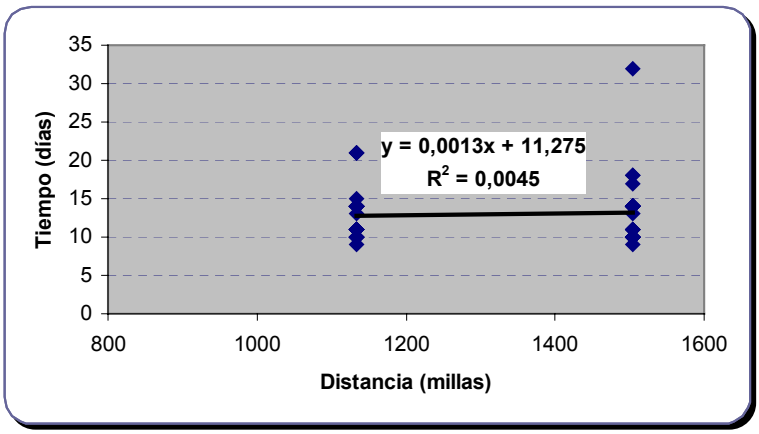
b = 28,996

$r^2 = 0,4998$

El resultado de pendiente negativa se explica por el hecho de que la ruta 3 es una ruta intercontinental por lo que las rotaciones que se producen son más elevadas por temas de puertos de escala y trámites para entrar en la zona portuaria, por este motivo, y aunque la distancia recorrida sea menor que en las otras rutas, el tiempo empleas es mayor. También puede deberse al tiempo de manipulaciones de cargas y descargas en el puerto de destino.

Si analizásemos sólo las rutas 1 y 2, el modelo tendría este resultado:

Gráfica 9.2. Modelo de regresión para el transporte marítimo (rutas 1 y 2)



Los resultados obtenidos para el modelo ***tiempo empleado = a* distancia + b***

a = 0,0013

b = 11,275

$r^2 = 0,0045$

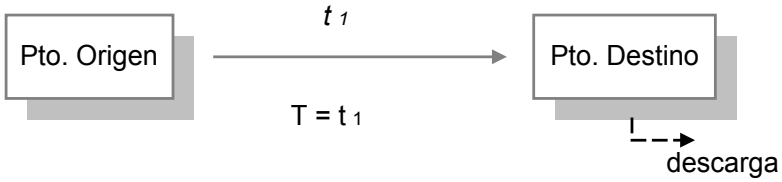
Ahora al considerar puertos dónde las operaciones de carga y descarga, y manipulaciones tienen una duración parecida, y dónde las escalas son parecidas, vemos como existe una dependencia lineal positiva entre el tiempo de trayecto y la distancia recorrida. Aún así la relación obtenida es bastante mala, r^2

- Transporte ferroviario.

En este modelo se analizan dos rutas intermodales en las que interviene en ferrocarril.

La distancia recorrida en cada ruta es de 570 km en una, y de 1099 en otra.

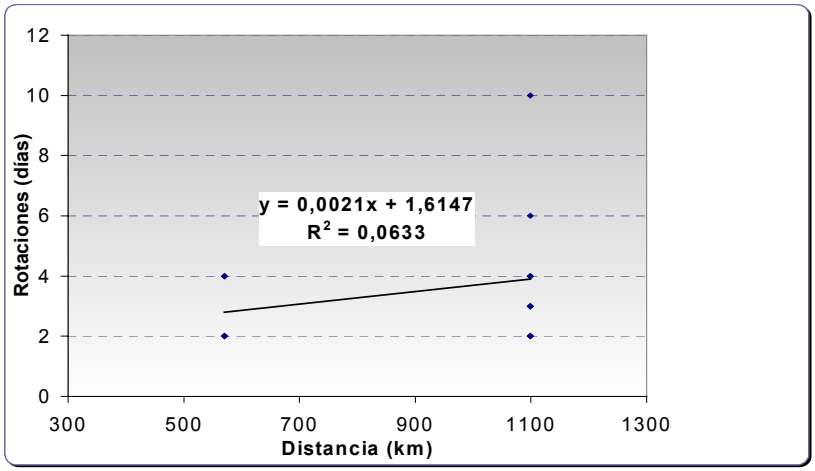
En este caso y a diferencia que en el caso anterior, el tiempo que se analiza es el que transcurre desde que el contenedor se carga en el tren en la terminal de origen hasta que llega a la terminal de destino.



Se estudian un total de 15 envíos debido a que la ruta 2 se realiza un número muy reducido de veces en comparación con la ruta 1, con lo cual se reducen los datos en la muestra comparativa a tener en cuenta.

El resultado obtenido se representa en la gráfica siguiente:

Gráfica 9.3. Modelo de regresión para el transporte ferroviario.



Los resultados obtenidos para el modelo ***tiempo empleado = a* distancia + b,*** en este modelo son los siguientes:

a = 0,0021

b = 1,6147

$r^2 = 0,0633$

Podemos observar como en el caso ferroviario la dependencia entre tiempo empleado y distancia recorrida es una relación con pendiente positiva, es decir, al aumentar la distancia recorrida, aumenta el tiempo empleado en realizar una rotación.

- Resultados obtenidos.

Se comparan los datos obtenidos para el caso marítimo de las rutas 1 y 2, y el caso ferroviario.

Tabla 9.12. Tiempo empleado = a* distancia + b

Modo	Constante	Distancia	R^2
Tren	1,6147	0,0021	0.0633
Barco	11,275	0,0013	0,0045

9.4.2. Modelo de regresión (fiabilidad, tiempo de retraso).

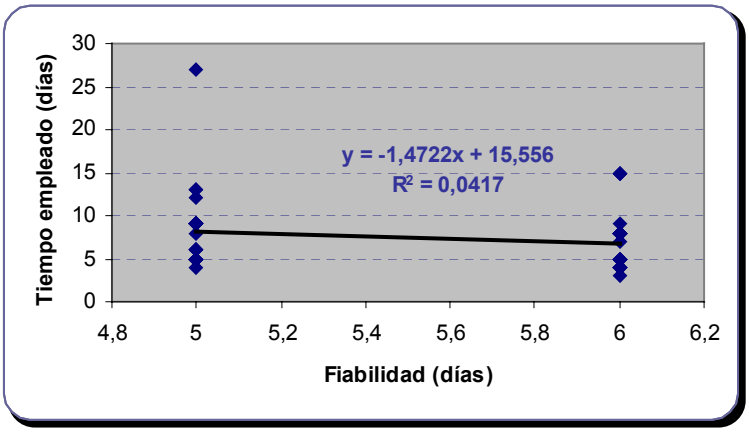
Al igual que en el caso anterior, los medios a comparar son el ferrocarril y el marítimo, estableciendo un modelo de regresión en cada caso entre la fiabilidad del envío, número de días de retraso con respecto a lo previsto.

- Transporte marítimo.

Para realizar este modelo se tienen en cuenta las rutas uno y dos, la ruta tres no se toma como dato puesto que no se tiene información suficiente a cerca del tiempo de rotación.

El tiempo que debería transcurrir en una rotación para cada una de las rutas es de seis días para la ruta dos y de cinco días para la ruta dos. Visto esto, los resultados obtenidos fueron:

Gráfica 9.4. Modelo de regresión para el transporte marítimo (rutas 1 y 2)



Los resultados obtenidos para el modelo ***Fiabilidad = a* tiempo empleado + b,*** en este modelo son los siguientes:

a = -1,4722

b = 15,556

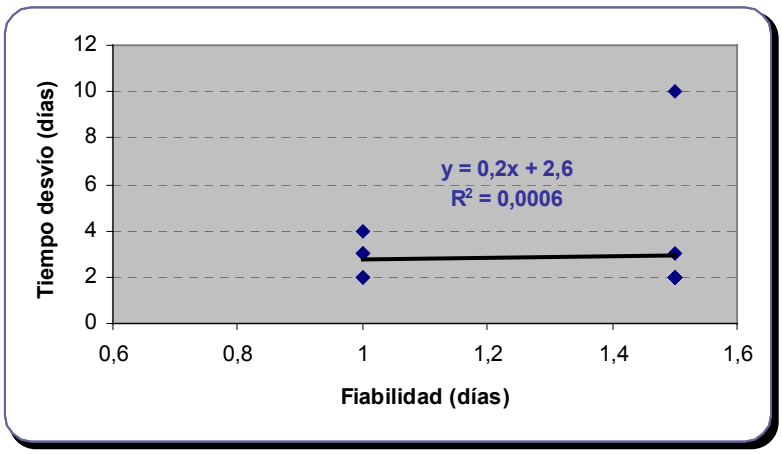
$r^2 = 0,0417$

La pendiente obtenida es negativa, es decir, cuanto más tiempo empleado en el trayecto menos fiabilidad de que el envío llegue en su fecha.

- Transporte ferroviario

Las rutas estudiadas son las mismas que para el modelo de regresión (distancia, tiempo). El tiempo que debería emplear en realizar el trayecto es de 1,5 día en el tramo de 1099 km, y de 1 día para el tramo de 570 km.

Gráfica 9.5. Modelo de regresión para el transporte ferroviario.



Los resultados obtenidos para el modelo ***Fiabilidad = a* tiempo empleado + b,*** en este modelo son los siguientes:

a = 0,2

b = 2,6

$r^2 = 0,0006$

- Resultados obtenidos.

Se comparan los datos obtenidos para el caso marítimo de las rutas 1 y 2, y el caso ferroviario.

Tabla 9.13. Fiabilidad = a* Tiempo + b

Modo	Constante	Tiempo	R^2
Tren	2,6	0,2	0.0006
Barco	15,556	-1,4722	0,0417

Los datos bajos de R^2 se deben a la dispersión de los datos (mucha variación en el tiempo y la fiabilidad para la misma distancia).

Se dispone de pocos datos, habría sido deseable contar con más rutas diferentes, pero no había más datos disponibles.

Al comparar los datos obtenidos en el estudio 1 y 2 haciendo hincapié en que se está midiendo muchas veces cuestiones distintas.

Los resultados obtenidos no son muy fiables por los pocos datos, pero se creyó conveniente hacer este tipo de análisis por la importancia de los factores adicionales en el caso de la intermodalidad, y el análisis de regresión es el más simple que se podía realizar. Con más datos se podrían hacer análisis más sofisticados y obtener resultados más fiables.

$$Tiempo = a*distancia + b$$

FERROCARRIL	a	b	R^2
Estudio	0,00272	7,1105	0,109
Caso práctico	0,0021	1,6147	0,0633

$$Fiabilidad = a* Tiempo + b$$

FERROCARRIL	a	b	R^2
Estudio	0,00272	7,1105	0,109
Caso práctico	0,0021	1,6147	0,0633

CAPITULO 10

CONCLUSIONES Y ANÁLISIS DAFO

10.1. CONCLUSIONES

Una vez desarrollado el proyecto, procede sacar conclusiones de todo lo expuesto en relación a la gestión que ha estado llevando a cabo la Pyme objeto de estudio y cómo puede afrontar su futuro empresarial en lo que afecta al transporte intermodal.

Tras haber aplicado el modelo de toma de decisión al caso práctico en dos rutas intermodales,
una terrestre -ferroviaria -marítima y otra la terrestre-ferroviaria, se observa:

- En la ruta terrestre-ferroviaria-marítima:

La toma de decisiones adoptadas no minimiza los costes, si bien está muy próxima a la optimización ideal del modelo.

No se están optimizando al 100% porque para el primer acarreo subcontratan el transporte, siendo lo menos costoso contratarlo con Renfe, siempre y cuando ésta siga gestionándoles el tramo ferroviario.

Si contratasen con Renfe les saldría más económico el acarreo terrestre que haciéndolo la compañía con los propios medios; al menos hasta los 70 Kms., en que tenemos datos conocidos.

Si Renfe pierde el monopolio por aplicación de la ley de liberalización del transporte ferroviario, el mercado será más competitivo y se abaratarán los costes, con lo cual aplicar la decisión que indica el modelo de utilizar operador ferroviario para gestionar el tramo terrestre, aportaría aún menor coste.

- En la ruta terrestre-ferroviaria:

En esta ruta, la aplicación del modelo de toma de decisiones permite a ésta haber optimizado los costes; la decisión es la correcta comparada con el modelo.

Se hizo la comprobación de que el uso del transporte intermodal con respecto al uso exclusivo del transporte por carretera significa una reducción considerable de costes, reduciéndose a la mitad.

Se confirma tras los estudios realizados que a partir de los 300 kms. de recorrido es más rentable la aplicación del transporte intermodal con respecto al terrestre.

Por otra parte siendo el objetivo de la compañía, aparte el de buscar su eficiencia económica en el negocio, el mantener la fidelización de sus clientes y la calidad en el servicio, la incorporación del transporte intermodal amplía la oferta de servicios a sus clientes, y al abrir nuevas rutas se posibilita la incorporación de otros, ya que se abren fronteras permitiendo llegar a otros destinos que antes quedaban limitados a la carretera.

Se ha observado en rutas largas e intercontinentales que la implantación de la intermodalidad, si bien mejora la relación tiempo empleado-distancia recorrida, se ve

incidida negativamente por la existencia de tiempos muertos, improductivos, en los que no se mueve la mercancía ni puede recuperarse el medio empleado en el transporte; esto haría necesario dedicar recursos para evitar la incidencia negativa de estos factores, mejorando la intercomunicación de datos, simultaneidad de horarios compatibles de los diferentes agentes, etc.

A medida que avance el tiempo, se liberalicen fronteras y se globalice el mercado, el transporte intermodal se impondría como la solución eficiente, permitiría mayor facilidad de entrada a las PYMES, aunque ya en otros países este tipo de transporte esté mucho más desarrollado que en España.

10.2. ANALISIS DAFO.

El Análisis DAFO o Análisis Competitivo sobre el transporte intermodal de mercancías nos permitirá conocer la situación real en la que se encuentra esta actividad, nos proporcionará datos suficientes para saber cuales son los puntos fuertes y débiles de este tipo de transporte, tanto en la situación actual como en situaciones futuras.

El objetivo de esta herramienta estratégica es el de que todas las partes involucradas en el Transporte Intermodal identifiquen, con el mayor número de ideas posibles, las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que puedan afectar en mayor o menor grado a este tipo de transporte.

Para la realización de este análisis, y entre las partes involucradas en dicha actividad se tendrán en cuenta sobre todo los conocimientos e ideas aportadas por los operadores del transporte terrestre, ferroviario y marítimo, incluyendo dentro de este último el SSS (Short Sea Shipping).

El SSS o transporte marítimo de corta distancia es uno de los eslabones a tener en consideración debido a su gran importancia dentro del transporte intermodal. Se trata del transporte de mercancías y pasajeros entre puertos de la Unión Europea o entre éstos y puertos no europeos de países ribereños del mar Mediterráneo, Negro y Báltico, y de Noruega e Islandia.

En el análisis DAFO se definen dos tipos de factores:

- Factores internos: forman parte del conjunto de la actividad, es decir, pertenecen al ámbito interno. Es un análisis de los recursos y capacidades relativos a aspectos tales como: prestación del servicio, marketing, financiación, generales de organización, creatividad, etc...

- Factores externos: forman parte del entorno, debiendo superarlos o aprovecharlos anticipándose a los mismos.

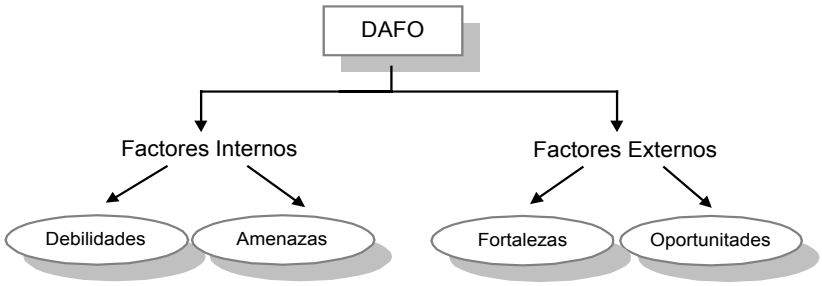
En la figura 1 se muestra la estructura y composición de un análisis de este tipo. Los puntos que se estudian y que le dan nombre a través de sus siglas son:

- Debilidades

- Amenazas

- Fortalezas
- Oportunidades

Figura 3: Factores que componen el análisis DAFO



Factores internos:

- Las debilidades son los puntos débiles que limitan la capacidad de desarrollo efectivo de la estrategia de la organización de este tipo de transporte. Deben ser controladas y superadas.
- Las amenazas representan toda fuerza del entorno que pueda impedir el desarrollo eficaz de la actividad. Se deben reducir para no incrementar los riesgos; éstas dificultan el aumento del rendimiento.

Factores externos:

- La fortalezas hacen referencia a los puntos fuertes, capacidades, recursos o posiciones alcanzadas. Constituyen las ventajas competitivas que deben servir para explotar las oportunidades.
- Las oportunidades son todo aquello que pueda suponer una ventaja competitiva para la organización. Éstas podrían generar mayor rendimiento.

Las debilidades y amenazas pertenecen al entorno interior de la organización intermodal. Hay que anticiparse a ellas y buscar reducirlas para así minimizar los efectos negativos que traen consigo.

Este análisis nos permite un contacto directo con las oportunidades y fortalezas que poseen este tipo de transporte para así mantenerlas, cuidarlas y aumentarlas.

A continuación se realizará el Análisis DAFO para el transporte intermodal visto con caráter general y desde el punto de vista de la empresa de transporte que se analiza en este proyecto.

A) ANÁLISIS DAFO GENERAL

A continuación se analizan los factores internos (debilidades y amenazas) y los factores externos (oportunidades y fortalezas) de la intermodalidad.

- *Debilidades.*

- Existencia de un número reducido de terminales preparadas y especializadas en el transporte intermodal, en mayor medida para aquel que incorpora el transporte SSS.

- Dificultad en el acceso a algunas terminales de los distintos medios de transporte.

- Pocas y deficientes conexiones ferroviarias a puertos.

- Obstáculos administrativos. Gran volumen de documentación reglamentaria.

- Tiempos de espera prolongados en las terminales modales, en los puntos de carga y descarga.

- Con respecto al transporte ferroviario, ancho de vía estrecho.

- Flotas y maquinaria ferroviaria de mucha antigüedad.

- Servicios portuarios al buque monopolísticos.

- Mayor importancia al transporte intermodal de pasajeros que de mercancías, tanto en el transporte marítimo como en el ferroviario.

- Red ferroviaria interior con poca modernización.

- Fallos de coordinación entre los distintos medios que componen la cadena intermodal pudiendo romperla con facilidad.

- Operador ferroviario monopolístico (Renfe).

- Barreras de entrada a pequeños operadores en algunas modalidades de transporte

- Tarifas portuarias elevadas debido a los altos costes de las distintas actividades que se dan en los puertos.

- Obstáculos en los trámites aduaneros en diversas clases de mercancías.

- Dependencia, en el caso en que intervenga el transporte marítimo, de los cambios meteorológicos.

- Lentitud de la vía marítima.

- Gran calidad y rapidez del transporte por carretera frente al marítimo y ferroviario. Los plazos de entrega en este tipo de transporte son menores, y la antigüedad de este medio lo han colocado en un puesto privilegiado caracterizándose por su flexibilidad, calidad, regularidad y fiabilidad.

- Complejidad de la cadena intermodal por el número de participantes.

  - *Amenazas.*

- Existencia de un gran número de compañías de transporte terrestre, con precios muy competitivos.

- El continuo crecimiento de la calidad ofrecida por el transporte por carretera.

- Ampliación y modernización de las carreteras, tanto para mercancía general como para mercancía peligrosa.

- El transporte intermodal es un transporte relativamente nuevo y crea un poco de desconfianza en algunos sectores. La carretera se conoce, se sabe qué puede ofrecer y que cumple con sus objetivos. Posee mayor flexibilidad.

  - *Fortalezas.*

- A partir de 500 kilómetros recorridos, los costes por carretera son mucho más elevados que los que ofrece el transporte intermodal.

- Ampliación de fronteras. Posibilidad de llegar a destinos inalcanzables utilizando como único medio de transporte la carretera.

- Presenta mayor nivel tecnológico que el transporte terrestre.

- Crecimiento de los operadores logísticos intermodales.

- Menos dependencia de los recursos humanos que el transporte terrestre, aquí hay que tener en cuenta diverso factores tales como, los tiempos de conducción, los tiempos de descanso.

Según el Ministerio de Fomento el tiempo de conducción permitido es de 9 horas diarias, exceptuando dos días en semana que podrá conducir hasta 10 horas. Después de cada período de conducción, el conductor tiene que cumplir obligatoriamente con un descanso obligatorio diario.

Después de seis períodos de conducción, deberá realizar un descanso semanal. La conducción bisemanal no podrá exceder de 90 horas.

Figura 4: Primera semana + segunda semana = 90 horas

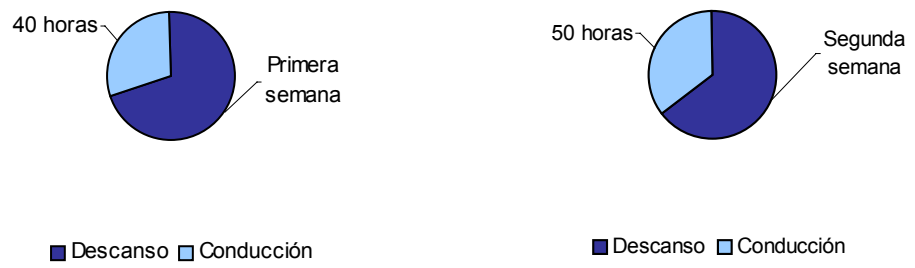
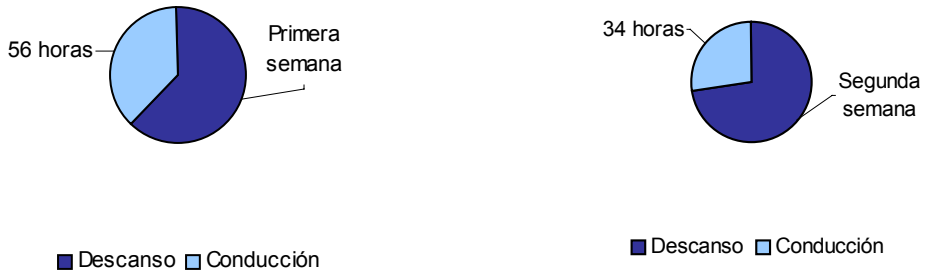


Figura 5: Primera semana + segunda semana =90 horas



- En el intermodal, las restricciones de circulación a vehículos pesados y tipo utilizado (“Red de itinerarios para el transporte de mercancías peligrosas”), solo afectarían al recorrido terrestre, liberándose el resto (marítimo y ferroviario).
- Tasas elevadas por el uso de carreteras y autopistas.
- Alto volumen enviado. Grandes cargadores.
- Posibilidad de un alto número de rotaciones en los envíos.
- Abaratamiento de los precios del mercado.
- Mayor facilidad en la planificación de rutas intermodales que en rutas por carreteras.

- Ampliación de las llamadas Autopistas del Mar[10] y desarrollo del Short Sea Shipping.

- Reducción en el impacto ambiental y alta eficiencia energética. Descongestión de carreteras.

- Mercado más competitivo.

  - *Oportunidades.*

- Liberalización del FFCC. Potenciación en el uso del ferrocarril con la ampliación de operadores ferroviarios.

- Inversión y apuesta de la Unión Europea en el FFCC.

- Dificultad de ampliación de carreteras en las líneas y pasos fronterizos.

- Abaratamiento de los precios del mercado.

- Mayor rigidez del tiempo de conducción permitido.

- Aumento de los competidores del transporte terrestre.

- Mayor diversificación de rutas posibles que la carretera.

- Menor capacidad de inversión en el transporte terrestre.

- Paso de tráfico convencional por carretera a tráfico Ro-Ro.

  Modalidades del tráfico Ro- Ro:

  1. Acompañado. El transportista viaja en el mismo buque que el camión completo y la cabeza tractora. Es menos económico, por la inmovilización de la cabeza tractora y chófer.

  2. No acompañado. El transportista no viaja en el buque. Una vez llegado a puerto el acarreo se realiza por empresas locales

- Futuras inversiones en la modernización de las terminales intermodales.

- Protección del Medioambiente.

- Descongestión de carreteras.

[10] Según la declaración de Nápoles de julio de 2003, se define "como el segmento marítimo que conecta dos puertos (o cualquier combinación de puertos como conjunto de dichos segmentos) interconectados a su vez con las redes transeuropeas y los corredores intermodales, que salvaguardando la cohesión social, configuran un sistema intermodal eficiente donde las mercancías son rápidamente transferidas entre modos a través de la optimización de las operaciones portuarias, superando barreras naturales y áreas sensibles así como otros obstáculos geográficos."

- Aumento de la seguridad.
- Equilibrio en el reparto entre modos.

CUADRO RESUMEN DAFO GENERAL

DEBILIDADES	**AMENAZAS**
Mayor importancia al transporte intermodal de pasajeros	Modernización y ampliación de carreteras
Escaso número de terminales especializadas	Aumento en la calidad del transporte terrestre
Conexiones entre modos ineficientes	Desconfianza de los transportistas
Dificultad de accesos a terminales	Crecimiento continuo de la calidad del transporte terrestre
Tiempos de espera elevados	Precios muy competitivos en el transporte por carretera
Mala conexión ferrocarril-puerto	
Dificultad en los trámites aduaneros	
Alto volumen de documentación administrativa	
Tarifas portuarias complejas	
Flexibilidad del transporte terrestre a la variación	
Plazos de entregas cortos en el transporte terrestre	
Ancho de vía estrecho	
Flota marítima y trenes de edad media elevada	
Servicios portuarios monopolísticos	
Poca modernización en el transporte ferroviario	
Barreras de entrada a pequeños operadores en algunas modalidades de transporte	
Fallos en la coordinación de la cadena intermodal. Complejidad	
Dependencia meteorológica del transporte marítimo	
Operador ferroviario monopolístico	
FORTALEZAS	***OPORTUNIDADES***
Menor coste a partir de 500 km	Liberalización del FFCC
Nuevos competidores.	Inversión EU en el FFCC
Ampliación de fronteras	Descongestionar las carreteras
Mayor nivel tecnológico que la carretera	Pasos fronterizos por carretera
Independencia de los tiempos de conducción y descanso.	Abaratamientos de los costes del mercado
Aumento operadores logísticos intermodales	Rigidez en tiempos de conducción
Mayor volumen transportado	Mayor diversificación de rutas
Mayor número de rotaciones	Menor capacidad de inversión en el transporte terrestre.
Fácil planificación	Tráfico Ro-Ro
Desarrollo del SSS y Autopistas del Mar	Inversión en terminales intermodales.
Peajes de las autopistas	Protección Medioambiente
Reducción de precios	Descongestión carreteras
	Aumento seguridad
	Equilibrio en el reparto de modos

B) ANÁLASIS DAFO COMPAÑÍA DE TRANSPORTES.-Caso práctico.

- *Debilidades*

- Ciertas dificultades por ser una empresa mediana y actuar como operador intermodal ofreciendo al cliente un servicio completo.

Los grandes operadores intermodales con mayor experiencia se sienten amenazados por medianas empresas de transporte terrestres que quieren ampliar sus miras y abrirse paso en el transporte intermodal.

- Dependencia de la capacidad de respuesta de los otros medios involucrados.

La empresa puede controlar directamente la parte terrestre de la cadena que cubren ellos con su propia flota, y aunque en teoría tendrían que poder controlar todas las partes, en la práctica es difícil poder llevar un control exhaustivo y constante sobre la actividad realizada por los otros medios involucrados.

- Operador ferroviario único.

Hasta que no llegue la liberalización del FFCC, en España Renfe es el mayor operador ferroviario. Ofrece unas tarifas únicas que tendrán un margen comercial mayor o menor según el nivel de negociación que se establezca entre las partes. Todo esto se traduce en una escasez de la oferta ferroviaria impidiendo la dinamización del sector y la competitividad, siendo comercialmente menos viable.

La empresa terrestre mediana cuando quiera planificar una ruta intermodal en la que intervenga el ferrocarril sólo tendrá una única vía de negocio con un único operador posible.

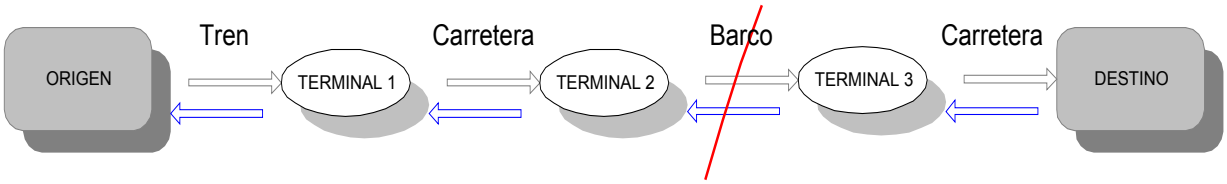
- Tiempos de carga y descarga elevados.

En los puntos de carga y descarga se suelen producir saturaciones de vehículos, a esto hay que sumarle el horario de cada terminal modal establecido para poder realizarlas y el tiempo de duración de éstas.

- Rotura de la cadena intermodal por fallos en alguno de los modos de transporte que intervienen, reduciendo el número de rotaciones.

  Por ejemplo, supongamos que tenemos una cadena intermodal como se representa en la ilustración siguiente. En este caso el medio que falla es el barco, y este fallo provocará retrasos que afectarán directamente al modo por carretera que tendrá que cumplir a la vez con el horario de descarga establecido en el punto de destino. Si no llega dentro del horario establecido, tendrá que esperar para realizar la descarga al día siguiente (o cuando se establezca), y si la ruta de retorno estaba planificada para ese mismo día, la rotación de la unidad de transporte intermodal se romperá.

Ilustración 1: Rotura en la cadena intermodal



- Tiempos de espera en las terminales modales.
- Volumen documentación.
- Dependencia del transporte marítimo con la meteorología.
- Tarifas por manipulación y servicios portuarios elevados incluidos en la tarifa portuaria.
- Trámites aduaneros.
- Menor capacidad de inversión que otros operadores de mayor tamaño.

  - *Amenazas*

- Evolución del mercado y la consecuente aparición de nuevos competidores.
- Éxito en el desarrollo intermodal dando lugar a una saturación de las infraestructuras
- Abaratamiento de los precios del mercado.
- Saturación de las infraestructuras.
- Globalización: exigencia de servicio en toda Europa y entrada de competidores de gran tamaño, aunque también podría verse como una oportunidad porque podría plantear alianzas entre la empresa y operadores europeos que no tengan presencia en España

  - *Fortalezas*

- A priori, la planificación de las rutas intermodales presenta mayor dificultad que las rutas terrestres, pero una vez montadas las rutas, la gestión de éstas es más fácil.
- Menor coste a partir de 500 km recorridos.
- Flota de vehículos propios para realizar los acarreos terrestres entre modos.
- Experiencia personal de gestión de tráfico.

- Ampliación de los servicios ofrecidos al cliente.

Al ser un empresa de transporte terrestre ya posee una cartera de clientes pudiéndoles ofrecer a estos un servicio nuevo y más amplio, con lo cual poseen un crecimiento potencialmente mayor que si no tuvieran la cartera de clientes.

- Posibilidad de llegar a mayor número de destinos que son inalcanzables utilizando única y exclusivamente la carretera.

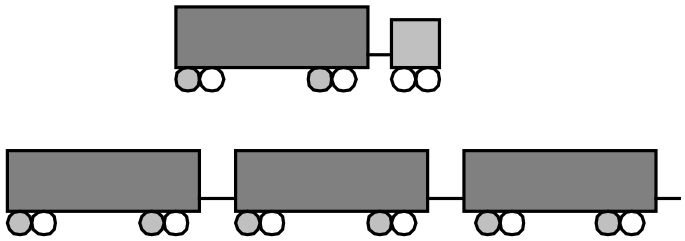
- Transporte de un volumen mayor de mercancías con una gestión asociada de mayor facilidad.

Por ejemplo, se quiere realizar un envío de 2000 Tn y las dos posibilidades que se estudian son:

- Carretera.

- Ferrocarril- Carretera

La gestión para el transporte por carretera sería de unos 80 camiones aproximadamente, sin embargo, con la opción del ferrocarril, llenarías tres trenes y ya se habría cubierto el envío.



- Crecimiento de la compañía incorporando el departamento intermodal.

- Aprovechamiento de la mano de obra destinada a esas rutas que son ahora intermodales, en otras por carretera.

- Al estar empezando y no tener una posición consolidada, tienen más que ganar que de perder. Es un mercado libre donde puede crecer con éxito.

  - *Oportunidades*

- Utilización de altas tecnologías.

- Seguir ampliando fronteras y crecer como compañía de transporte por carretera e intermodal. Satisfacción del cliente.

- Restricciones festivas por carretera.

- Reduce el consumo energético.

- Protege el Medioambiente.

- Automatización de las rutas intermodales.

- Aumento de la seguridad.

- Mayor diversificación. Por ejemplo, si se produce una huelga en el transporte por carretera pueden desviar este tipo de tráfico al tráfico intermodal con una capacidad y velocidad de respuesta alta.

- Descongestión del tráfico terrestre.

- Mayor conocimiento del sector transportes aumentando ventajas competitivas.

- Tendencia a la externalización de la logística con la aparición de nuevos competidores entre ellos las empresas de transportes terrestres.

- Mayor coordinación departamental y fortaleza en la comercialización. Acceso a nuevos mercados.

CUADRO RESUMEN DAFO CASO PRÁCTICO

DEBILIDADES	AMENAZAS
Empresa mediana como operador intermodal	Nuevos competidores
Capacidad de respuesta de los medios	Saturación infraestructuras
Monopolio FFCC	Globalización
Tiempos de espera en terminales	
Tiempos de carga y descarga	
Rotura de la cadena	
Volumen documentación	
Dependencia transporte marítima con la meteorología	
Tarifas portuarias elevadas	
Trámites aduaneros	
Escasez oferta ferroviaria	
Menor capacidad de inversión por su tamaño	
FORTALEZAS	**OPORTUNIDADES**
Fácil gestión	Utilización de altas tecnologías
Menor coste a partir de 500 km	Ampliación continua de fronteras
Flota de vehículos propia	Restricciones festivas por carretera
Experiencia personal	Reducción consumo energético
Ampliación de servicios ofrecidos al cliente	Protección de Medioambiente
Ampliación de destinos posibles	Automatización de rutas intermodales
Transporte de un volumen mayor	Aumento de la seguridad
Crecimiento de la empresa	Mayor diversificación
Aprovechamiento de la mano de obra existente	Descongestión tráfico por carretera
	Mayor conocimiento del sector
	Externalización de la logística
	Mayor coordinación departamental

CAPITULO 11

ANEXO

A) RUTAS MARÍTIMAS

Tabla Anexo.1. Datos de información de las rutas marítimas

DISTANCIA (millas)	TIEMPO EMPLEADO (días)	TIEMPO DESEADO (días)	TIEMPO DESVÍO (días)
1134	21	6	15
1134	14	6	8
1134	11	6	5
1134	10	6	4
1134	10	6	4
1134	10	6	4
1134	14	6	8
1134	10	6	4
1134	14	6	8
1134	11	6	5
1134	21	6	15
1134	21	6	15
1134	11	6	5
1134	14	6	8
1134	11	6	5
1134	9	6	3
1134	14	6	8
1134	11	6	5
1134	13	6	7
1134	11	6	5
1134	10	6	4
1134	10	6	4
1134	14	6	8
1134	11	6	5
1134	11	6	5
1134	10	6	4
1134	14	6	8
1134	15	6	9
1134	14	6	8
1134	11	6	5
1134	14	6	8
1134	10	6	4
1134	11	6	5
1134	14	6	8
1134	14	6	8
1134	14	6	8
1504	11	5	6
1504	14	5	9
1504	14	5	9
1504	14	5	9
1504	11	5	6

1504	9	5	4
1504	14	5	9
1504	18	5	13
1504	14	5	9
1504	14	5	9
1504	14	5	9
1504	14	5	9
1504	14	5	9
1504	14	5	9
1504	14	5	9
1504	14	5	9
1504	13	5	8
1504	14	5	9
1504	11	5	6
1504	10	5	5
1504	10	5	5
1504	10	5	5
1504	10	5	5
1504	14	5	9
1504	18	5	13
1504	10	5	5
1504	10	5	5
1504	10	5	5
1504	17	5	12
1504	14	5	9
1504	10	5	5
1504	32	5	27
1504	11	5	6
1504	14	5	9
1504	10	5	5
1504	10	5	5
540	30		
540	30		
540	17		
540	22		
540	31		
540	18		
540	22		
540	30		
540	30		
540	17		
540	22		
540	31		
540	18		
540	22		

Fuente de información: Empresa de transporte en estudio.

B) TRAYECTO FERROVIARIO

Tabla.Anexo.2. Datos de información de las rutas ferroviarias.

DISTANCIA (km)	TIEMPO EMPLEADO (días)	TIEMPO DESEADO (días)	TIEMPO DESVÍO (días)
1099	2	1,5	0,5
1099	2	1,5	0,5
1099	2	1,5	0,5
1099	2	1,5	0,5
1099	2	1,5	0,5
1099	10	1,5	8,5
1099	2	1,5	0,5
1099	2	1,5	0,5
1099	2	1,5	0,5
1099	3	1,5	1,5
570	3	1	2
570	2	1	1
570	3	1	2
570	2	1	1
570	4	1	3

Fuente de información: Empresa de transporte en estudio.

CAPITULO 12

BIBLIOGRAFÍA

1- Referencias bibliográficas:

- Manual de Gestión de Flotas de Transportes.
  CEFRAL CETM (Confederación Española de formación del transporte y la logística.
- Manual para la subcontratación de servicios logísticos.
  Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente
- El Transporte de contenedores. Terminales, operatividad y casuística.
  EDICIONS UPC.
  Ricard Marí – Adamir J. De la Souza, Juan Martín , Jaime Rodrigo.
- Operativa y Práctica del comercio exterior
  ICEX (Inst. Español de Comercio Exterior)
- Facing the challenge. The Intercmodal Teminal of the future.
  Transportation Research Board.
- Revistas Transporte XXI, Ediciones Especiales
- Terminalistas, “El contenedor es el Rey”
- “El negocio de contenedores en España”

- Tarifa 2.004, Transporte Combinado Renfe.
- Transportes, un enfoque integral.
  Editor: Rafael Izquierdo.
- Grandes contenedores.
  Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- The Value of service en Freight transportation by Luiz Francisco Modenese Vieria.
- Los nuevos Incoterms 2.000. Boletín ICE económico, aula de formación.
  Angel Roselló Conde y Carmen López Espejo.
- Observatorio de mercado del transporte de mercancías por carretera. Ministerio de Fomento.
- Spanish air cargo transport 2.005 de Publicaciones Men-car, S.A.
- Ley 16/1997, de 30 de Julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres.

2. Referencias web:

- www.mfmo.es, www.dgt.es, www.todotransporte.com, www.puertosdelestado.es, www.renfe.es, www.dhl.es, www.ctm.es, www.ateia.es, www.fomento.es, www.ffe.es, www.dgtransportes.org.