

# EL AHORRO SOCIAL: UNA PERSPECTIVA DINÁMICA

Rafael Barquín Gil

Universidad de Burgos

El objeto de este texto es doble. En primer lugar, se efectúa una estimación del ahorro social en España en 1878, teniendo en cuenta: 1º diversas noticias sobre los precios del transporte en el sistema tradicional; 2º las posibilidades de la complementación entre la navegación de cabotaje, la navegación fluvial y el transporte carretil; 3º el empleo de la tarifa media ferroviaria en lugar de la tarifa de servicio; 4º las nuevas estimaciones sobre el PIB realizadas por Prados de la Escosura<sup>1</sup>. El resultado es de tan sólo un 1,3% de la renta nacional, sensiblemente inferior al único presentado hasta ahora (Gómez Mendoza, 1982).

En una segunda parte, se pretende estimar cuál pudo haber sido la evolución de dicho ahorro en la segunda mitad del siglo XIX, tomando como punto de referencia el cálculo anterior. Como cabía esperar, el ahorro social fue creciente, pero partiendo de niveles muy bajos. Hacia 1868 podría haber sido de tan sólo un 0,8% de la renta nacional, lo que viene a ser poco más de las subvenciones anuales concedidas por el Gobierno en el sexenio 1861-66. Lo que se desprende de todo ello es que la red básica ferroviaria fue construida con demasiada anticipación, por lo que los beneficios de la misma no pudieron percibirse hasta mucho tiempo después.

## 1. El ahorro social en 1878

Se entiende por ahorro social del ferrocarril la diferencia en el coste de transportar un volumen determinado de mercancías por el mismo y por la mejor combinación de medios alternativos de transporte en el supuesto de que la red férrea se cerrase durante un año<sup>2</sup>. De acuerdo a esta definición, si llamamos a ese volumen de mercancías  $V_f$  y a los precios de transporte por ferrocarril y por la mejor combinación de medios alternativos (y tradicionales)  $p_f$  y  $p_t$ , el ahorro social (AS) será igual a:

$$AS = (p_t - p_f) \cdot V_f \quad (1)$$

El cual viene expresado en términos monetarios. Para calibrar su importancia, se presenta en relación a alguna macromagnitud, como la renta nacional o el PIB.

La formula es simple, pero su interpretación no lo es tanto. Lo que pretende el cálculo del ahorro social es medir el impacto que tuvo sobre cada economía nacional la introducción de este nuevo medio de transporte. Para ello, plantea el ejercicio contrario: especular sobre lo que habría pasado si no se hubiese construido, y se hubiese tenido que recurrir a otros medios de transporte. Un ejercicio de esta naturaleza requiere la formulación de algunos supuestos:

1º la cantidad de servicios demandados a los medios de transporte habría sido la misma antes y después de cerrarse la red ferroviaria. Es decir, la elasticidad-precio de la demanda de transporte era igual a cero.

2º existía pleno empleo en los factores productivos. Es decir, los recursos desplazados hacia el transporte como consecuencia de la desaparición del ferrocarril no estaban desempleados.

3º existía competencia perfecta entre los medios de transporte, de forma que los precios corrientes reflejaban los costes marginales.

Más adelante volveremos sobre estos supuestos; pero, por ahora, lo que interesa destacar es que la formulación de los dos primeros sobrevalora la cuantía del ahorro social, mientras que el tercero lo infravalora. Si la elasticidad de la demanda no es cero, los servicios de transporte demandados a los medios alternativos serían menores, y en consecuencia también sería menor el ahorro social. Si hay recursos subempleados (por ejemplo, campesinos en períodos de inactividad) su desplazamiento hacia el transporte no implicara ningún coste adicional a la economía. En cambio, si los costes marginales del ferrocarril fuesen muy inferiores a sus precios, el cierre de la red durante un año habría exigido un coste menor del que se desprende de las tarifas ferroviarias<sup>3</sup>.

En todo caso, es gracias a este tercer supuesto por el que expresamos los costes como precios, que, por definición, pueden descomponerse en precio kilométrico y distancia. Es decir; la relación (1) puede expresarse de la siguiente forma:

$$AS = (pk_t \cdot d_t - pk_f \cdot d_f) \cdot V_f \quad (2)$$

donde  $pk_t$  y  $pk_f$  son los precios del transporte por kilómetro en el sistema tradicional y en el ferrocarril, y  $d_t$  y  $d_f$  son las distancias recorridas por los medios de transporte tradicionales y el ferrocarril. Si, como se plantea en (2), el sistema tradicional contará con un único medio de transporte que fuera paralelo al ferrocarril, la distancia  $d_t$  habría de ser igual a la distancia  $d_f$ . Pero si existen varios medios de transporte, y especialmente si existe una navegación de cabotaje en una país insular o peninsular, la suma de las distancias recorridas por los distintos medios de transporte no tiene porqué coincidir con la distancia realizada por el ferrocarril. Es decir, en la relación:

$$AS = (pk_c \cdot d_c + pk_n \cdot d_n - pk_f \cdot d_f) \cdot V_f \quad (3)$$

donde  $pk_c$ ,  $pk_n$  y  $pk_f$  son los precios del transporte por kilómetro en la carretería, en la navegación de cabotaje y en el ferrocarril, y  $d_c$ ,  $d_n$  y  $d_f$  son las distancias recorridas por las carretas, los barcos y los trenes; la suma de  $d_c$  y  $d_n$  no tiene porqué ser igual a  $d_f$ . Si el transporte marítimo es considerablemente más barato que el terrestre, muchos comerciantes tratarán de embarcar sus mercancías antes que conducir las directamente por tierra. De esta forma, aunque los recorridos sean más largos, el porte resultará más económico.

Salta a la vista que con todas estas hipótesis, el ya de por sí especulativo cálculo que es el ahorro social se vuelve aún más controvertido. Aunque dispusiéramos de datos precisos sobre los precios, las distancias y los volúmenes de cada medio de transporte, aun tendríamos que calcular qué envíos emplearían la combinación carretera-navegación, y cuáles no. Pero es que, además, no disponemos de esa información. Así, Gómez Mendoza se ha visto en la necesidad de utilizar los precios de transporte de años próximos: en concreto, el porte del vino en 27 provincias en 1884 y los fletes del carbón desde Gijón en 1865. Posiblemente la elección de un año u otro no tenga demasiada importancia en la estimación del precio del transporte. Y tampoco la elección del tipo de mercancía en el transporte marítimo. Pero es muy evidente que la elección del vino como mercancía representativa del transporte carretil es muy desafortunada<sup>4</sup>.

Por ello, haré una nueva estimación del precio transporte terrestre a partir de diversas noticias que abarcan el período 1848-1884. Hay varios motivos para suponer que dicho precio fue cayendo durante esos años<sup>5</sup>; por lo tanto, puede que al actuar así estemos incurriendo en una ligera sobrestimación del ahorro social. Pero, a cambio, dispondremos de una muestra más

representativa; con todo, insuficiente. Las noticias de las que disponemos para el transporte a mediados del siglo XIX son muy pocas. La comparación con el siglo XVIII es apabullante, tal y como se pone de relieve en los trabajos de David Ringrose y Santos Madrazo, que abarcan el período 1750-1850; baste señalar que el primero de ellos no presenta ni una sola noticia posterior a la Guerra de Independencia.<sup>6</sup>. Es sobradamente conocido el problema de tipo documental de los reinados de Fernando VII e Isabel II. Por si esto no fuera bastante; algunas informaciones son engañosas. Este es el caso de la encuesta efectuada en 1857 en varios pueblos de Álava sobre el precio del transporte terrestre, y que ha sido manejada, entre otros, por Fernández de Pinedo. De su lectura se desprende un precio del transporte muy elevado y variable. Sin embargo, varias circunstancias hacen muy sospechosos sus resultados: la encuesta se realiza en un año de crisis agrícola<sup>7</sup>, en pueblos que, en su mayor parte, son de montaña, contando con portes a lomo antes que en carreta...<sup>8</sup> Pero, sobre todo, el mayor elemento de reserva procede de lo que realmente significa el documento, ya que en él no se aclara el tipo de acarreo. Del mismo modo que hoy en día no tiene sentido hablar de un precio del transporte en tal o cual localidad, sin aclarar si es prensa, mudanzas o gas natural, tampoco el documento de la Diputación de Alava resulta más comprensible<sup>9</sup>.

A pesar de todo, creo posible efectuar una somera estimación del precio del transporte terrestre. Ésta será realizada para el transporte en carreta, ya que el empleo del porte a lomo en los recorridos largos o medios parece circunscrito a envíos valiosos o urgentes, como el correo. De estas informaciones se desprende una gran similitud en el precio del transporte entre productos de peso y volumen similares, como, por ejemplo, el trigo y el azúcar. En cambio, las diferencias en las rutas parecen haber sido bastante más acusadas. En este sentido, el Valle del Ebro y las dos Castillas son regiones en las que el transporte era económico, mientras que el porte en la costa solía ser más caro. Pero quizás el factor más determinante del precio fuera la existencia de retornos, cuando no el mero tráfico. En resumen, una estimación del precio del transporte podría ser la siguiente: líquidos, 0,63 ptas/ton/km; carbón, 0,46 ptas/ton/km; resto de los productos, 0,30 ptas/ton/km<sup>10</sup>.

Determinar el criterio de ponderación es más sencillo. El primer supuesto del cálculo del ahorro social establecía que los servicios de transporte totales debían permanecer constantes: lo que dejaba de ser transportado por el ferrocarril habría de serlo por los medios alternativos. En consecuencia, la misma estructura del transporte ferroviario es aplicable al sistema de transporte tradicional. De la información de las compañías MZA y Norte de 1878, se desprende que un 13,1% del volumen transportado era aceite, vino y aguardiente y un 12,3% carbón<sup>11</sup>. Por supuesto, una parte del carbón era consumido por las propias locomotoras; y dado que el precio de su transporte era mayor que el del resto de los productos no líquidos, puede esperarse una ligera sobrevaloración; no demasiada. En fin, el precio medio ponderado sería de 0,36 ptas/ton/km.

Para calcular el precio del transporte marítimo disponemos de los datos recogidos por el *Boletín Oficial de Comercio de Santander* de los años 1848, 1849, 1850, los siete primeros meses de 1854, y los cuatro primeros de 1866, para el transporte de trigo y harina desde Santander, y de los estimados por Jordi Nadal para el carbón asturiano en 1865<sup>12</sup>. Lo cierto es no hay grandes diferencias entre una y otra información. Ocurre que en el mar la mayor parte del coste era fijo, importando muy poco el tipo de mercancía. A partir de los datos del *Boletín* he estimado ese componente fijo en 11,26 ptas/ton, a las que habría que añadir 0,008 ptas/ton por cada kilómetro recorrido. Respecto a la navegación interior, conocemos las tarifas aplicadas por la Compañía del Canal de Castilla, que entre 1841 y 1860 variaban de 0,172 a 0,086 ptas/ton/km. Tomaré como precio medio el del transporte ascendente entre mayo y octubre:

0,115 ptas/ton/km<sup>13</sup>.

Sobre el mismo recorrido el ferrocarril era mucho más económico que la carretería y (aunque menos) la navegación interior. Pero la navegación de cabotaje era otra historia. La mayor distancia entre dos puertos importantes de la costa peninsular a través del mar es la que separa San Sebastián de Barcelona, con unos 2.700 kilómetros. Aplicando la tarifa marítima anterior, el flete de una tonelada de trigo o harina habría supuesto menos de 33 pesetas. Pues bien; el precio de transportar por ferrocarril la misma mercancía entre esas ciudades por medio de tarifas especiales habría sido de 56,25 pesetas en 1872 y de 68,75 pesetas en 1878<sup>14</sup>. La conclusión es obvia: entre dos puntos cualesquiera de la costa, y para una distancia mínima, la navegación de cabotaje era mucho más económica que el ferrocarril. Entre dos puntos del interior o entre el interior y la costa, el ferrocarril podía obtener ventajas; pero éstas sólo vendrían del precio del transporte hasta el puerto de embarque.

Es probable que el ferrocarril haya absorbido tráficos interiores que enlazaban ciudades más o menos próximas al mar. El desplazamiento del comercio de harinas entre Castilla y Barcelona desde la ruta marítima que pasaba por Santander a la férrea de Zaragoza, puede haber sido representativo de muchos otros casos<sup>15</sup>. Así pues, en el supuesto de que la red férrea se hubiese cerrado durante un año, ¿qué volumen de mercancías habrían podido beneficiarse por la complementariedad entre la carretería y la navegación de cabotaje? O mejor dicho, ¿a cuánto habría ascendido el ahorro en la distancia recorrida por la carretería?

No es fácil responder a esta pregunta. Como punto de partida disponemos de los datos de tráfico ferroviario estimados por Gómez Mendoza: 863,2 millones de Tkm<sup>16</sup>. A esta cifra hay que descontar aquellas que se dirigían o procedían del extranjero, y que por razones obvias, no se beneficiarían de la complementariedad entre navegación de cabotaje y carretería. La balanza comercial de 1878 ofrece una detallada desagregación por mercancías. Atribuyendo a cada una de ellas una distancia hasta/desde el punto interior donde podría haber sido comprada/vendida, y eliminando las importaciones claramente consumidas en los puertos, los semovientes, las embarcaciones y otras partidas, podemos hacer una estimación del tráfico ferroviario afecto al comercio exterior. El resultado, harto laborioso y discutible, es de 181,3 millones de Tkm, lo que supone el 21,0% de todo el tráfico ferroviario. Por tanto, quedarían 657,5 millones de Tkm de tráfico estrictamente nacional. ¿Este resultado es razonable? En 1878 los ferrocarriles transportaron 5.332 miles de toneladas. Las mercancías empleadas en el cálculo anterior (que, en toneladas, suponían la inmensa mayor parte del comercio exterior) pesaban 3.752 miles de toneladas, es decir, el 70,4% de la cifra anterior. Por tanto, para que el tráfico afecto al comercio exterior fuera el 21,0% del total habría que suponer que las mercancías procedentes y dirigidas al extranjero hacían recorridos tres veces y media más cortos que las nacionales. Y, en efecto, parece lógico que haya sucedido así, ya que las principales regiones exportadoras e importadoras eran costeras.

En definitiva, tenemos un volumen de tráfico ferroviario y nacional de 681,9 millones de Tkm. Para estimar los ahorros en las distancias recorridas podemos suponer que el mismo se repartía de forma proporcional a la población. Esta hipótesis es bastante prudente, por cuanto que en la costa la renta per cápita debía ser mayor que en el interior; y parece lógico pensar que fueran mayores los intercambios. Según el censo de 1877, la población de las provincias costeras (en adelante pC) suponía el 53,9% del total. Otro 24,2% vivía en provincias distanciadas del mar menos de 200 kilómetros (en adelante pI1). Por tanto, y con independencia de las distancias, al menos un 29,6% del tráfico interprovincial se realizaba entre dos pC, y un 30,5% entre una pC y una pI1. En total, un 55,2% del total. La distancia máxima entre dos

provincias del interior alejadas del mar (en adelante pI2) es de 500 kilómetros, que viene a ser el 75% de la máxima existente entre una pI1 y una pI2, o menos de la mitad de la máxima existente entre dos pC. En otras palabras: el comercio entre dos pC y entre una pC y una pI1 contribuía al volumen de tráfico ferroviario -medido en Tkm- de forma mucho más acusada que el comercio entre provincias interiores. Y precisamente es ese comercio el que es más susceptible de la complementariedad con el cabotaje.

Supongamos que el tráfico medio entre dos pC hubiera podido realizarse mediante la navegación de cabotaje con un ahorro del 75% del recorrido terrestre. Supongamos igualmente que el tráfico medio entre una pC y una pI1 por carretera y mar hubiera permitido un ahorro del 50% del recorrido terrestre. Estos porcentajes son especulativos, pero no son exagerados si se trata de encontrar “la mejor alternativa posible con los medios de transporte disponibles”. El cuadro 1 refleja el ahorro total, en el que se han ignorado otras rebajas, como las posibles entre una pI2 y una pC, o entre dos pI1. La complementariedad del cabotaje habría permitido un ahorro en los servicios demandados a la carretera de 294,5 millones de Tkm; es decir, el 34,1% de los servicios realizados por el ferrocarril.

**CUADRO 1.**  
**PARTICIPACIONES Y AHORRO DEL TRANSPORTE TERRESTRE POR**  
**SU COMPLEMENTARIEDAD CON LA NAVEGACIÓN DE CABOTAJE.**

	Tráfico %	Coefficiente Corrección	Tráfico %	Tráfico TKm	Ahorro %	Ahorro TKm
C/C	29,06	1,25	36,9	251,9	75	188,9
I1/I1	7,97	1,00	8,1	55,3	0	0
I2/I2	3,19	0,50	1,6	11,1	0	0
C/I1	30,45	1,00	31,0	211,1	50	105,6
I1/I2	10,08	0,75	7,7	52,4	0	0
C/I2	19,25	0,75	14,7	100,1	0	0
	100,0		100,0	681,9		294,5

Fuente: texto

Aun hay dos aspectos a considerar. En primer lugar, el recorrido efectuado por los ferrocarriles suele ser más largo que el realizado por las carretas. Algunos ejemplos: entre Alar del Rey y Santander esas distancias son 120 y 139 kms; entre Barcelona y Zaragoza 296 y 366 kms; entre Madrid y Valencia (por Almansa), 352 y 490 kms; entre Madrid y Alicante, 422 y 455 kms; entre Madrid y Sevilla 538 y 573 kms; entre Madrid y Barcelona 621 y 707 kms. Gómez Mendoza estima esa diferencia en un 15%, factor que incluye en su estimación del ahorro social<sup>17</sup>.

Por otro lado, una parte no despreciable del transporte sería efectuado por la navegación fluvial. En primer lugar, los canales de Castilla e Imperial de Aragón, cuya aportación a la rebaja del precio era modesta; aunque quizás no en la oferta de medios. Asimismo debe

considerarse el curso bajo del río Ebro<sup>18</sup>. Sobre una distancia de la red ferroviaria de 6.702 kilómetros en 1878, las líneas Barcelona/Tudela y Valladolid/Alar del Rey representan el 8,7% de la red de 1878. Suponiendo que el río Ebro y los canales Imperial de Aragón y de Castilla sólo absorbieran la mitad del tráfico, y que la media de su densidad de tráfico fuera igual a la del país, la reducción sería del 4,3% del tráfico efectuado por el ferrocarril. Por cierto, la complementariedad de estas vías con la navegación de cabotaje habría permitido nuevos ahorros en las distancias recorridas por la carretería.

En resumen, los servicios prestados por la carretería como consecuencia de la desaparición del ferrocarril serían:

Servicios del ferrocarril:	863,2
- servicios fluviales (4,3% de 863,2)	37,5
- ahorro por complementariedad	294,5
subtotal	531,2
- recorridos largos s/ carretera (15% de 531,2)	79,7
Servicios de la carretería	451,5

El segundo de los supuestos planteados inicialmente exigía que los recursos desplazados hacia el transporte como consecuencia de la desaparición del ferrocarril no estuviesen desempleados. Para sustituir los servicios de transporte ferroviario de 863,2 millones de TKm habría sido necesario movilizar hombres, carretas y animales suficientes para efectuar servicios por 451,5 millones de TKm. Si de algún sitio pudiesen haber venido estos recursos era del sector primario. Ahora bien; ¿podrían calificarse estos recursos como “desempleados”? Muchos servicios de transporte, especialmente de productos agrícolas, habrían sido efectuados por campesinos en los períodos de inactividad. En sentido estricto, su coste habría sido muy bajo, puesto que la alternativa a hacerlos era el ocio.

En cualquier caso, puede ser interesante saber si siquiera existían medios suficientes para movilizar esas mercancías. Según el *Censo de Ganadería* de 1865, en ese año había 171.000 caballos, 149.000 mulas y 24.000 reses vacunas mayores de 30 meses dedicados al tiro y transporte. Por supuesto, estas cifras ya recogen una parte del impacto de la construcción del ferrocarril, alguna de cuyas líneas llevaban diez años operando. Si suponemos una capacidad de transporte de 250 kilogramos por cada mula o caballo, y de 500 kilogramos por cada buey, siempre enganchados (es decir, una tonelada por carreta, siguiendo a Santos Madrazo) en 25 kilómetros y durante 200 días al año, la capacidad de transporte de la carretería ascendería a 460 millones de Tkm, lo que hubiera cubierto los servicios sustitutivos del ferrocarril trece años más tarde. Pero también hay que tener en cuenta que a la altura de 1878 todavía una parte del transporte a media y larga distancia era realizado por la carretería. Así lo demuestra, por ejemplo, la pervivencia de tarifas especiales de MZA destinadas a combatir la competencia de la carretería<sup>19</sup>. Por otro lado, el número de reses de 1878 debió ser menor que el de 1865, como lo sugiere el notable descenso de las cabañas que registra el *Censo de la Ganadería* de 1891<sup>20</sup>. Sin embargo, también existe una buena razón para suponer que los servicios que podía efectuar la carretería eran mayores: el *Censo* de 1865 sólo registra un uso para cada animal. Es muy probable que muchos de ellos tuviesen varios, tal y como se desprende de los trabajos de Leonor de la Puente y Rafael Domínguez para Cantabria<sup>21</sup>. De hecho, llama poderosamente la atención el bajo número de reses vacunas dedicadas al transporte, que resulta ridículo en relación, no ya al conjunto de la cabaña (3 millones de cabezas), sino incluso al número de bueyes (807.000). Fermín Caballero eleva el número de estos animales dedicados al acarreo fuera del municipio a 68.600. Si tomamos esta cifra en vez de la anterior (24.000), la capacidad

de transporte de la carretera en 1865 habría ascendido a 572 millones de Tkm<sup>22</sup>. En definitiva, no es fácil saber si en 1878 realmente existían suficientes medios de transporte alternativos; pero esta posibilidad no es nada descabellada.

Las Tkm desplazadas por la navegación en 1878 habrían ascendido a 294,5 millones de Tkm, de las que 68,4 se moverían por la costa paralela a las líneas de AVT y TBF, tal y como señala Gómez Mendoza. Los 226,1 millones de Tkm restantes deben ser incrementados para incluir los recorridos más largos que implica bordear la Península. En unos casos, ese incremento sería muy alto, como en el tráfico desde el Cantábrico a Barcelona. En otros casi inexistente, como entre Sevilla y Valencia. Tomaré como factor de corrección el cociente entre la distancia por mar y por tierra desde Gijón a Barcelona, es decir, 2,2. Ello implica que el tráfico marítimo habría ascendido a 497,4 millones de Tkm (226,1·2,2). Los precios de los fletes los fijaré en 0,045 ptas/ton/km para las mercancías que hubieran sido transportadas por AVT y TBF, y en 0,013 ptas/ton/km para las demás; estos precios se obtienen tomando como distancias medias recorridas las que separan Valencia y Gijón de Barcelona; es decir 300 y 2.300 kilómetros, respectivamente.

Como precio del transporte ferroviario tomaré la media de los ingresos medios de las compañías Norte y MZA. El empleo de esta media, y no sólo el de una de las compañías -Norte-, se justifica por razones de continuidad; en todo caso, no implica grandes alteraciones, por cuanto que la diferencia entre este valor -0,0927 ptas/ton/km- y aquél -0,0854 ptas/ton/km- no es importante. En realidad, la mayor diferencia con el cálculo de Gómez Mendoza procede del empleo que éste hace de la tarifa de servicio -el precio que se pagaba por los envíos para uso interno de la propia compañía- y que viene a ser una cuarta parte del anterior -0,02165 ptas/ton/km-. En su opinión, el carácter monopolístico del ferrocarril tenía como consecuencia que los precios medios del transporte fueran mayores que los costes marginales, por lo que el tercero de los supuestos -libre competencia de los medios de transporte- no es aplicable<sup>23</sup>. A mi entender, este argumento no es válido. La profusión de tarifas especiales destinadas a competir con la carretera y el cabotaje prueban que, con independencia de cual fuera el grado de monopolio de los ferrocarriles, éstos tenían una dura competencia en aquellos medios, por lo que no cabe emplear otra tarifa que la realmente aplicada. Además, un coste del transporte ferroviario cuatro veces inferior a su precio medio es poco razonable en un medio de transporte que sufrió una grave crisis en 1866, y que percibió ayudas públicas durante toda su existencia<sup>24</sup>. Da la impresión de que lo que la tarifa de servicio debía medir era el coste variable del transporte, el antiguo “precio del transporte”, que sumado al “precio del peaje”, formaba el “precio total” de las primeras tarifas; o acaso un concepto aún menor. En las tarifas de MZA de 1858 este “precio de transporte”, que no incluía los costes de amortización de las vías, era la tercera parte del precio total<sup>25</sup>. En las de Norte de 1864, algo menos de la mitad<sup>26</sup>.

En fin, a partir de toda esta información podemos hacer la siguiente estimación del ahorro social:

Ferrocarril	Servicios de transporte	863,2	
	coste medio		0,093
	Coste total		80,0
Carretería	Servicios de transporte	451,5	
	coste medio		0,363
	Coste total		163,9

Navegación fluvial	Servicios de transporte	37,5	
	coste medio		0,115
	Coste total		4,3
Navegación de cabotaje (1)	Servicios de transporte	68,4	
	coste medio		0,045
	Coste total		3,1
Navegación de cabotaje (2)	Servicios de transporte	497,4	
	coste medio		0,013
	Coste total		6,5
	Coste total contrafactual	178,1	
	Coste total por ferrocarril	80,0	
	Ahorro social		97,8

A pesar de todo, existe un ahorro social, pero muy inferior al estimado por Gómez Mendoza, de 535,8 millones de pesetas, aproximadamente un 10,5/11,9% de la renta nacional calculada por Mulhall. Prados de la Escosura cree que dicha estimación puede haber sido un tanto baja, y ofrece una alternativa. De acuerdo a ella, en 1878 el PIB (a c. f.) habría ascendido a 7.808 millones de pesetas<sup>27</sup>. En relación a ella, el ahorro social de Gómez Mendoza sería del 6,9%. En todo caso, una cifra no despreciable. El mismo advierte que los dos primeros supuestos, y la exclusión del tercero, introducen sesgos al alza, por lo que su cálculo deba ser contemplado como una “cota superior”<sup>28</sup>.

Los 97,8 millones de Tkm que he calculado habrían supuesto un 1,3% de la renta nacional estimada por Prados de la Escosura (o un 1,9/2,2% de la estimada por Mulhall). Sobre la base de la estimación de Gómez Mendoza, y considerando separadamente los tres factores señalados, el precio más bajo del transporte terrestre habría reducido el ahorro social hasta el 4,8% de la renta nacional; el cabotaje y la navegación fluvial lo habrían hecho hasta el 7,5% de la renta nacional; y la sustitución de la tarifa de servicio por la tarifa real lo habrían dejado en el 10,1% de la renta nacional. O dicho de otra forma; la responsabilidad de cada factor en la diferencia existente entre mi estimación y la de Gómez Mendoza puede fijarse en el 56,8%, 33,0% y 10,2% respectivamente. Por tanto, más que la inclusión del tercer supuesto, la diferencia fundamental con aquel cálculo procede de unas estimaciones menores del coste del transporte terrestre y, en menor medida, de la complementariedad de éste con el cabotaje.

## 2. El ahorro social a largo plazo

¿Qué circunstancias pueden hacer que el ahorro social de los ferrocarriles sea grande? No se requiere mucha intuición para contestar a esta pregunta. El ahorro social crecerá si el peso del sector del transporte en el conjunto de la economía es importante; o si existen malas carreteras y puertos; o si el tamaño del país es grande y no hay costa. Por definición, cualquier factor que contribuya a dar una mayor trascendencia a la construcción del ferrocarril incrementará el ahorro social. Dado que hasta comienzos del siglo XX no se generalizó el uso de un medio de transporte alternativo realmente barato como el vehículo de motor, y dado que las economías de todas las naciones siguieron creciendo, y con ellas el comercio; cabe suponer que



el ferrocarril fue haciéndose más imprescindible a medida que avanzaba el siglo XIX. Podemos intuir que su ahorro social también fue creciendo. El propósito de este epígrafe es comprobar esta hipótesis.

En la estimación efectuada anteriormente habíamos aceptado como precio del transporte del sistema tradicional una media ponderada de precios obtenidos a partir de informaciones de todo tipo, y fechadas entre 1848 y 1884. En los años siguientes mejoraron las carreteras y los puertos, por lo que cabría esperar nuevas rebajas de los precios del transporte. No obstante, la creciente insuficiencia de medios de transporte tradicional por la reducción de la cabaña ganadera permite suponer que el precio que habría tenido que pagarse por su empleo ante un hipotético cierre de la red hubiera sido alto. Más aun: a finales del siglo XIX, ¿había suficientes medios de transporte alternativos para efectuar los servicios de transporte del ferrocarril? Las cifras de los *Censo de la Ganadería* de 1891, 1905 y 1906 sugieren que no<sup>29</sup>.

Pese a todas las reservas, hagamos tres estimaciones del ahorro social para los años 1868, 1888 y 1898, que añadiremos a la de 1878. Como el precio del transporte tradicional de este año había sido estimado para el período 1848-1884, emplearemos ese dato para 1868. Para 1888 y 1898 supondremos que creció de forma similar al resto de los bienes. En consecuencia, podemos emplear el índice del coste de la vida de Ballesteros Doncel para calcularlo; pero ocurre que ese índice casi coincide en esos dos años (con 1878=100, sería de 95,8 y 96,2, respectivamente). Por tanto, los precios del transporte de 1888 y 1898 serían casi idénticos; y, por cierto, no muy diferentes de los de 1868 y 1878<sup>30</sup>: 0,35 ptas/ton/km para el transporte carretil y 10,8 ptas/ton más 0,008 ptas/ton/km para la navegación de cabotaje.

Para el precio del transporte ferroviario podemos emplear las mismas fuentes que antes: es decir la media de los precios medios del transporte por mercancía de Norte y MZA en cada uno de esos años. Así como los precios del transporte tradicional habrían permanecido casi estables, los del transporte ferroviario habrían caído, especialmente en 1898. Respecto a los volúmenes de transporte ferroviario, también emplearé las cifras estimadas por Gómez Mendoza.

CUADRO 2  
PRECIOS DEL TRANSPORTE FERROVIARIO (1868-1898)

Año	Norte Ptas/TKm	MZA Ptas/Tkm	Total ptas/Tkm	Volumen Tkm
ç 1868	0,100	0,085	0,093	437,5

1878	00/,102	0,065	0,084	840,2
1888	00/,086	0,076	0,081	1.207,6
1898	00/,070	0,072	0,071	1.885,5

Fuente: GÓMEZ MENDOZA, A. (1989) p. 294

Para calcular el impacto de la complementación de la navegación de cabotaje, supondré que el ahorro de servicios efectuados por la carretería en esos cuatro años fue siempre el mismo e igual al 34,1% de los servicios prestados por el ferrocarril (exceptuada las menores distancias de las carreteras). Hay razones para suponer que ese porcentaje fuera menor en 1868 (pues habría sido mayor la participación del comercio exterior) y mayor en los siguientes, pero las dificultades para elaborar esta información me ha llevado a aplicar un porcentaje único. Supondremos igualmente que la navegación fluvial podría haber efectuado el 4,3% de los servicios ferroviarios; y que los recorridos más cortos de la carretería suponían un ahorro del 15%. El cuadro 3 recoge esas cifras.

CUADRO 3  
AHORRO POR COMPLEMETARIEDAD, NAVIGACIÓN FLUVIAL  
Y RECORRIDOS LARGOS (15%)

Año	Volumen Tkm	Ahorro Complem.	Navegación Fluvial	Subtotal	Total
	1	2	3	4=1-2-3	5=0,85*4
1868	437,5	149,3	18,8	269,4	229,0
1878	863,2	294,5	37,5	531,2	451,5
1888	1.207,6	412,0	51,9	743,7	632,1
1898	1.885,5	643,3	81,1	1.161,1	986,9

Fuente: GÓMEZ MENDOZA, A. (1989) p. 288 y elaboración propia

No hay cifras de explotación de AVT y TBF para los años anteriores a 1897, pero podemos hacer alguna hipótesis razonable. Para el conjunto de la red española, la relación entre el volumen transportado y la extensión de la red decreció suavemente entre 1878 y 1898 -1,19, 1,01 y 0,92-. En cambio, ese ratio en 1868 era muy superior -2,04-. De ello se desprende: 1º que, en este período, los incrementos en el volumen de mercancías transportadas se lograron por una ampliación de la red antes que por un mayor uso de ésta; 2º que las primeras líneas en abrirse fueron las más rentables. Dado que en 1868 ya se había conectado Valencia con Barcelona, parece razonable pensar que una cifra próxima a las 68,4 millones de Tkm de AVT y TBF fuera alcanzada casi desde ese año, y que en los sucesivos sólo se produjeron aumentos muy leves del tráfico. En consecuencia, supondré que ese volumen representaría lo transportado entre Valencia y Barcelona en los cuatro años; en todo caso, este supuesto de nuevo implica sobrevalorar el ahorro social. Al igual que antes, la diferencia con el resto será multiplicada por 2,2, para incluir el coste de bordear la península. El flete medio para esas mercancías también

será el de Gijón a Barcelona. El precio del transporte fluvial, un sector próximo a la carretería, lo supondré invariable. En fin, el cuadro 4 recoge los resultados en cada uno de esos cuatro años, bajo los mismos supuestos que los señalados anteriormente.

CUADRO 4  
COSTE DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE Y AHORRO SOCIAL

Año	Servicios Ferrocarril	Servicios Carretería	Servicios N. fluvial	Servicios Cabotaje	Ahorro Social
	1	2	3	4	5=2+3+4-1
1868	40,7	83,1	2,2	5,5	50,1
1878	80,0	163,9	4,3	9,6	97,8
1888	97,8	220,3	6,0	12,5	141,0
1898	133,9	343,9	9,3	17,6	236,9

Datos en millones de ptas.

Fuente: GÓMEZ MENDOZA, A. (1989) pp. 288 y 294 y elaboración propia

En relación a los valores calculados por Prados de la Escosura, las cifras de la quinta columna habrían supuesto el 0,8%, 1,3%, 1,7% y 2,4% de la renta nacional de cada año<sup>31</sup>. El ahorro social es creciente, como cabía esperar del hecho de que el aumento del volumen de mercancías fue muy superior al de la renta nacional; cómo existe una diferencia positiva y creciente entre el precio del transporte por ferrocarril y el del sistema tradicional, los aumentos en el tráfico proporcionaron ahorros sociales crecientes. La experiencia en otros países corrobora esta evolución: en el Reino Unido el ahorro social habría sido del 1,7% de la renta nacional en 1865, y del 4,7% de la renta nacional en 1890. En Bélgica habría ascendido al 2,5% del PNB en 1865, y al 4,5% del PNB en 1912<sup>32</sup>.

Pero lo que puede resultar más interesante es el cálculo del ahorro social en 1868. Si baja parecía la cifra de 1878, ésta lo es todavía más. Dado que por entonces la red básica llevaba cuatro o cinco años construida, cabe preguntarse hasta qué punto pudo haber merecido la pena anticipar esa construcción mediante la Ley de 1855. El mayor problema radicaba en que, tal y como hemos visto, los ferrocarriles españoles no podían ofrecer un precio de transporte mucho más barato que los carreteros. Por ejemplo, en el Acta del Consejo de Administración de MZA del 21 de octubre de 1858 se afirma:

«De los datos que el Jefe de Explotación Comercial ha adquirido durante su permanencia en Barcelona, resulta que los precios del transporte por

la carretería desde dicha ciudad a Madrid son de 7 reales por arroba en las mercancías comprendidas bajo la denominación de farderías, mientras que por la vía marítima y por nuestro camino dichos portes salen a Rs vn 7,92, deducidos ya de este precio una rebaja del 20% que hacen los Sres López en el flete de sus vapores y del 25% en los gastos de intermediación.»

Por supuesto, la conexión de Barcelona con Madrid a través de Zaragoza permitió un abaratamiento de los precios. Pero por grande que éste fuera, la rebaja no pudo ser espectacular, ya que esos 7 reales por arroba equivalían a 0,25 ptas/ton/km; lo que viene a ser tan sólo tres veces la tarifa media de 1868<sup>33</sup>. Y todo esto, para un trayecto interior, largo y difícil, en el que el ferrocarril tenía una ventaja evidente sobre las carretas. En trayectos más cortos, o en aquellos en los que se podía recurrir a la navegación de cabotaje, la ventaja podía invertirse. De ahí la aprobación de tarifas destinadas a combatir la carretería y el cabotaje, especialmente en los años 70. De hecho, en los primeros años parece que el ferrocarril no pudo competir con la carretería; o mejor dicho, no pudo captar todo el mercado del transporte detentado por ésta; lo que unido a unos elevados costes fijos, le llevó a la crisis de 1866. Un artículo de la *Gaceta Industrial* resulta muy revelador:

«Si descendemos a detalles, aun en ellos hallaremos graves causas de la decadencia de los ferrocarriles, mereciendo muy particular preferencia la cuestión de competencia con los antiguos y ordinarios medios de locomoción y transporte. ¡Triste es confesarlo! Son muchos los carrmatos y carretas de bueyes que siguen transportando con toda regularidad en puntos donde hay vías férreas, y lo que es más triste aun, seguirán siempre, porque su existencia no es debida a la imposibilidad de destruir estos elementos en un sólo día, sino a que el trazado de líneas es tal, que las distancias que se recorren entre puntos determinados son notablemente mayores que las correspondientes carreteras, en tales términos que no hay compensación posible entre las ventajas de celeridad y economía del ferrocarril, y la menor distancia y viaje directo del otro camino.»<sup>34</sup>

Lo que el ahorro social de 1868 describe no es otra cosa que las escasas posibilidades de desarrollo del nuevo medio de transporte en un país donde las transacciones comerciales eran pequeñas y podían ser cubiertas con medios de transporte tradicionales, pero eficaces. Sólo en la medida en la que la economía fue desarrollándose, esas posibilidades crecieron.

### 3. Conclusión

La utilización de contrafactuales es una de las novedades más interesantes de la “Nueva Historia Económica”. Sin embargo, no es un instrumento neutral. A medida que elegimos como año para su estimación una fecha más tardía a aquella de la implantación de la nueva técnica, su sentido se va difuminando, por cuanto que la aparición de alternativas tecnológicas hace obsoleta la anterior. Pero también porque la no aparición de esas innovaciones reduce nuestro interés por el contrafactual. Afirmar que el ferrocarril generaba un gran ahorro social en 1898 resulta tan previsible como inútil. *Mutatis mutandis*, el cálculo del ahorro social del motor de gasolina de 1999 daría un resultado enorme, que poco puede aportarnos a nuestra comprensión del cambio tecnológico que supuso en su día.

Por ello, las estimaciones efectuadas en 1888 y 1898 sólo reflejan lo que era de esperar: que hacia finales de siglo España había adquirido el grado de desarrollo económico necesario para hacer viable la explotación del ferrocarril. Ahorros sociales del 1,5 o 2% del PIB no son

gigantescos, pero fueron suficientes para hacer rentables a las empresas ferroviarias. Sin embargo, un ahorro social de 50,1 millones de pesetas en 1868 sí que cuestiona la utilidad del nuevo medio de transporte. Baste un dato: las subvenciones anuales al ferrocarril del período 1861-1866 ascendieron a 39,2 millones de pesetas; es decir, el 78,2% de esa cifra<sup>35</sup>.

El cálculo presentado no plantea otros beneficios de la construcción del ferrocarril que los derivados del abaratamiento del transporte. Es posible que una visión más amplia mejore su juicio. Por ejemplo, la rapidez y, sobre todo, la seguridad del suministro, debieron reducir los costes de almacenamiento. A pesar de la base 5ª de la Ley de 1855, la construcción de la red debió impulsar la demanda de otras industrias, especialmente la siderúrgica. El ferrocarril también debió permitir nuevas posibilidades en otros negocios, al acercar los mercados. Puede que todos estos beneficios compensen la escasa reducción del precio del transporte, haciendo del ferrocarril una empresa realmente útil al país. Pero todo ello no deja de ser una hipótesis por contrastar. Lo único que podemos afirmar es que, hasta la década de los 70 o, más bien, 80, ni por sus volúmenes de tráfico, ni por sus tarifas, la construcción del ferrocarril era una empresa inexcusable.

## Fuentes documentales y publicaciones contemporáneas

Actas del Consejo de Administración de MZA (1858). Fundación de los Ferrocarriles. Signatura. L 373

Archivo de la Diputación de Alava (1857) *Estadística del transporte*. Legajo. 2-3-1-1 (antigua. signatura. D 324-5)

Archivo General de la Administración. legajos 18.468 y 28.422

*Boletín Oficial de Comercio de Santander*. Biblioteca Municipal de Santander (años 1848, 1849, 1850 y 1854). Cámara Oficial de Comercio de Santander (años 1864 y 1866)

Archivo Municipal de Calahorra. Legajo 1804/19

Compañía de los Ferrocarriles del Norte (1863) *Bases de la tarifa general y condiciones de aplicación*. Biblioteca Nacional.

Compañía de los Ferrocarriles del Norte (1872) *Tarifa especial nº 8* Fundación de los Ferrocarriles

Compañía de los Ferrocarriles del Norte (1874). *Cuadro de las distancias kilométricas*. Fundación de los ferrocarriles. Fundación de los ferrocarriles.

Compañía de los Ferrocarriles del Norte (1876). *Clasificación comparada de mercancías y tarifas generales de grande y pequeña velocidad*. Fundación de los ferrocarriles.

Compañía de los Ferrocarriles del Norte (1878) *Tarifa especial nº 8* Biblioteca Nacional.

*Gaceta Industrial* Biblioteca Nacional

Ortiz de Cañavales, F. (1887), *Memoria sobre el estado de la agricultura en la provincia de Madrid*. Archivo del Ministerio de Agricultura. Legajo 258.

## Bibliografía citada

ANES ALVÁREZ, R.(1978), “Relaciones entre el ferrocarril y la economía española (1865-1935)” en *Los ferrocarriles en España. 1844-1943*. vol II. Banco de España, Madrid. pp. 357-529.

ARTOLA, M. (1978), “Introducción” de *Los ferrocarriles en España. 1844-1943*. vol I. Banco de España, Madrid. pp. 11-25.

BAHAMONDE, A., MARTÍNEZ, G. Y OTERO, L. E. (1993), *Las comunicaciones en la construcción del Estado contemporáneo en España: 1700-1936*. Ministerio de Obras Públicas, Madrid.

BALLESTEROS DONCEL, E. (1997), “Una estimación del coste de la vida en España 1861-1936” *Revista de Historia Económica* XV nº 2 pp. 363-395.

BARQUÍN GIL, R. (1997), “Transporte y precio del trigo en el siglo XIX” en *Revista de Historia Económica*. año XV, nº 1. pp. 17-48

CARRERAS i CANDY (1940), *La navegación en el río Ebro. Nota histórica*. Imprenta de la Hormiga de Oro, Barcelona.

COLL, S. y SUDRIÁ, C. (1987), *El carbón en España* Turner, Madrid.

DOMÍNGUEZ MARTÍN, R. (1988), *Actividades comerciales y transformaciones agrarias en Cantabria, 1750-1850*. Universidad de Cantabria, Santander.

FERNÁNDEZ de PINEDO, E. (1974), *Crecimiento económico y transformaciones sociales en el País Vasco, (1100-1850)*. Siglo XXI, Madrid.

GARRABOU, R. y SANZ, J. (1985), “Introducción. La agricultura española durante el siglo XIX: ¿Inmovilismo o cambio?” en *Historia agraria de la España contemporánea*. vol. II. Crítica, Barcelona. pp. 7-191

GERH (1985), “Contribución al análisis histórico de la ganadería española, 1865-1929” en

- GARRABOU R. y SANZ, J. (1985), *Historia agraria de la España contemporánea*, vol. II. Crítica, Barcelona. pp. 229-278.
- GÓMEZ MENDOZA, A. (1982), *Ferrocarriles y cambio económico en España 1855-1913*. Alianza Universidad, Madrid.
- GÓMEZ MENDOZA, A. (1984a), *Ferrocarril y mercado interior en España (1874-1913)*. Banco de España, Madrid.
- GÓMEZ MENDOZA, A. (1984b), “Los efectos del ferrocarril sobre la economía española 1855-1913” *Papeles de Economía Española*, nº 20. pp. 155-168.
- GÓMEZ MENDOZA, A. (1989), “El sector del transporte” en CARRERAS DE ODRIOZOLA, A. (coor.) *Estadísticas Históricas de España*. Fundación Banco Exterior, Madrid.
- HELGUERA QUIJADA, J. (1988), “Aproximación a la historia del Canal de Castilla” en *El Canal de Castilla* pp. 11-159. Junta de Castilla y León, Valladolid.
- HOYO APARICIO, A. (1993), *Todo mudó de repente*. Universidad de Cantabria, Santander.
- LABROUSSE, E. (1980), *Fluctuaciones económicas e Historia Social*. Tecnos.
- MADRAZO MADRAZO, S. (1984), *El sistema de transportes en España 1750-1850*. Turner, Madrid.
- NADAL i OLLER, J. (1992a), *El fracaso de la Revolución Industrial en España, 1814-1913*. Ariel, Barcelona.
- NADAL i OLLER, J. (1992b), *Moler, tejer y fundir*. Ariel, Barcelona.
- O'BRIEN, P. (1977), *The New Economic History of the Railways* Croom Helm, London
- PRADOS DE LA ESCOSURA, L. (1995), *Spain's Gross Domestic Product, 1850-1993*. Universidad Carlos III, Madrid.
- PUENTE FERNÁNDEZ, L. de la (1992), *Transformaciones agrarias en Cantabria, 1860-1930*. Universidad de Cantabria, Madrid.
- RINGROSE, D. (1972), *Los transportes y el estancamiento económico de España (1750-1850)*. Tecnos, Madrid.
- TORTELLA CASARES, G. (1995), *Los orígenes del capitalismo en España*. Tecnos, Madrid.
- VIDAL OLIVARES, J. (1991), *Transportes y mercado en el País Valenciano (1850-1914)*. Alfons el Magnànim, Valencia

## Notas

1. PRADOS DE LA ESCOSURA (1995).
2. GÓMEZ MENDOZA, A. (1982), p. 44.
3. GÓMEZ MENDOZA, A. (1982), pp. 45-59.
4. GÓMEZ MENDOZA A. (1989), pp. 192-195 y (1982), pp. 86-90 y 259-260. En su opinión, el hecho de que las tarifas medias aplicadas a este producto por la Compañía Norte se aproximasen a la media de las de los demás avala su representatividad. Pero ello supone creer que el coste de transporte de un líquido en un medio de altos costes fijos, es aplicable al de un sólido en un medio cuyo principal coste era el salario. Nótese que hasta las mismas compañías ferroviarias (Norte 1876) incluyeron al vino dentro de la tarifa legal más elevada, junto al aceite y a muchas manufacturas. Los cereales, la madera, el carbón o los metales, que suponían un volumen de mercancías mucho más importante, se transportaban por medio de tarifas más

baratas. Por supuesto, las tarifas realmente aplicadas solían ser otras (especiales y combinadas), lo que explica que las tarifas medias del vino sean más bajas.

5. GARRABOU, R. y SANZ, J. (1985), pp. 43-51 y HOYO APARICIO, A. (1993), pp. 62-68 han encontrado diversas noticias sobre el precio del transporte del trigo entre Castilla y Santander, que avalan esa impresión. También MADRAZO MADRAZO, S. (1985), pp. 749-775 cree que en vísperas de la construcción del ferrocarril el precio del transporte había bajado. Un caso particular y curioso es el del porteo oficial de la correspondencia y periódicos - BAHAMONDE, A., MARTÍNEZ, G. Y OTERO, L. E. (1993), pp. 68-75-, que pone de manifiesto la gran reducción de dichos portes en la década de los 40.

6. RINGROSE, D. (1972), pp. 109-115 y 144-162.

7. La mayor demanda de servicios de transporte habría supuesto una elevación -en todo caso, moderada- de los precios del transporte. Ello es coherente con un posible aumento de los salarios. Al menos, esto parece confirmarse en la Francia del siglo XVIII. LABROUSSE, E. (1980), pp. 82-89.

8. FERNÁNDEZ de PINEDO E. (1974), pp. 247-251. No se recoge el precio del transporte en carreta en Asparrena, que he encontrado en la fuente original, y que es el más bajo de todos. En total, hay 34 anotaciones para transporte en lomo y 17 para carretas. De éstas últimas, tres son medias construidas para los partidos judiciales, de escasa significación. De las 14 restantes, siete, -Añana, Arceniega, Cigoytia, Contrasta, Samaniego, Urcabustaiz y Valdegobia- corresponden a pueblos situados en zonas de montaña. Los precios de transporte de los restantes son: Ayala -0,98 ptas/ton/km-, Asparrena -0,39 ptas/ton/km-, Llodio -0,47 ptas/ton/km-, Villareal (Legutiano) -0,78 ptas/ton/km-, Salvatierra -1,44 ptas/ton/km-, Ubarandia -0,48 ptas/ton/km- y Vitoria -1,95 ptas/ton/km-. Archivo de la Diputación de Alava. Sign. D 324-5.

9. Estas sospechas se ven confirmadas por un informe similar elaborado en 1887 por Fernando Ortiz Cañavales sobre el estado de la agricultura en Madrid. El documento distingue (de forma poco ordenada) el transporte por Qm y por Hl, por carreta, lomo y tren, y para semillas y vino. Los precios de las carretas oscilan entre 0,33 ptas/ton/km para el trayecto desde Alcalá (¿semillas?) y 1,6 ptas/ton/km desde Navalcarnero y la Villa del Pardo para el vino (en el supuesto de que sean carretas). En general, el transporte es caro, aunque menos que en Alava; pero, sobre todo, muy variable. En opinión del autor:

«no hay forma de establecer un término medio, teniendo en cuenta el peso que arrastran y la distancia que recorren; pues se nota la anomalía de que en aquellos que están más cerca de la capital, a donde todos traen sus productos, suelen tener precios de transporte por peso y trayecto mucho más caros que aquellos que están a mucha mayor distancia. »

10. Para el vino, GÓMEZ MENDOZA, A. (1989), pp. 183-207 y (1982), pp. 259-260, excluyendo el porte en lomo. Para el carbón, COLL, S. y SUDRIÁ, C. (1987), p. 88 y MADRAZO MADRAZO, S. (1984), pp. 749-752. Para el trigo y la harina, GARRABOU R. y SANZ, J. (1985), pp. 46-49, HOYO APARICIO, A. (1991), p. 62-66, y BARQUÍN GIL, R. (1997), pp. 30-38. Para otros productos VIDAL OLIVARES, J. (1992, p. 210) y MADRAZO MADRAZO, S. (1984), pp. 749-752. Otras informaciones de interés pueden encontrarse en el *Boletín Oficial de Comercio de Santander* para el precio de los portes de productos



coloniales de los años 1848-50 y 1854; en el mismo periódico hay un anuncio del 27 de junio de 1864 sobre transporte de productos no líquidos desde Santander a Castilla; en un informe sobre la posible construcción de un ferrocarril entre Córdoba y Andújar en 1856 -legajo 28.422 del Archivo General de la Administración- sobre el transporte de madera; en las Actas del Consejo de Administración de MZA de 19/8/58 y 21/10/58 sobre el transporte de farderías y rubia; en el Archivo Municipal de Calahorra -legajo 1804/19- sobre transporte de yeso, acero, cobre, bacalao y hojalata desde Bilbao, almendras, cacao, azúcar, canela y pimienta desde Santander, y jabón desde Zaragoza.

11. ANES ÁLVAREZ, R. (1978), pp. 496-501.

12. NADAL i OLLER, J. (1992a), pp. 137 y 138.

13. HELGUERA QUIJADA, J. (1988), pp. 116 y 132. BARQUIN GIL, R (1997), pp. 34. Es interesante señalar que las variaciones estacionales en el precio del transporte por el canal parecen responder a la competencia de la carretería. Esto significa que los precios del transporte de uno y otro medio no debían ser muy diferentes.

14. Compañía Norte (1872) y (1878).

15. Como, por ejemplo, el de lanas extremeñas hacia Barcelona por Lisboa, o el de diversas mercancías entre Bilbao y Alicante. GÓMEZ MENDOZA, A. (1982), pp. 83-84.

16. GÓMEZ MENDOZA, A. (1982), pp. 259-260 ofrece dos procedimientos distintos para el cálculo del output ferroviario. Por el primero, “estimación por el ingreso” se alcanza una cifra de 840,2 millones de Tkm. Por el segundo, “estimación por el recorrido medio” se llega a 863,2 millones de Tkm. En su opinión, este segundo procedimiento es más fiable, pero sólo ofrece cifras para 1878 y 1912. Por ello, en la segunda parte recurriré a las cifras obtenidas por él mismo a través del ingreso. No obstante, la cifra de 1878 seguirá siendo la elaborada por el segundo procedimiento.

17. GÓMEZ MENDOZA, A. (1989) p.194.

18. CARRERAS i CANDY, F. (1940).

19. Para el caso del trigo, la harina o las mercancías en general, he encontrado tarifas de este tipo en las Actas del Consejo de Administración de MZA de los días 3/III/68, 5/XI/68, 22/I/70, 4/II/70, 8/III/70, 20/I/71, 20/V/71, 22/VI/71, 11/XI/71, 14/V/72, 5/V/73, 27/VI/73, 30/V/79, 15/X/80 y 18/II/81.

20. Es significativo que la gran reducción de las cabañas que se descubre entre los censos de 1865 y 1891, fuera especialmente intensa en los asnos. Posiblemente, el tren sustituyó al caballo, al mulo y al buey en la gran distancia, y éstos al asno en la corta distancia, en parte porque mejoró el firme de las carreteras.

21. DOMÍNGUEZ MARTÍN, R. (1988), pp. 124-129 y PUENTE FERNÁNDEZ, L. (1992), pp. 89-94.

22. MADRAZO MADRAZO, S. (1984), pp. 426-429. De ellos, 11.789 eran empleados permanentemente en el transporte, 14.105 lo eran durante más de medio año, y 42.706 lo eran

durante menos de medio año. El supuesto del que se parte es que todos, en caso de necesidad, podrían emplearse durante poco más de medio año, es decir, 200 días. Otro ejemplo: en 1864 había 542.400 bueyes ocupados en el transporte intramunicipal; si se hubiesen aprovechado sólo la cuarta parte de ellos, y sólo durante 50 días al año, en viajes de 25 kilómetros, la capacidad de transporte habría aumentado a 739 millones de Tkm.

23. GÓMEZ MENDOZA, A. (1982), pp. 72-77.

24. GÓMEZ MENDOZA, A. (1989), pp.191-192. BARQUÍN GIL, R. (1997), pp. 38-44.

25. Actas del Consejo de Administración de MZA

26. Norte (1863).

27. PRADOS DE LA ESCOSURA, L. (1995), p. 136.

28. GÓMEZ MENDOZA, A. (1989), pp. 195-199 y (1982), pp. 94-95 efectúa algunos cálculos alternativos. Si parte del transporte fuera efectuado a un coste menor por los propios labradores, el ahorro social ascendería a 369 millones de pesetas. La aplicación del precio medio en vez de la tarifa de servicio permite construir un "Ahorro Monetario", que ascendería a 481,2 millones de pesetas.

29. GEHR (1985), p. 276.

30. BALLESTEROS DONCEL, E. (1997), pp. 394-395.

31. PRADOS DE LA ESCOSURA, L. (1995), p. 136. Para 1868, 1888 y 1898 se obtendría un PIB (a c. f.) de 6.630, 8.444 y 9.883 millones de pesetas.

32. O'BRIEN, P. (1977), p. 30; GÓMEZ MENDOZA, A. (1984), p. 163.

33. Asimismo, en las Actas del Consejo de Administración de MZA del 19 de agosto de 1858 se señala que el precio del transporte de la rubia desde Valladolid a Barcelona habría ascendido a 0,24 ptas/ton/km.

34. *Gaceta Industrial*. IV/1866. p. 121.

35. ARTOLA, M. (1978), p. 354.