

### **Domingo Cuéllar**

Domingo Cuéllar Villar (Canena, Jaén, 1962) es doctor en Historia por la Universidad de Almería y actualmente desarrolla su labor investigadora en el Archivo Histórico Ferroviario (Fundación de los Ferrocarriles Españoles). Igualmente, es profesor asociado de Historia Económica en la Universidad Autónoma de Madrid, en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Este autor ha centrado sus investigaciones en historia del transporte en España y en las implicaciones económicas y territoriales derivadas de su desarrollo desde la segunda mitad del siglo XIX. Ha participado en numerosos congresos y seminarios, siempre desde la óptica de la historia económica del transporte, derivándose de ello diferentes artículos en revistas y libros. Igualmente, ha realizado su aportación al estudio del protagonismo que tuvo el Ministerio de Fomento en la modernización de las infraestructuras en España durante el siglo XIX, que ha sido publicado en la revista de historia *Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*. Su última publicación ha sido el libro *Los Transportes en el Sureste andaluz (1850-1950): Economía, Empresas y Territorio* en el que se hace un detallado estudio del proceso de modernización del transporte de las provincias de Almería, Granada y Jaén.

El nacimiento y desarrollo del ferrocarril en el sureste español constituye un modelo diferenciado de implantación del medio ferroviario de vía ancha en España, basado en la aportación casi exclusiva de capital foráneo y en el sometimiento de la explotación a la industria extractiva. Las dos principales compañías ferroviarias constituidas en el territorio estudiado -Compañía de los Caminos de Hierro del Sur de España y The Great Southern of Spain Railway- presentan una serie de características comunes, a pesar de algunas divergencias, que aportan ese carácter de modelo al desarrollo del ferrocarril en la esquina suroccidental de la Península.

La tardía implantación de este medio de transporte, los elevados costes de primer establecimiento, los frustrantes rendimientos de la explotación sometidos a las necesidades de los mercados ingleses y los escasos efectos de arrastre provocados en el entorno económico, presentan un perfil en claro contraste con otras compañías ferroviarias españolas en el que tuvieron un papel destacado el transporte de viajeros y de mercancías agrícolas con un mayor calado en el desarrollo del mercado interior.

La finalización del ciclo minero orientado al suministro de mercados ingleses (años cuarenta) y el desarrollo de la industria siderúrgica española propició el cambio de mercado, para constituirse en un importante suministrador de los altos hornos nacionales (Asturias, País Vasco y Valencia). La manifiesta incapacidad de conseguir una mayor implantación en el tráfico de viajeros y de suministros para el mercado interior, mediatizada por las evidentes deficiencias demográficas de la zona, configura un panorama que muestra el fracaso del ferrocarril en el sureste español, constatado en la actualidad en el cierre de líneas y en la marginalidad del servicio ferroviario.

**Palabras clave:** *Historia económica; transporte por ferrocarril; sureste andaluz; minería del hierro.*

The birth and development of the railway in the southeast of Spain make up a separate model of broad gauge traffic implementation in Spain, as it was based on the almost exclusive contribution of foreign capital and on the submission of its development to the extractive industry. The two main railway companies -Compañía de los Caminos de Hierro del Sur de España and The Great Southern of Spain Railway- show a series of common characteristics, in spite of some divergences, that provide that character of model to the development of the railway in the southeast corner of the Iberian Peninsula.

The late implementation of this means of transport, the high establishment costs, the poor operating yields, submitted to the needs of the English markets, and the scarce effects of drag raised within the economic environment reveal a clear contrast with other Spanish railway companies as their role was underlined by the passenger transportation and by the crop commodities with a greater influence in the development of the interior market.

The mining cycle ending, mostly oriented to the English markets supply (40s), and the development of Spanish siderurgical industry fuelled the market changes so as to evolve in an important supplier of the domestic blast furnace (Asturias, País Vasco and Valencia). The clear inability to get a greater share of the passenger and domestic goods traffics, determined by the obvious demographic deficiencies of the area, has shaped a panorama that shows the failure of the railway in the Spanish southeast, proved at present in the closing of railway lines and in the underrated services of the railway.

**Key words:** *Economic history; rail transport; andalusian southeast; iron mining.*

# Un modelo ferroviario de ciclo minero: Auge y declive del ferrocarril en el Sureste andaluz

**Domingo Cuéllar**

(FFE y UAM)

## 1. Introducción

**E**l presente trabajo está dividido en cuatro apartados principales. En el primero de ellos, se afrontan las especiales circunstancias que rodearon la configuración de la red ferroviaria en el Sureste andaluz, cuyos resultados fueron poco alentadores para el desarrollo económico de la región, aunque sí resultaron adecuados para los intereses mineros. En un segundo apartado, se analizan los resultados económicos y características del transporte ferroviario en la zona, muy asociado a las explotaciones mineras, haciendo hincapié en las peculiaridades de este tráfico. La parte tercera, con el ferrocarril como medio público de transporte, valora la continuidad de la marginalidad del tráfico ferroviario no minero, en unos momentos en los que la capacidad de competencia de la carretera está ya fuera de toda duda. La falta de

inversiones y la obsolescencia determina el cierre de una de las líneas y las prestaciones muy limitadas de la otra. El último título, que sirve de epílogo, hace una valoración de lo estudiado y plantea líneas prospectivas en el futuro del medio ferroviario en la zona, alentadas por los proyectos de una red de velocidad alta para el corredor mediterráneo.

La amplia cronología abarcada obliga necesariamente a realizar simplificaciones, pero el objetivo de ofrecer una visión en el largo plazo de las especiales circunstancias del transporte ferroviario en el Sureste andaluz, aconsejaban huir, en lo posible, de puntualizaciones. Finalmente, especificar que en la relación final de bibliografía se amplían las referencias aportadas en las notas de pie de página, mientras las referencias a fuentes y archivos se localizan en los cuadros y notas oportunos.

## **2. El diseño de la red. Compañías ferroviarias e intereses mineros en el Sureste andaluz**

### *El nacimiento de la red ferroviaria*

Aunque tardía en su realización, la red ferroviaria del Sureste andaluz registró sus primeros intentos serios a partir de la ley de 1870, la cual generalizaba el acceso a este medio de transporte<sup>1</sup>. Esta circunstancia alentaría la realización de estudios y proyectos en las regiones menos favorecidas hasta ese momento por el hecho ferroviario. Incluidas en estos diseños estaban dos líneas, perpendiculares entre sí, en el Sureste andaluz: el ferrocarril de Linares a Almería y el de Murcia a Granada<sup>2</sup>. Ambos proyectos eran considerados de dudosa rentabilidad, aunque el atractivo del transporte de la producción de plomo de Linares hasta el puerto de Almería y las connotaciones de intercomunicación entre dos importantes ciudades, como Murcia y Granada, hacían aventurar una difícil pero previsible realización. A esto se sumaba el apasionamiento con el que fue seguido el tema desde las provincias de Almería, Granada y Jaén: el ferrocarril, al igual que en otros muchos puntos del territorio nacional, fue esperado como el 'bálsamo de Fierabrás', sanador de todos los remedios<sup>3</sup>.

Inmediatamente se inició la fase de estudio de las referidas líneas, en las que tomaron un inusitado interés las Diputaciones provinciales, que impulsaron estudios, promovieron reuniones y alentaron a empresarios para implicarse en los proyectos. En coordinación con los ayuntamientos, ofrecieron terrenos propios sin gastos de expropiación que habrían de abaratar las construcciones. Este entusiasmo no se veía correspondido por las ofertas de construcción, y después

<sup>1</sup> *Gaceta de Madrid*, 7 de julio de 1870. El espíritu de la ley refleja el deseo de que una mayor parte de ciudades tuvieran acceso al ferrocarril, para eso se fijaban las líneas susceptibles de concesión y su recorrido básico. Igualmente se fijaban unas cifras de subvención en torno a las 60.000 pesetas por kilómetro, lo cual podía llegar a cubrir el 30 por ciento del coste de primer establecimiento.

<sup>2</sup> Mateo del Peral (1978), pp. 102-131 y Cuadro I-3. El Linares a Almería era en realidad el proyecto de una línea desde Mengíbar, en vía general de Cádiz a Madrid, a Jaén, proximidades de Granada y Almería.

<sup>3</sup> Los ejemplos de este apasionamiento son numerosos y comprobables en las prensas locales del momento: Vg. *La Crónica Meridional* (Almería), *El Defensor de Granada* (Granada), *El Linares* (Jaén). El ferrocarril, "ese grito de modernidad", haría posible la entrada de la región en el "concierto de los países civilizados". Es entendible que la mayor demanda social vendría desde los ámbitos almerienses, huérfanos hasta esa fecha de ferrocarril.

de diez años de fracasos y frustraciones comenzaban en la zona a temerse lo peor<sup>4</sup>.

Las causas de este primer fracaso son atribuibles al poco interés que ofrecían a los inversores estas largas líneas, que atravesaban amplios espacios de complicada orografía y con evidentes deficiencias demográficas. Ambas líneas superaban los 300 kilómetros y la inversión a realizar era muy elevada, cercana a los 80 millones en cada caso, con lo que los proyectos, de no modificarse las condiciones de concesión y la configuración de los mismos, corrían serio peligro de no verse realizados.

Al iniciarse la penúltima década del siglo XIX comenzaba a vislumbrarse en el horizonte la potencialidad que tenían los yacimientos férricos de las sierras béticas<sup>5</sup>. El impulso vendría de las necesidades de la siderurgia británica<sup>6</sup>, la cual demandaba grandes cantidades de mineral de hierro con unas cualidades especiales que era especialmente abundante en el Sureste español. La rigidez de la demanda británica y la necesidad de contar con un medio de transporte de gran capacidad a un coste razonable propició el interés de nuevos inversores, que ahora sí veían atractiva la inversión en estas líneas de ferrocarril<sup>7</sup>.

**Cuadro 1. Líneas y Compañías de Ferrocarril (vía ancha) en el Sureste Andaluz**

Línea	Compañía	Kms	Fecha concesión	Fecha construcción
<b>Murcia a Granada</b>				
Alcantarilla a Lorca	Fc de Alcantarilla a Lorca	56	1876	1885
Lorca a Baza y Águilas	The Great Southern	168	1885	1894
Granada a Moreda	Sur de España	57	1885	1904
Baza a Guadix	Caminos de Hierro de Granada	53	1885	1907
<b>Linares a Almería</b>				
Linares a Almería	Sur de España	280	1889	1899
Alquife a Lacalahorra	Alquife Mining (Sur de España)	11	1889	1899
Gérgal a Cruz de Mayo	Soria Mining (Sur de España)	6	1889	1900
Marquesado a Huéneja	Baird's Mining (Sur de España)	14	1912	1916

FUENTES: Elaboración propia a partir de Memorias de la Compañía de los Caminos de Hierro del Sur de España y de Memorias y Cuentas de The Great Southern Spain of Railway. Para el Fc. de Alcantarilla a Lorca datos tomados de La Torre, Anuarios de Ferrocarriles. Archivo Histórico Ferroviario (AHF).

<sup>4</sup> Los datos de ofertas de construcción presentadas en la Diputación de Almería (dueña de los derechos de estudio del ferrocarril de Linares a Almería), demuestran que los inversores confiaban poco en la rentabilidad del negocio y, básicamente, demandaban la exención del pago de los estudios y la aportación de una garantía de explotación. Navarro de Oña (1984), pp. 71-90 y Cuéllar Villar y Sánchez Picón (1999).

<sup>5</sup> Definida como «edad del hierro», el periodo que se abre en este momento, y que durará hasta los años treinta del siglo XX en una primera y significativa fase, se caracteriza por la aparición de empresas mineras con una fuerte capitalización, foránea en su mayor parte, y gran concentración de la propiedad. Sánchez Picón (1992), Cap. VII, pp. 431-472.

<sup>6</sup> Las necesidades derivadas de la opción tecnológica desarrollada en los Altos Hornos británicos propiciaron una demanda especialmente rígida de un tipo de mineral no fosforoso, muy adecuado para los convertidores Bessemer de las fundiciones isleñas. Escudero (1998), pp. 3-10.

<sup>7</sup> Esta idea ya fue apuntada con toda claridad por Nadal (1973), pág. 48: «La extracción a cuya servidumbre se sometió una parte considerable de la red española apuntaba sobre todo a los productos mineros». Este autor concluye afirmando que estos ferrocarriles no fueron configurados como instrumentos de desarrollo, sino más bien de colonización y explotación.

Este proceso especulativo dejaría hondas huellas en la configuración de la red de transporte ferroviario en el Sureste andaluz. Huellas que aún hoy son apreciables: ineficacia y desarticulación territorial<sup>8</sup>. La línea de Murcia a Granada, diseñada en un principio como una línea de vertebración interregional que supondría la creación de un corredor ferroviario entre Andalucía y el levante español, quedaría dividida en cinco líneas de sendas concesiones lo cual hacía irrealizable el tráfico fluido entre los extremos de las mismas<sup>9</sup>. Además los desajustes temporales producidos en las construcciones agravaron la situación. De Murcia a Granada (hubo que esperar hasta 1907 para ver concluida la comunicación ferroviaria directa) el viaje se debía realizar en cinco compañías diferentes con dos cambios de orientación en el sentido de la marcha y sin ningún tipo de enlace programado. Los transbordos de personas o mercancías podían ser hasta cinco (Alcantarilla, Lorca, Baza, Guadix y Moreda), generando unas deseconomías de escala evidentes y dejando al ferrocarril circunscrito a un ámbito muy local o a un uso intensivo para servir a las compañías mineras, auténticas beneficiarias del proceso, y de espaldas a otros procesos económicos de la zona<sup>10</sup>.

La línea de Linares a Almería no iba a correr mejor suerte<sup>11</sup> y también sufriría los embates de la especulación fomentada por los intereses mineros. El diseño primigenio de la línea<sup>12</sup> se desarrollaba a lo largo de 300 kilómetros entre Linares y Almería, pero en su zigzagueante trazado atravesaba comarcas económica y demográficamente de cierta relevancia (La Loma de Úbeda, las Hoyas de Guadix y Baza y el curso Alto y Medio del río Andarax) y eludía así zonas más deprimidas y de menor proyección económica, Sierra Mágina, Campo de Moreda, Alto Nacimiento y Desierto de Tabernas, precisamente las que sí atravesaría cuando fue finalmente construido<sup>13</sup>. La Compañía de los Caminos de Hierro del Sur de España (en adelante *Sur de España*), que resultaría la concesionaria del ferrocarril<sup>14</sup>, optó por la solución más corta y menos costosa que le permitiera bajar directamente los minerales de hierro desde los filones de Alquife y recoger a su paso los productos mineros de las sierras próximas.

Pero, ¿cómo se llegó a esta situación, en la que las redes de ferrocarril no se correspondían con las necesidades de la población? Tal vez, la explicación está en el temor que fue desarrollando la población y clase política a no poder ver

<sup>8</sup> Para una visión de conjunto de las utilidades e desutilidades de la red ferroviaria andaluza en la actualidad, López Pérez (1988).

<sup>9</sup> La secuencia completa de las operaciones de traspaso de las concesiones se pueden seguir en Gris Martínez (2000), pp. 19-61.

<sup>10</sup> Con relación a las deseconomías de escala se puede ver la aportación de Gómez Mendoza al homenaje a Nadal (1999), pág. 723. Interesante planteamiento que nos hace entender las limitaciones que debía afrontar el transporte ferroviario, en el que la existencia de numerosas rupturas de transporte hacían antieconómico su uso. Estas deficiencias se harían más patentes con el desarrollo de los transportes mecanizados a partir de la segunda década del siglo XX.

<sup>11</sup> El proceso de estudios y evolución de las concesiones se puede seguir en Navarro de Oña (1984) y en Cuéllar Villar (2002), pp. 355-366.

<sup>12</sup> Trías Herráiz (1878). Archivo Diputación Provincial de Almería (ADPA).

<sup>13</sup> Es significativa la valoración que daba en su estudio previo el propio Trías a esta opción: "Es un trazado poco económico e inaceptable industrialmente". Trías Herráiz (1878). ADPA.

<sup>14</sup> Constituida en junio de 1889, el principal accionista era el Banco General de Madrid, una Sociedad del Grupo Crédit Mobilier, Cuéllar Villar (2002), pág. 363. Para conocer la estructura de estas sociedades financieras y su relación con otras empresas, Broder (1981). Sobre Crédit Mobilier Español, pp. 712-764; y sobre Banco General de Madrid, pp. 809-818.

cumplida la aspiración del ferrocarril. Las continuas desilusiones provocadas por subastas declaradas desiertas en el ferrocarril de Linares a Almería (junio de 1880, septiembre de 1882, febrero de 1887) causarían la sensación de que lo importante era la construcción del ferrocarril, y no el cómo se construyera.

El traspaso de la concesión del ferrocarril de Lorca a Granada, ya parcialmente mutilado, la obtendría la compañía *The Great Southern of Spain Railway*<sup>15</sup> (en adelante *Great Southern*) el día 16 de noviembre de 1887, ese mismo día también adquiriría la concesión para la construcción de una línea de ferrocarril de Almendricos, en la línea principal, hasta el puerto de Águilas. La coincidencia de fechas, el capital inglés financiador y la riqueza férrica de la sierra de los Filabres (la línea corría paralela al norte de ésta a lo largo de 70 kilómetros) configuran un cuadro de especulación y colonización económica de la línea<sup>16</sup>.

### *Empresas y empresarios*

Todos estos cambios dieron una nueva dimensión al negocio ferroviario en el Sureste, a pesar de lo elevado de las inversiones, éstas al menos se podían considerar ya como interesantes. Sin embargo, en ese momento eran numerosos los analistas que tenían una perspectiva dudosa del negocio, aunque, eso sí, alababan la habilidad de los gestores de *Sur de España* que habían conseguido buenas condiciones en la construcción del ferrocarril<sup>17</sup>.

El panorama empresarial se completaba con la presencia de grupos inversores de carácter especulativo procedentes del mercado francés, belga e británico. Un buen ejemplo de ello lo constituye *The Granada Railway* y *The Spanish Investment*, estas dos empresas había entrado en el capital de *Sur de España* a través de la adquisición de obligaciones y su posterior transformación en acciones preferentes de la compañía. La operación financiera se configuró de la siguiente manera: una vez construida la parte principal de la línea entre Lorca y Baza, *Great Southern* dio numerosas muestras de estar poco interesada en continuar con la construcción hasta la capital granadina. El interés por desprenderse de esa parte de la línea fue asumido por la referida compañía *The Granada Railway*, que según acuerdo con *Sur de España*<sup>18</sup> construyó y posteriormente vendió la línea de Moreda a Granada a la empresa almeriense. Igual operación se pensó para la línea de Baza a Guadix, pero en este caso a *Sur de España* no le resultaba tan atractivo como en el caso anterior y desistió de una operación,

<sup>15</sup> Constituida en Londres el 20 de octubre de 1885 con un capital social de 1.250.000 Libras, divididas en 125.000 acciones de 10 Libras cada una. Public Record Office (PRO).

<sup>16</sup> Martínez López (1992).

<sup>17</sup> *Revista Ilustrada de Vías Férreas*, «Ferrocarril de Linares a Almería», 15 de mayo de 1893. El articulista afirma que

“El negocio como tal, no cabe duda que ha salido como sus autores lo estudiaron; pero el Estado ha hecho un pobre negocio al consentir la emisión de obligaciones antes de existir la hipoteca, al aceptar la legalidad de una compañía, cuyas acciones no han desembolsado realmente su capital y permitiendo las variaciones en el proyecto que han hecho casi impracticable la explotación, sólo por abaratar el coste, ya que el Gobierno ha mantenido la subvención íntegra”.

Efectivamente, la reducción del kilometraje final de la línea —de 305 pasó a ser 250—, no provocó una disminución proporcional en la subvención, que se prorrateó entre el resto de los kilómetros construidos. Cuéllar Villar y Sánchez Picón (1999), pág. 624 y Cuadro 1.

<sup>18</sup> En concreto, *The Granada Railway* obtuvo como parte del pago del trasvase y construcción de la línea de Moreda a Granada la titularidad de 4.480 acciones enteramente liberadas de nueva creación con un importe nominal de 500 pesetas. Por su parte, *The Spanish Investment* decidió convertir las 1.520 obligaciones contratadas con *Sur de España* en acciones liberadas de nueva creación. *Junta General Extraordinaria de Accionistas de 10 de mayo de 1899*. AHF.

**Transportes, Servicios y Telecomunicaciones, nº 6**

que supondría a *The Granada Railway* adquirir el 25 por ciento del capital social de *Sur de España*.

De lo referido, se desprende que los propietarios de *Great Southern* realizaron una interesante operación al construir el ferrocarril que les importaba para obtener rendimientos del transporte minero y su embarque hasta las siderurgias británicas, mientras que se desprendieron de la parte que no tenía interés para su actividad empresarial.

Lo complicado de la orografía en el Sureste andaluz<sup>19</sup> hacía previsible un alto coste de inversión y, aunque se consiguieran importantes subvenciones y se practicasen fuertes economías en el diseño y terminación de las líneas, las cantidades finales a invertir serían muy significativas. En el Cuadro 2 se puede comprobar esta afirmación. Los costes absolutos son relativamente altos, superiores a los 40 millones de pesetas en el caso de las dos compañías principales, lo cual supondría un gran desembolso inicial. Esta circunstancia, el de las altas barreras de entrada, hacía imposible el acceso a este tipo de inversión a grupos financieros locales o regionales de limitada capacidad, reduciendo su participación futura a pequeños paquetes accionariales. La consecución de una buena relación entre la cantidad necesaria a invertir por recursos propios, esto es la financiación a través de acciones y obligaciones, y las aportaciones del Estado en forma de subvenciones, permitió de una manera considerable rebajar la factura final. A pesar de esto, el coste kilométrico medio final en el Sureste superó las 160.000 pesetas, lo cual deja pocas dudas acerca de las fuertes necesidades de recursos para llevar a cabo el ferrocarril en la zona.

**Cuadro 2. Coste de construcción de líneas de ferrocarril en el Sureste.**

Líneas	Coste total	Km	Coste Propio por km	Subvención Por km	Coste total por km	% Subvención
Linares-Almería	66.799.295	251	133.447	132.686	266.133	49,9
Moreda-Granada	11.278.503	57	152.753	45.115	197.868	22,8
Lorca-Baza	40.609.993	137	251.308	45.115	296.423	15,2
Guadix-Baza	6.671.388	52	83.181	45.115	128.296	35,2
<b>Total</b>	<b>125.359.179</b>	<b>497</b>	<b>162.891</b>	<b>89.341</b>	<b>252.232</b>	<b>35,4</b>

FUENTES: Elaboración propia.

La financiación de las empresas ferroviarias en el Sureste andaluz no difirió en exceso de lo realizado en otras compañías (Ver Cuadro 3). Habitualmente las empresas ferroviarias se procuraron tres fuentes de financiación: el propio capital que los accionistas ponían en juego, a expensas de los beneficios que la inversión pudiera producir; el de los obligacionistas que 'fiaban' su capital, a cambio de intereses fijos o variables; y el aportado por el Estado por medio de subvenciones para hacer más viable la empresa. Este último se entregaba a fondo perdido, por lo que no era una preocupación para la gestión de la com-

<sup>19</sup> Las provincias de Almería, Granada y Jaén presentan, respectivamente, extensiones de su territorio superiores a los 600 metros en un 69'4, 91'1 y 55'2 por ciento. El conjunto del Estado español tiene un 57'7 por ciento de su superficie por encima de dicha altitud. Datos de *Anuario Estadístico de Andalucía, 1987*. Junta de Andalucía, pág. 23.

pañía. No ocurriría lo mismo con las obligaciones, que aunque suponían una entrada importante de dinero para la compañía, en el corto y medio plazo se convertían en una losa económica que terminó por asfixiar a las empresas ferroviarias<sup>20</sup>. *Sur de España* y *Great Southern* también sufrieron un rápido endeudamiento a través de la emisión de obligaciones, que son colocadas en el mercado a un interés medio del 6 por ciento, habitual en otras compañías. Todas estas operaciones se contrataban en moneda extranjera, francos en el primer caso y libras en el segundo. La vía del incremento de capital, sobre la base de la conversión de obligaciones en acciones, sería el camino tomado por *Sur de España* para aliviar su pasivo y poder hacer así frente a un saneamiento que condujera a su admisión en la Caja Ferroviaria del Estado. *Great Southern* también buscaría una mejora en las condiciones de las obligaciones al convertirlas en Obligaciones en Renta<sup>21</sup>.

**Cuadro 3. Estructuras financieras de *Sur de España* y de *Great Southern* al finalizar la construcción de sus líneas**

En Millones de pesetas

	Sur de España 1905	%	Great Southern 1900	%
Acciones	13,0	17,5	19,1	37,8
Obligaciones	28,2	37,8	25,3	50,1
Subvenciones	33,3	44,7	6,1	12,1
<b>TOTAL</b>	<b>74,5</b>	<b>100,0</b>	<b>50,5</b>	<b>100,0</b>

FUENTES: Cuéllar Villar (2002), cuadro VI:10 y VI: 13

### 3. Primer periodo: (1895-1941)

#### *La explotación ferroviaria*

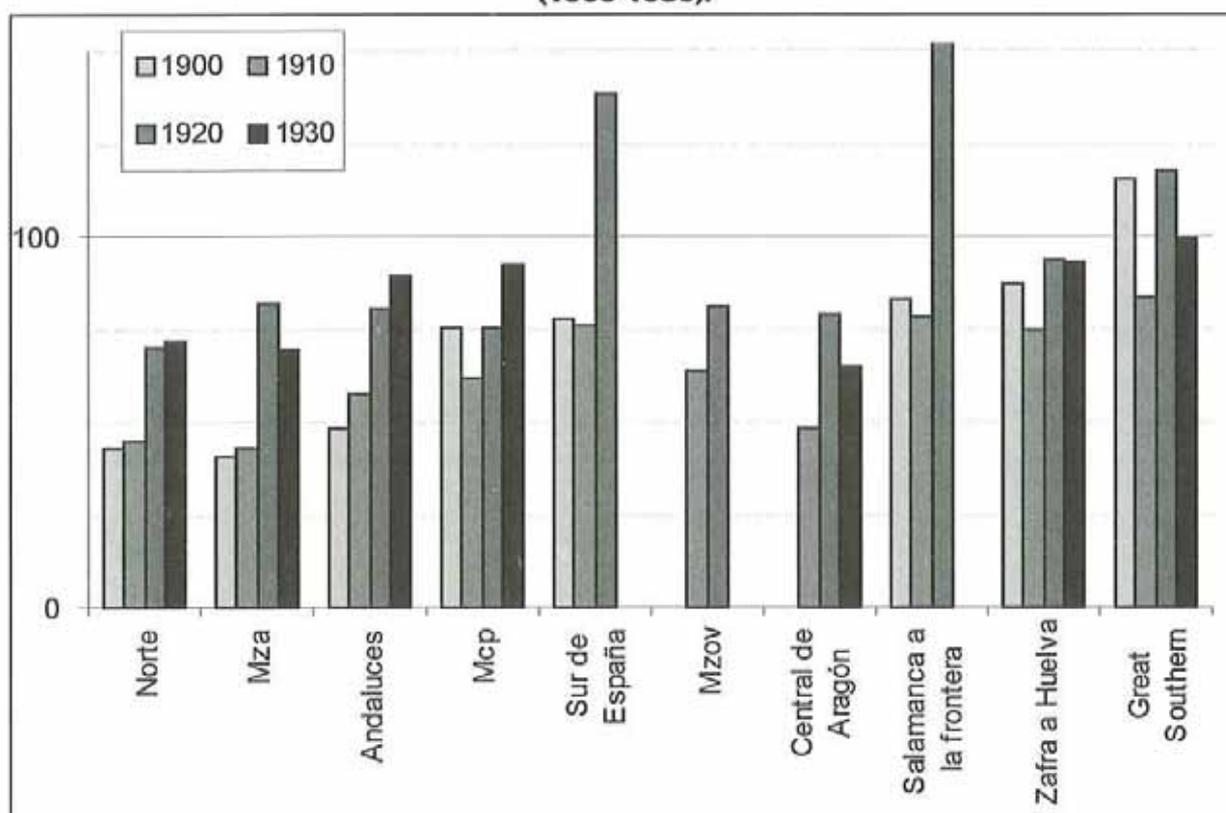
El inicio de una explotación ferroviaria regularizada fue paralelo en las dos compañías del Sureste andaluz, *Sur de España* y *Great Southern*. Aquella tendría concluida su línea principal desde Almería hasta Baza Empalme en 1899, unos años antes, 1894, la línea de Lorca a Baza y Águilas era una realidad. Ambas compañías se aprestaron rápidamente a realizar una actividad basada en el transporte intensivo de mineral de hierro desde las explotaciones del interior hasta los extremos de las líneas en los puertos mediterráneos de Almería y Águilas. Desde el primer momento se pudo comprobar que los rendimientos económicos del transporte no eran los esperados y que los gastos de explotación

<sup>20</sup> Tedde Lorca (1980), pp. 34-41. Más recientemente, Vidal Olivares (1999), pág. 627, hace especial hincapié en el carácter de refugio que tenían las obligaciones, frente a la incertidumbre que transmitía la renta variable en los mercados. El problema, pues, puede que no estuviera en los gestores de las compañías sino en la poca osadía de los inversores, escarmentados tras las crisis ferroviarias anteriores.

<sup>21</sup> Más datos sobre estas cuestiones en Cuéllar Villar (2002), pp. 392 y ss.

superaban con creces las previsiones realizadas. El coeficiente de explotación<sup>22</sup> iba a proporcionar auténticos quebraderos de cabeza a los responsables de las compañías. Como se puede comprobar en el Gráfico 1, que representa los coeficientes de explotación de las compañías ferroviarias españolas con más de 100 kilómetros en España en cuatro momentos distintos, los resultados más negativos están encabezados precisamente por las compañías ferroviarias que operaban en el Sureste andaluz. Sus coeficientes nunca fueron inferiores al 75 por ciento y, cuando se generaliza la crisis ferroviaria en España, supera con creces el cien por cien entrando en una situación de auténtica quiebra técnica. Los fuertes gastos de explotación que habrían de soportar estas compañías dedicadas principalmente al transporte de mineral serían los causantes del desequilibrio.

**Gráfico 1. Coeficiente de Explotación de las principales compañías ferroviarias en España (1900-1930).**



FUENTES: Elaboración propia a partir de *Anuarios de la Torre*. AHE.

NORTE: Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España.

MZA: Compañía de los Ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y Alicante.

ANDALUCES: Compañía de los Ferrocarriles Andaluces.

MCP: Compañía de los Ferrocarriles de Madrid a Cáceres y Portugal.

MZOV: Compañía de los Ferrocarriles de Medina del Campo a Zamora y de Orense a Vigo.

CENTRAL ARAGÓN: Compañía del Ferrocarril Central de Aragón.

SALAMANCA FRONTERA: Compañía del Ferrocarril de Salamanca a la Frontera de Portugal.

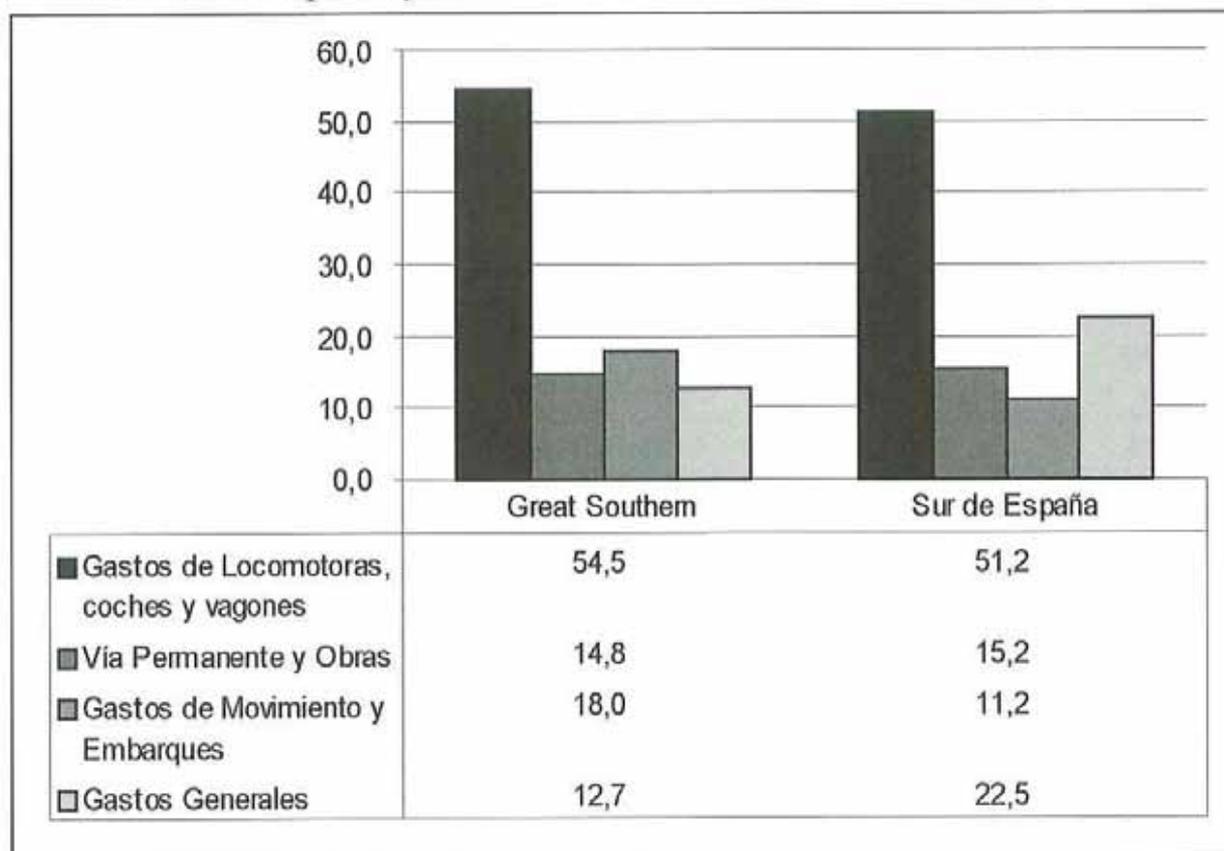
ZH: Compañía de los Ferrocarriles de Zafra a Huelva.

<sup>22</sup> Expresado en porcentaje mide la relación existente entre gastos e ingresos. Los coeficientes inferiores al 50 por ciento son considerados muy positivos, esta valoración se torna más negativa conforme el coeficiente se acerca al cien por cien, cantidad en la que los gastos igualan a los ingresos. Un coeficiente superior a la unidad provoca el endeudamiento progresivo de la empresa.

Un análisis de las partidas de gastos de explotación nos resulta un referente válido para entender las especiales circunstancias de la explotación ferroviaria en el Sureste andaluz. Los costes habitualmente se dividían en cuatro grandes apartados (Gastos Generales, Movimiento y Estaciones, Vía y Obras y Material y Tracción) (ver Gráfico 2). En el caso de los ferrocarriles de *Great Southern* el fuerte gasto que tuvieron que soportar por Material y Tracción, superior en todos los casos al 50 por ciento del gasto total, provocó grandes problemas a la explotación. Incluida en estos gastos, además de la especificación de locomotoras, coches y vagones, estaba la partida anual invertida por consumo de carbón, que podemos fijar para este caso en el 40 por ciento, aunque aquí sí hay que tener en cuenta las fuertes fluctuaciones que sufrió esta materia prima, sobre todo a partir de 1915. *Sur de España*, como podemos comprobar, presenta unos porcentajes muy parecidos y las leves diferencias sólo pueden ser achacables a las variaciones en el sistema de administración y contabilidad. Ambas líneas sufrieron por igual el rigor de la explotación. Las más de 13.000 pesetas por kilómetro de gasto anual que tuvieron que soportar en el periodo 1900 a 1930, no están tan lejos de los gastos que afrontaban las grandes compañías en el mismo periodo: 23.000 en el caso de Norte, 22.000 en el de Mza y 15.000 en el

**Gráfico 2. Distribución de Gastos de Explotación en líneas de Great Southern (1909-1935) y Sur de España (1896-1918).**

Media de coste anual. En porcentajes.



FUENTES: Elaboración propia a partir de *Memorias y Cuentas de Great Southern* y *Memorias de Sur de España*. Varios años. AHE.

## Transportes, Servicios y Telecomunicaciones, nº 6

de Andaluces. Las partidas de ingresos sí eran, por el contrario, muy inferiores a las de las compañías de referencia<sup>23</sup>.

El transporte de mineral de hierro constituye el primer referente en la explotación ferroviaria en el Sureste andaluz (ver Cuadro 4), tanto en volumen de toneladas transportadas como en valor de los productos movidos a través de sus líneas. Abrumadora es esta tiranía del hierro en la línea del Almanzora, 7 de cada 10 toneladas que se movían por esta línea entre 1917 y 1927 correspondían a mineral de hierro. En el caso de *Sur de España* la relación bajaba notablemente, aunque era el referente del producto más transportado con una relación de 3 de cada 10 toneladas que se movían por la línea lo eran de mineral de hierro. El resto de las mercancías participaban, de esta manera, de una forma más equilibrada en el conjunto de la explotación. Las causas hay que atribuirles a la existencia de dos capitales de provincia, Granada y Almería, y dos enclaves poblacionales de cierta importancia, como Guadix y Linares, que sin duda aportaban una mayor diversificación al conjunto de mercancías transportables por la línea<sup>24</sup>. Además, la mayor longitud del conjunto de las líneas de *Sur de España* difuminaba el predominio del transporte del mineral

**Cuadro 4. Mercancías transportadas en Pequeña Velocidad en el Sureste (1917-1927).**

Valores absolutos y Porcentajes de Toneladas y pesetas

Mercancías	Sur de España				Great Southern			
	Tn transport.	%	Pts transport.	%	Tn transport.	%	Pts transport.	%
Abonos	243.191	3,7	2.034.124	3,1	60.984	1,1	576.744	1,6
Aceites, vinos, etc	346.566	5,3	5.833.935	8,8	122.971	2,2	2.136.734	5,8
Azúcar y remolacha	673.359	10,3	4.504.993	6,8	89.170	1,6	400.271	1,1
Combustibles	239.879	3,7	3.402.744	5,2	62.372	1,1	370.272	1,0
Esparto	188.317	2,9	2.313.040	3,5	222.351	3,9	1.633.194	4,4
Frutas y legumbres	124.750	1,9	1.903.963	2,9	133.088	2,3	1.313.559	3,5
Harinas y cereales	574.541	8,8	6.206.106	9,4	300.272	5,3	2.746.803	7,4
Mármol	0	0,0	0	0,0	116.216	2,0	840.110	2,3
Mater. Construcción	150.662	2,3	1.524.070	2,3	49.093	0,9	259.034	0,7
Minerales	2.161.620	32,9	13.017.453	19,7	4.184.252	73,6	22.645.263	61,2
Varios	1.861.882	28,4	25.198.724	38,2	347.803	6,1	4.108.586	11,1
<b>TOTALES</b>	<b>6.564.767</b>	<b>100</b>	<b>65.939.151</b>	<b>100</b>	<b>5.688.572</b>	<b>100</b>	<b>37.030.570</b>	<b>100</b>

FUENTES: Elaboración propia a partir de *Estadísticas de Sur de España* y de *Memorias y Cuentas de Great Southern*. AHE.

de hierro en los 80 kilómetros existentes entre Almería y la estación granadina de Huéneja. A pesar de esto, el mineral de hierro también será el referente principal de la compañía.

Entre el resto de mercancías que se trasladaron por la línea, es destacable el papel previsible desempeñado por vinos, harinas y cereales, entre el 15 y 20 por

<sup>23</sup> Este cálculo está realizado en Ingresos y Gastos de las compañías por kilómetro y deflactadas las cantidades a pesetas de 1913. Cantidades tomadas de *Anuarios de la Torre* (1900-1930). AHF.

<sup>24</sup> Sobre la relación entre la evolución de los principales núcleos de población y las redes de transporte en el Sureste andaluz véase Cuéllar Villar (2002), Capítulo II.

ciento del volumen de lo transportado, la aportación la remolacha y sus derivados es más modesta pero significativa, ya que ambas líneas contaron con fábricas de azúcar (Caniles en *Great Southern* y Benalúa en *Sur de España*)<sup>25</sup>. El transporte del esparto es el otro gran negocio de exportación relacionado con el transporte por ferrocarril. La materia prima provenía de plantaciones cercanas a los trazados ferroviarios y de otros puntos más alejados de los montes de Baza, comarca de Guadix y sierra de los Filabres, entablándose entre *Sur de España* y *Great Southern* una fuerte competencia por su transporte, aunque esta última obtuvo mejores resultados, transportando una media anual cercana a las 20.000 toneladas frente a las escasas 13.000 de su competidor<sup>26</sup>.

Como cabe suponer, el tráfico de viajeros tenía rango de marginal. Las causas de esta atrofia del transporte de viajeros habría que buscarlas tanto en los intereses de las propias compañías como en las evidentes deficiencias demográficas de la zona. En el primer decenio del siglo XX las cifras anuales rondan los 700 viajeros por kilómetro en el caso de *Sur de España*, *Great Southern* presentará unas cifras un 30 a 35 por ciento inferiores. En los años que van de 1910 hasta 1930 las cifras mejoran algo, y se elevan hasta los 1.711 viajeros por kilómetro que movió *Sur de España* en 1920. *Great Southern* transportaría ese año 1.178 viajeros por kilómetro. Comparativamente con otras compañías de ferrocarril españolas (ver Cuadro 6), se puede demostrar la insuficiencia del servicio de transporte de viajeros, ofreciendo las cantidades más modestas, inferiores siempre a los 1.000 viajeros por kilómetro.

Esta posición de cola se invierte cuando lo que comparamos son toneladas transportadas por kilómetro de línea puesta en servicio. Tanto *Sur de España* como *Great Southern* se encuentran al frente de esta relación superando ampliamente las 2.000 toneladas por kilómetro. En estos puestos punteros aparece también la Compañía del Ferrocarril de Zafra a Huelva cuya actividad principal también estaba relacionada con el transporte minero.

### **Los condicionamientos del transporte minero**

La manifiesta dependencia del hierro descubre una serie de condicionantes para este tipo de explotaciones. En primer lugar habría que citar la falta de alternativa para el transporte con la que contaban las compañías ferroviarias en tiempos de crisis minera. Estas crisis fueron más habituales de lo deseado y generaron gran desasosiego en la explotación ferroviaria, que veía con gran esperanza los pequeños incrementos de otros productos o actividades en la línea, para así no depender

“exclusivamente de los transportes de los minerales de hierro, sino de una gran variedad de productos de la región”<sup>27</sup>.

<sup>25</sup> Sobre la evolución del negocio remolachero y la expansión de ingenios en la Vega de Granada y los alrededores de algunas estaciones de ferrocarril, véase Martín Rodríguez (1994).

<sup>26</sup> Testimonio de esta competencia es su continua referencia por el *General Manager* en los *Report on the traffic* de los diferentes años. *Report of the Directors and Statement of Accounts* (1911-1922). AHF. Más datos en Cuéllar Villar (2002), pp. 432 y ss.

<sup>27</sup> *Extract from the Report of the General Manager on the working of the railway, 1913*. AHF. En el caso de *Sur de España*, las caídas en el transporte de mineral fueron compensadas con relativa solvencia con las aportaciones de otros productos, Cuéllar Villar y Sánchez Picón (1999), pág. 634.

**Cuadro 5. Número de viajeros y de toneladas transportadas por ferrocarril (1900-1917).***Media anual (1900-1917). Datos de compañías con más de 100 km en servicio.*

	Viajeros/Km	Tn/Km
Norte	3.383	1.794
Mza	3.482	1.935
Andaluces	2.860	1.797
Mcp	1.023	815
Sur de España	844	2.108
Mzov	2.778	861
Central de Aragón	1.473	676
Salamanca a la frontera	764	540
Zafra a Huelva	1.088	2.275
Great Southern	617	2.802

FUENTES: Elaboración propia a partir de Cambó (1918), Tomo II.

Un segundo aspecto reseñable sería lo que podríamos definir como la severidad del transporte minero. Las pesadas cargas en las fuertes rampas y en las difíciles condiciones del medio natural propiciaban, como ya hemos visto, elevados gastos en la explotación de las líneas. La mala calidad del agua (abundante en cal) y su escasez provocaba, además de los cuantiosos gastos de reparación, importantes alteraciones en el tráfico de trenes, como ocurrió en 1902 que hubo que paralizar parte del servicio debido a la sequía. Las compañías ferroviarias se vieron obligadas a afrontar significativos gastos en instalaciones depuradoras para mejorar la calidad del agua y reducir las frecuentes averías en calderas y serpentines de locomotoras de vapor<sup>28</sup>.

Los tráficos sin retorno son característicos de los transportes de mineral por ferrocarril, que no admiten habitualmente la dualidad de transporte con otras mercancías, como sí ocurre con otros tráficos de intercambio que utilizan vagones cerrados y se envasan individualmente. Esta circunstancia fue conocida por los gestores de las empresas ferroviarias y eran conscientes del perjuicio que sufrían por el transporte en un solo sentido que haría que

“una gran parte de los trenes circulen vacíos en el sentido ascendente”<sup>29</sup>.

Las necesidades de transporte de las compañías mineras, sobre todo en los momentos en los que los mercados internacionales les eran favorables, provocaron un auténtico monopolio del material móvil que era destinado principalmente al transporte minero. Además, las compañías ferroviarias adquirían especialmente este material, regularmente tolvas. Buen ejemplo de ello nos lo da la relación del material remolcado usado por las compañías ferroviarias españolas. Considerando a aquéllas que disponían de al menos 100 kilómetros de explotación, en las existencias de las mismas en 1920 se establecía una proporción de un 10 por ciento de coches de viajeros, un 40 de vagones cubiertos y un 50 de vagones descubiertos, sin embargo, en los casos de *Sur de España* (10, 13 y 77)

<sup>28</sup> *Memorias de Sur de España y Memorias y Cuentas de Great Southern*, varios años. AHF.

<sup>29</sup> *Memorias de Sur de España* (1900). AHF.

y en *Great Southern* (13, 13 y 74) queda de manifiesto el tipo de especialización del transporte que realizaban. Aun así, las compañías mineras, en los momentos de mayor producción, no se encontraban satisfechas con el servicio proporcionado por los ferrocarriles y, según informaba el vicecónsul británico en Almería, Mr. Murison,

“las buenas expectativas de los mercados y de la producción de hierro se ven frustradas por las deficiencias del ferrocarril —se refiere en este caso a *Sur de España*—, que suministra 51.410 tn. menos de las previstas. Algunos barcos han salido a media carga, y el trabajo en la mina se paraliza, cancelándose contratos”<sup>30</sup>.

Prosigue afirmando que las empresas mineras han estudiado muy seriamente la construcción de un ferrocarril minero de vía estrecha hasta Almería<sup>31</sup>.

Este planteamiento choca con la capacidad de transporte de las empresas ferroviarias, que encontraban enormes limitaciones en sus deseos de satisfacer a su principal cliente, en este caso las compañías mineras. Las deficiencias y limitaciones de aquéllas eran difíciles de solucionar y las posibilidades de capacidad de tráfico que podían soportar estas líneas con vía única, pendientes elevadas y radios de curva reducidos tenían un límite. En esos momentos el ferrocarril era incapaz de suministrar por encima de 500.000 ó 600.000 toneladas anuales, cantidad inferior a lo que el mercado británico le demandaba. En el caso de *Sur de España*, los gestores se plantearon la posibilidad de mejorar la situación para así generar mayores tráficos. Además de aumentar el parque de material remolcado con tolvas de mayor capacidad, optaron por la solución de la electrificación de la red en los puntos de mayor pendiente —los 50 kilómetros existentes entre Santa Fe y Nacimiento con una pendiente característica del 27 por mil— y así poder aumentar la velocidad de los trenes<sup>32</sup>. Desgraciadamente, esta fuerte inversión en capital social fijo no se vio correspondida con la estabilidad de los mercados y poco después de iniciarse la circulación de trenes con tracción eléctrica (1911) comenzó la crisis de las minas de carbón en las Islas Británicas y se produjo el estallido de la Primera Guerra Mundial (1914).

Tampoco mejorará la situación con la finalización del conflicto bélico, los mercados se normalizan y comienza a aumentar lentamente el flujo de mineral a los puertos para la exportación. Además, en 1918 se había autorizado en España una subida tarifaria, no sin grandes debates, con la que paliar los fuertes procesos inflacionistas del periodo anterior y que sufrieron las compañías férreas notablemente. Sin embargo, *Sur de España* se verá impedida para poder realizar una aplicación inmediata de las nuevas tarifas a los transportes de mineral de las compañías<sup>33</sup>.

<sup>30</sup> *Consular Report* (1907). Archivo de Banco de España (ABE).

<sup>31</sup> Esta opción fue la elegida en el caso del ferrocarril de Sierra Menera, que optó por una construcción paralela en vía estrecha junto a la línea del Ferrocarril Central de Aragón. Aranguren (1988).

<sup>32</sup> Sobre el proceso de estudio de la electrificación y las connotaciones técnicas de esta realización, véase Wais San Martín (1974) y Navarro de Oña (1984).

<sup>33</sup> Los contratos firmados por *Sur de España* blindaban a las compañías mineras de estas subidas, por lo que *Andaluces* (entonces arrendataria de las líneas de *Sur de España*), a partir de la subida decretada el 26 de diciembre de 1918, hubo de renegociar con ellas el incremento. El acuerdo no llegó hasta años más tarde: en 1924 el nuevo convenio se hizo con Millom & Askam Hematite Iron Co L<sup>d</sup>, propietaria de las minas de Alquife; en 1926 se concretó con Baird's Minings, explotadora

Una última peculiaridad reseñable sería la generación de actividades intermodales y la consiguiente construcción de infraestructuras complementarias. Depósitos, cables, líneas accesorias, embarcaderos, planos inclinados, centrales de producción de energía, etc.<sup>34</sup> expresan una compleja organización de la actividad, en la que era necesario coordinar actividades en algunos casos entre compañías diferentes, con intereses también distintos. Aquí tendrían también un destacado papel las compañías mineras que habían establecido numerosas instalaciones de este tipo a lo largo de la costa levantina almeriense (véase Cuadro 6).

#### 4. Segundo Periodo: (1941-1996)

El significativo cambio producido en los ferrocarriles españoles, centrado en la propiedad y organización del mismo<sup>35</sup> no trajo especiales novedades a las formas de ferrocarril en el Sureste andaluz. El transporte de mineral de hierro iba a continuar siendo el referente de la red ferroviaria de la región, ahora ya englobada dentro de la propiedad estatal del ferrocarril bajo la denominación de Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles (Renfe). A partir de este momento, hablaremos de las líneas de Linares a Almería, Almendricos a Guadix, Almendricos a Águilas y Moreda a Granada.

El periodo anterior había visto la consolidación de los transportes mecánicos por carretera como una alternativa auténticamente competitiva para el transporte ferroviario<sup>36</sup>, en especial en algunos servicios de viajeros, que se adaptaban más a la flexibilidad de los servicios de ómnibus por las carreteras españolas, y a envíos de paquetería y mercancías de poco volumen que rentabilizaban mejor la mayor rapidez de estos servicios. Los viajes a larga distancia y los transportes de mercancías a gran escala seguirían siendo exclusividad del transporte ferroviario.

Tecnológicamente el ferrocarril también sufre una mejora significativa. Aunque no es la anhelada electrificación<sup>37</sup>, la dieselización de las líneas a partir de 1966 con nuevas máquinas de construcción americana iba a provocar un salto cuantitativo en la capacidad de transporte del ferrocarril.

#### *Actividad minera: volumen y mercados*

El principal protagonista de la actividad ferroviaria en los primeros cincuenta años del siglo XX había sido, como ha quedado de manifiesto, el transporte de mineral de hierro desde las sierras interiores a los puntos de exportación: Águilas y Almería. La segunda mitad del siglo tendrá al mismo protagonista, aunque las condiciones de la actividad no sean las mismas y los mercados de destino tampoco.

---

de las Minas del Marquesado; y finalmente en 1927, se llegó a un acuerdo con Soria Mining y Gergal Railway, concesionarios de minas en Beires y los Filabres. *Memorias de Sur de España*, varios años. AHF.

<sup>34</sup> El amplio inventario derivado del conjunto de actividades ferroviarias en el Sureste está magníficamente recogido en Gómez Martínez y Covés Navarro (2000).

<sup>35</sup> Muñoz Rubio (1995). Especialmente Cap. II, pp. 81-106.

<sup>36</sup> Gómez Mendoza (1989), pág. 201.

<sup>37</sup> El debate sobre las necesidades de electrificación de la red, en especial en las líneas de mayor tráfico y de mayores dificultades orográficas fue muy amplio, la limitación de recursos impidió que el plan de 1941 tuviera mayor envergadura. Asociación de Transportes Vía Férrea (1934), Sánchez Ramos (1946), Muñoz Rubio (1995).

Cuadro 6. Medios de transporte relacionados con actividades mineras en el Sureste andaluz.

Apuena Export.	Fecha inicio	Sistema Transporta	Zona Minera	Trayecto	Sociedades Explotadoras	Origen del capital	Kms	Fecha final
	1890	FC VN	Filabres Norte	Lorca-Baza-Agüilas	Great Southern/Rente	Gbr	167,1	1895/-
	1890	FC VN	Sierra del Aguilón	Pilar de Jaravía	Sociedad Minera San Alejandro/Otros	Esp		1895
	1903	CA	Filabres Norte	Cable del Cortijuelo-Estación de Serón	Bacares Iron Ore	Gbr	13,7	1953
Aguilas	1903	CA	Filabres Norte	Cable del Manzano-Estación Serón	Bacares Iron Ore	Gbr	10,5	1946
	1903	CA	Filabres Norte	Cuevas Negras-Tijola	Müller y cia	Hol/Ger	7,4	1910
	1911	CA	Filabres Norte	Mina Gran Coloso-Tijola	Grassel y cia	Esp	7,8	1916
	1912	CA	Filabres Norte	Las Menas-Cargadero Los Canos	Cabarga-San Miguel	Hol/Ger	8,1	1968
	1909	CA	Sierra Baza	Minas El Tesorero-Km 108	Hispano-Holandesa	Hol/Ger	15,5	1915
	1892	CA	Alhambilla SO	Cerro Alfaro-Baños Sierra Alhambilla	Almeria & Alhambilla / Gergal Railway / Alquife	Gbr	1,6	1919
	1894	FC VE	Alhambilla SO	Baños S <sup>a</sup> Alhambilla-Puerto de Almeria	Mines	Gbr	16,4	1919
	1895	FC VN	Filabres Sur/Sierra Nevada	Almeria	Mines	Gbr		
	1895	FC VE / CA	Filabres Sur	Lineares-Almeria	Sur de España /Andaluces/Rente	Fra	231,0	1996/-
	1897	CA	Filabres Sur	Mina Leopoldo-Estación Nacimiento	Gergal Railway	Gbr	8,0	1915
	1899	FC VN	Sierra Nevada	Escúlar-Puente de Escúlar	Gergal Railway	Gbr		1910
	1900	FC VE / CA	Sierra Baza	Alquife-Lacahorra y Ferreira	Sur de España /Andaluces/Rente	Gbr	11,3	1965?
	1901	CA	Filabres Sur	Las Piletas-Huéneja y Dólar	Portmán	Gbr	4,4	
	1901	CA	Filabres Sur	Cerro de Ermedo-Gérgal Cruz de Mayo	Gergal Railway/Soria Mining	Gbr	5,9	
	1901?	CA	Filabres Sur	Gérgal Cruz de Mayo-Estación de Gérgal	Gergal Railway/Sur de España	Gbr	4,5	1930?
	1903	FC VE	Sierra Mágina	Cerro Soria-Gérgal Cruz de Mayo	Soria Mining	Gbr	5,8	
	1904	CA	Alhambilla Central	Mina Las Dos Naciones-Apartadero Dos Naciones	Dos Naciones	Esp	7,0	1912?
	1904	CA	Sierra Nevada	Colatiivi-Casa Fuerte	Cordobesa de Sierra Alhambilla	Esp	18,5	1911
	1912	CA	Filabres Sur	Beires-Estación Doña María	Mines de Beires/Soria Mining/Echevameña y Campbell	Fra/Gbr/Esp	14,1	
	1915	FC VN	Sierra Nevada	Olula de Castro-Fuentesanta	Hierros de Olula	Fra/Esp	12,1	1920
	1885	FC VE	Almagrera	Minas del Marquesado-Huéneja y Dólar	Sur de España /Andaluces/Rente	Gbr	14,4	1996
	1885	CA	Bédar	Herreñas-Palomares	Compañía de Águilas	Fra	5,0	1898
	1895	FC VE	Bédar	Bédar-Garrucha	Compañía de Águilas	Fra	15,6	1916
	1896	FC VE	Alhambilla NE	Lucainena de las Torres-Aguamarga	Chávami, Lecoq y cia / Unión Bedareña	Esp/Fra	17,5	1925?
	1897	FC VE	Almagrera	Herreñas-Villaricos	Sota y Aznar	Esp	35,5	1940
	1903	CA	Almagrera	?-Cala del Cristal	Societe Minera d'Almagrera	Fra	5,0	1935
	1912	CA	Almagro	Mina Los Tres Pecos-Cala de las Píctas	García Suesa	Esp	2,0	1914
	1912	FC VE / PI	Almagrera	Barranco Jaroso-Cala de las Conchas	Viuda de Gandarias	Esp	13,3	1940?
	1912	FC VE / PI	Almagrera	Barranco Jaroso-Cala de las Conchas	Argentifera Almagrera	Fra	3,0	1920?

FUENTES y NOTAS: Elaboración propia a partir de *Estadística Minera de España* (1914), Sánchez Picón (1992); Martín Rodríguez, Giménez Yanguas y Piñar Samos (1998); Gómez Martínez y Coves Navarro (2000). FC, ferrocarril; VE, vía estrecha; VN, vía normal; CA, cable aéreo; PI, plano inclinado.

Tras el periodo de inactividad prolongada que supuso la guerra civil española y la segunda guerra mundial (1936-1945) se produjo nuevamente la puesta en actividad de los principales cotos mineros de la zona, aunque especialmente en la zona de los Filabres la actividad quedó centrada en el entorno de Serón y sus yacimientos aledaños<sup>38</sup>.

También se habían producido cambios sustanciales en los mercados a los que iría destinado ahora el mineral de hierro. Los flujos quedarían limitados en gran parte al espacio nacional, donde las siderurgias adscritas al Instituto Nacional de Industria (INI) acapararían gran parte del mineral. Aún seguía saliendo una pequeña parte al mercado internacional (Cuadro 7). La comparación entre los flujos de 1918 y 1978 para el mineral embarcado en el puerto de Almería no ofrece dudas. Si en la primera fecha casi la totalidad de las mercancías es embarcada con destino al exterior, en 1978 el destino será nacional en dos terceras partes de su volumen. Curiosamente el mercado del hierro volvería a sufrir una nueva modificación a partir de la crisis de reconversión industrial española de los años ochenta, invirtiéndose las cifras y destinándose nuevamente a la exportación más del 75 por ciento del mineral<sup>39</sup>. Esta flexibilidad en la búsqueda de nuevos mercados, en economías activas y en periodo de desarrollo resulta destacable.

También en los datos del Cuadro 7 destacan las referencias comparativas entre los volúmenes transportados en uno y otro periodo. El incremento espectacular del mineral transportado y embarcado en el puerto de Almería es comprensible por las modificaciones tecnológicas y del equipamiento industrial utilizado. Por un lado, a partir de 1966 se produce un proceso de dieselización en el sistema de tracción que remolcaba los trenes de mineral hasta el puerto de Almería, al sustituir las locomotoras de vapor y de tracción eléctrica trifásica por modernas locomotoras diesel de producción americana. También se produce la transformación del yacimiento minero, hasta ese momento subterráneo, por una explotación a cielo abierto que reporta mayor

**Cuadro 7. Evolución del transporte de mineral de hierro en la línea de Linares a Almería**

	1918		1978	
	Toneladas	%	Toneladas	%
<b>Mercados del Hierro</b>				
Exportación	334.279	99,2	947.233	33,3
Mercado Nacional	2.700	0,8	1.894.465	66,7
<b>Transporte ferroviario</b>				
Mineral de Hierro	336.979	47,3	2.841.698	94,7
Otros productos	375.887	52,7	159.564	5,3
<b>Total de Mercancías</b>	<b>712.866</b>	<b>100</b>	<b>3.001.262</b>	<b>100</b>

FUENTES: Elaboración propia a partir de *Estadísticas de Sur de España* (1918), *Estadísticas Mineras* (1918) y datos aportados por Castillo Requena y otros (1983).

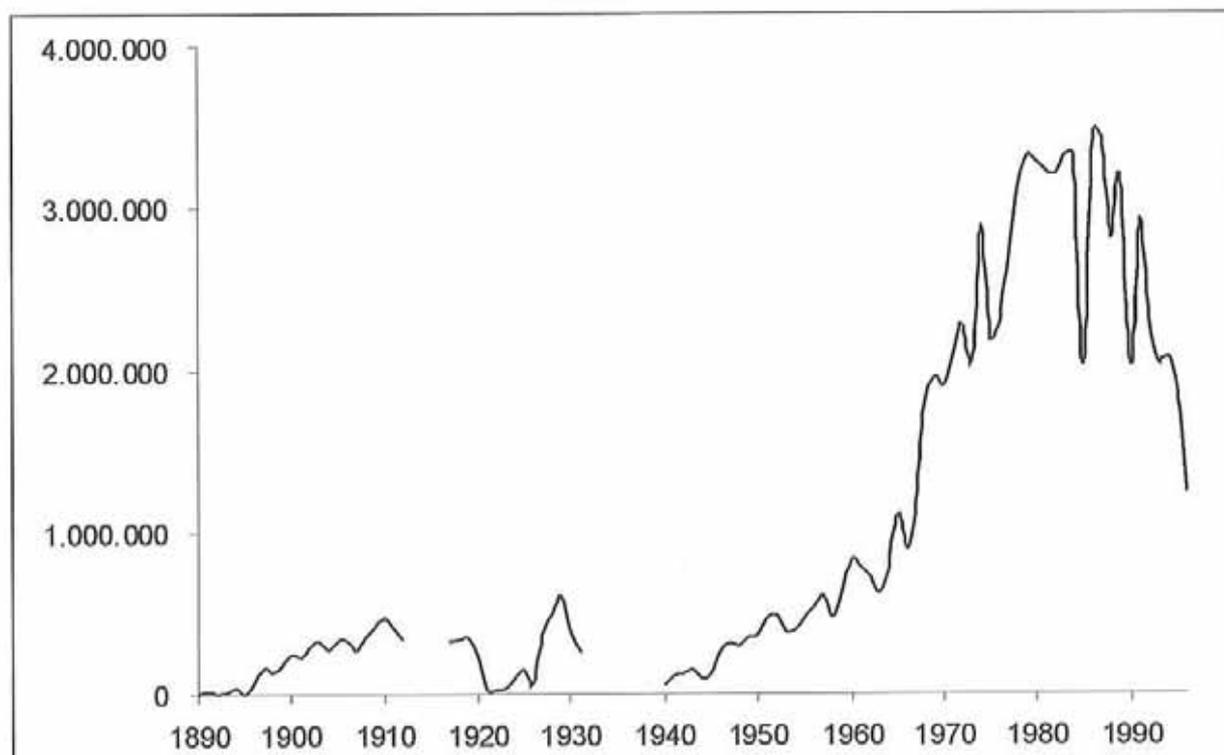
<sup>38</sup> Reche Sánchez (1988).

<sup>39</sup> En concreto de los más de 17 millones de toneladas transportadas por ferrocarril entre Minas del Marquesado y Almería entre 1989 y 1996, sólo 4 millones se transportaron por cabotaje. Buena parte del resto se enviaba a un nuevo mercado, el de países del este: principalmente Rusia y Rumania. Junta de Obras del Puerto de Almería (JOPA).

capacidad de extracción. Finalmente, las instalaciones existentes en el puerto de Almería se renuevan visiblemente, construyéndose un nuevo embarcadero semisubterráneo con capacidad para embarcar anualmente más de 4 millones de mineral y todo tipo de áridos. Todas estas innovaciones son verificables en los resultados que aporta el Gráfico 3, comprobándose un incremento espectacular del mineral embarcado en el puerto de Almería, que se mantendrá hasta la referida crisis industrial española<sup>40</sup>. Aun así, es significativo que la principal empresa minera del momento, Compañía Andaluza de Minas S.A. (en adelante CAM)<sup>41</sup>, se queje de la rémora de la infraestructura ferroviaria, que ha de sumar a lo complicado de su orografía las graves deficiencias de conservación, especialmente en puentes y pasos difíciles, lo que provoca limitaciones en la velocidad y, lo que es más importante para el transporte de mineral, limitaciones en la carga de sus tolvas hasta del 50 por ciento de la carga admitida<sup>42</sup>. La mejora de la línea a partir de 1974 solventaría este problema.

**Gráfico 3. Salidas de mineral de hierro por el puerto de Almería (1890-1996).**

*En Toneladas*



FUENTES: Elaboración propia a partir de Consular Reports (1890-1912); Estadísticas Mineras (1913-1931); Lara Valle (1978), Cuadro II.12 (1940-1977) y Memorias del Puerto de Almería (1978-1996).

<sup>40</sup> Para tener una visión de conjunto de los cambios en la política económica producidos en España desde la Transición Democrática, Fuentes Quintana (1999).

<sup>41</sup> Creada en 1929 a partir de las propiedades e instalaciones de Bairds Mining.

<sup>42</sup> En los años setenta las nuevas tolvas de mineral utilizadas tenían una carga válida de 57 toneladas, pero se limitaban a 30 toneladas por el estado de la infraestructura ferroviaria, teniendo en cuenta que la tara de cada tolva era de 23 toneladas. Compañía Andaluza de Minas (1970).

Los cambios de orientación de los mercados internacionales y los enormes problemas económicos de la CAM abocarían a su cierre en octubre de 1996<sup>43</sup>. El cierre de minas del Marquesado supone, en realidad, el fin de un ciclo, no sólo en el Sureste, sino en toda Andalucía, que ha abarcado los últimos dos siglos y que ha explotado de manera intensiva los recursos naturales del subsuelo andaluz. Este fin del 'modelo de crecimiento extractivo'<sup>44</sup> deja el interior del Sureste andaluz en una profunda crisis económica y obliga a buscar optimización de recursos en otros sectores, como puede ser el turístico o la explotación agrícola bajo plástico.

Paralelamente a ese resurgir de la actividad minera en la línea de Linares a Almería, en la línea de Alhendin a Guadix se iba a verificar el cierre de las últimas explotaciones mineras existentes en la cuenca de Serón, dejando así la línea de recibir el principal tráfico existente<sup>45</sup>. Aunque hay que recordar que el tráfico de mineral de hierro no consiguió en ningún momento acercarse a las cifras del primer tercio del siglo. Desde la guerra civil el tonelaje medio no sobrepasaba las 100.000 toneladas anuales, con un máximo del periodo en 1959 alcanzando 250.000<sup>46</sup>.

Por otro lado, pocas novedades se ofrecían de otros productos transportados por la línea de Linares a Almería, como se puede observar en el Cuadro 8, la especial preponderancia del mineral de hierro deja poco espacio al transporte de otras mercancías que, a partir de 1950, son aun más marginales que en periodos precedentes. Si los tráficos mineros se configuraban desde el interior hacia la costa, otros de menor cuantía, pero sí muy significativos, tendrían una orientación inversa. Principalmente entrarían a través del puerto para, vía ferrocarril, ser distribuidos hacia el interior. En este capítulo, destaca la presencia del transporte de combustibles líquidos, gasóleo y fuel-oil, destinados al suministro interno y de actividades relacionadas con el ferrocarril, como es el caso de la CAM, aunque también había suministro exterior. El máximo de tráfico se alcanzó en 1977 con 103.000 toneladas, a partir de 1982 este tráfico iría desapareciendo progresivamente<sup>47</sup>. Otros tráficos menores serían el cemento, los productos relacionados con la remolacha y la harina y cereales que realizarían una escasa aportación, inferior a las 10.000 toneladas anuales. Su procedencia era el interior peninsular y los destinos se ubicaban en diferentes puntos de la línea de Linares a Almería con una puntual dotación industrial y de almacenaje. Destacando en este sentido los silos cerealísticos de Guadix y Baza, la fábrica de cemento de Gádor o la azucarera de Benalúa.

El escaso papel jugado aquí por tráficos de y para focos industriales puede encontrar justificación en lo inadecuado de la infraestructura ferroviaria, incapaz de competir con otros medios de transporte que sin embargo se encuentran limitados en la relación de capacidad e intensidad de su servicio. La facultad de sustitución que tiene en algunos casos el autobús o el camión sobre el ferro-

<sup>43</sup> En la prensa regional del momento se ofrecieron numerosas noticias de las penosas condiciones económicas en las que se encontraba la explotación minera. Especialmente en los últimos meses de 1996 y el primer semestre de 1997 se puede consultar *La Voz de Almería*, *Ideal de Granada*, *Ideal de Almería* o *El País Andalucía*.

<sup>44</sup> González de Molina y Gómez Oliver (2000), pp. 450-454.

<sup>45</sup> La adecuación salarial y los elevados costes de producción constituyeron el capítulo principal que desencadenó la crisis y cierre de las minas. Reche Sánchez (1988), pp. 75-94.

<sup>46</sup> Abellán García (1979), pág. 110.

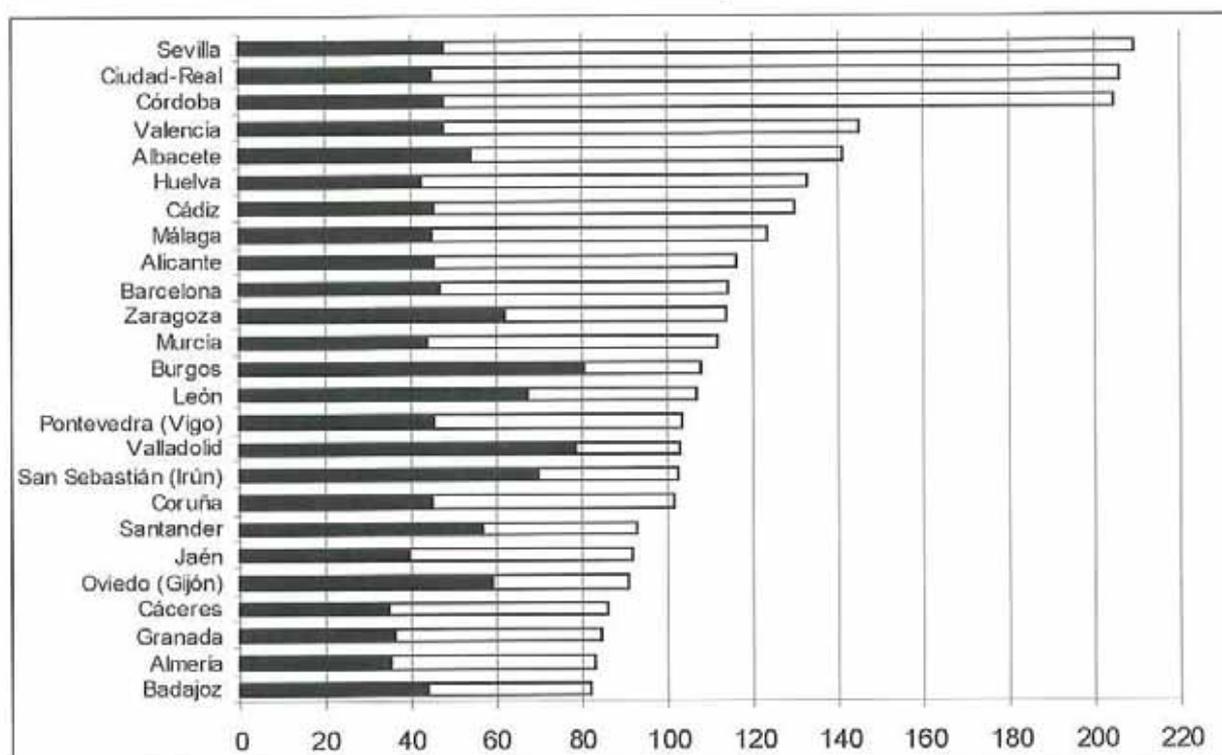
<sup>47</sup> Castillo Requena, Jiménez Martínez y Villegas Molina (1983), pp. 117-123.

carril propició una actividad de acarreo centrada en la carretera, y se optó por no efectuar inversiones en mejora y adecuación de infraestructura, aumentando así la obsolescencia y los bajos rendimientos en la explotación<sup>48</sup>. Esta falta de un mejor equipamiento infraestructural haría perder posiciones en la consecución de ventajas comparativas sobre regiones peor equipadas<sup>49</sup>.

El transporte de viajeros siguió teniendo una importancia relativa en el conjunto de actividad ferroviaria en el Sureste andaluz. Ya vimos anteriormente la escasa entidad de los resultados obtenidos, que eran además los más pobres del conjunto del ferrocarril de vía ancha en España para compañías de más de 100 kilómetros en explotación. En este segundo periodo las cosas no iban a cambiar sustancialmente, sólo destacar el incremento relativo producido, atribuible en parte al movimiento demográfico constante<sup>50</sup> y a la mejora general del nivel de vida, que se plasmaba en una mayor utilización de los medios de transporte. También aumentaron los flujos de viajeros que buscaban el destino de las costas almerienses y levantinas para ocio y diversión. El transporte de viajeros se convirtió en algo marginal y totalmente insuficiente para las necesidades de la población. Precisamente, y según podemos observar en el Gráfico 4, las presta-

**Gráfico 4. Evolución de las velocidades comerciales por ferrocarril, entre Madrid y distintas capitales de provincia. 1952 vs 1999.**

*Velocidad en Kilómetros por hora*



FUENTES: Elaboración propia a partir de *Prontuario-Guía de Ferrocarriles de 1952 y Horario de Trenes de 1999*.

<sup>48</sup> Ocaña Ocaña (1992), pág. 156.

<sup>49</sup> Biehl (1988), pág. 296.

<sup>50</sup> A los crecimientos de población producidos hay que añadir, en especial en los periodos más críticos de los años 50 y 60, el fuerte flujo de emigración que utilizó el ferrocarril como medio de transporte para acercarse a los «paraísos» de Cataluña y el País Vasco. Puyol Antolín (1975) y Aznar Sánchez (2000).

ciones en velocidad —un buen indicador sin duda del estado de la vía y de la calidad de los trenes de viajeros— de las tres provincias de Andalucía oriental en su comunicación con Madrid ocupaban las últimas posiciones, tanto en 1952 como en 1999, disponiendo de un ferrocarril bastante inferior al de otros puntos de la península.

### 5. Epílogo: la marginalidad del ferrocarril en el sureste andaluz

La valoración de estos cien años de ferrocarril en el Sureste andaluz nos hacen pensar en la existencia real de unos ferrocarriles mineros que fueron contruidos con la apariencia de ferrocarriles al uso, y que utilizaron los fondos públicos para obtener unas sustanciales subvenciones que hicieran viables las elevadas inversiones a afrontar.

Cumplían, eso sí, el resto de las premisas previstas en la legislación para los ferrocarriles de utilidad pública, es decir se subsidiaban en líneas proyectadas en el plan de ferrocarriles, utilizaban el ancho nacional, tenían servicio de viajeros y de paquetería, y la organización de la explotación era muy parecida al resto de compañías españolas. Pero realmente lo que le distinguía del resto era la dedicación casi exclusiva al transporte de mineral, supeditando otros intereses a los de las compañías mineras. Las dos empresas de transporte ferroviario del Sureste andaluz en el periodo 1890-1941 hicieron del transporte de mineral, desde los cotos del interior a los puertos costeros, su principal objetivo empresarial, como bien se puede comprobar en las memorias y actas de la actividad que presentaban a sus principales accionistas. Posteriormente, en la segunda mitad del siglo XX, cuando la mayor parte del mineral de hierro era destinado al suministro nacional, los intereses autárquicos del momento impidieron también que se cerrase el “periodo minero” y se potenciasen otras alternativas de transporte. Muy al contrario, esta actividad se convertiría en un recurso casi único que terminaría por relegar al ferrocarril a un papel muy secundario en la modernización de los transportes de la zona.

Las alternativas que existían en el momento de la realización de las líneas bien es cierto que eran pocas, pero actuaciones desde los intereses públicos hubieran podido propiciar otro diseño de la red. Ya en el siglo XX son destacables los intentos derivados de los proyectos de ferrocarriles estratégicos, conducentes a enlazar puntos de especial interés o a fomentar las líneas transversales en el transporte ferroviario. Tuvieron un relevante papel dos proyectos destinados a cubrir el vacío ferroviario del litoral mediterráneo<sup>51</sup>, uno de ellos fue el conocido como El Estratégico —Torre del Mar (Málaga) a Zurgena (Almería)— y el otro, concebido en un primer momento con ancho nacional, el ferrocarril de Almería a Calasparra, cuya primera concesión recayó en Jorge Loring Oyarzábal<sup>52</sup>. El fracaso de estos proyectos impidió la construcción de la vía litoral.

Es también especialmente reseñable el papel jugado por las empresas mineras, perfectamente integradas en el negocio ferroviario. Los intereses británicos en *Great Southern* quedan de manifiesto en la propia gestación de la empresa, en el caso de *Sur de España*, hay que pensar más bien en una prestación intere-

<sup>51</sup> Al respecto de la frustración de la conexión Andalucía con Levante se puede ver datos en Cuéllar Villar (1994).

<sup>52</sup> Antiguo accionista de Andaluces —ver Tedde Lorca (1980)—, concesionario del ferrocarril de Murcia a Alicante, contratista de parte de la línea de Lorca a Baza y padre de Jorge Loring Heredia, accionista de Sur de España —Cuéllar Villar y Sánchez Picón (1999)—.

sada de servicios para rentabilizar al máximo una inversión de difícil rédito. Más clarificador puede resultar la actividad de empresas propietarias de minas en el sureste, concesionarios de líneas ferroviarias de corto trazado, de cables mineros o de embarcaderos situados en la costa, que a su vez poseían activos en Altos Hornos de las islas británicas, consumando así una completa integración vertical en el negocio: minería, ferrocarril y fundiciones<sup>53</sup>.

El papel desarrollado por el determinismo geográfico creemos que no debe ser menospreciado: la presencia de una de las orografías más complicadas del conjunto peninsular, completada con una ubicación periférica en el mismo, sin duda no propiciaba que se produjeran beneficios de inversión derivados de rentas de localización. El caso paradigmático sería la propia provincia de Almería, en la periferia de la periferia. Jaén y, en menor medida, Granada se beneficiarían de posiciones geográficas más provechosas.

De la evidente relación entre la dotación de infraestructuras y el desarrollo regional<sup>54</sup> se puede llegar a pensar en una identidad completa del tipo de que las infraestructuras son condición suficiente para garantizar el desarrollo de una región o país, cuando lo que realmente hacen las infraestructuras, y más concretamente las de transporte, es incorporar potencialidades de signo positivo o negativo al territorio<sup>55</sup>. Entra aquí en juego la valoración de lo que ha significado el tipo de ferrocarril construido en el Sureste, capaz de generar efectos de arrastre para el ámbito de su influencia, pero también, y este es el aspecto negativo, es un acaparador de recursos en perjuicio de otras obras públicas o de trazados ferroviarios alternativos. Esto justificaría el fracaso de la vía litoral en la provincia de Almería<sup>56</sup> que no pudo contar con el impulso necesario debido a los pésimos resultados de los ferrocarriles precedentes.

Las perspectivas de futuro de la red ferroviaria en el Sureste andaluz son inquietantes. Por una parte, “gran parte de la red ha estado condenada a incrementar su obsolescencia, siendo totalmente inadecuada para un transporte moderno”<sup>57</sup>; mientras que las expectativas de mejora de la existente —incluyendo la cerrada línea de Guadix a Almendricos— y de ampliación de la red mediante la construcción de la conexión con el Arco Mediterráneo presentan hoy en día demasiadas interrogantes.

<sup>53</sup> Las actuaciones de Bairds Mining (propietarios de Minas del Marquesado) o Cabarga San Miguel (propietarios de numerosos cotos en Serón y Bacares), pueden resultar ejemplos muy significativos de lo dicho. Archivo del Banco de España (ABE), Sucursales (Santander), Cajas 8 y 9.

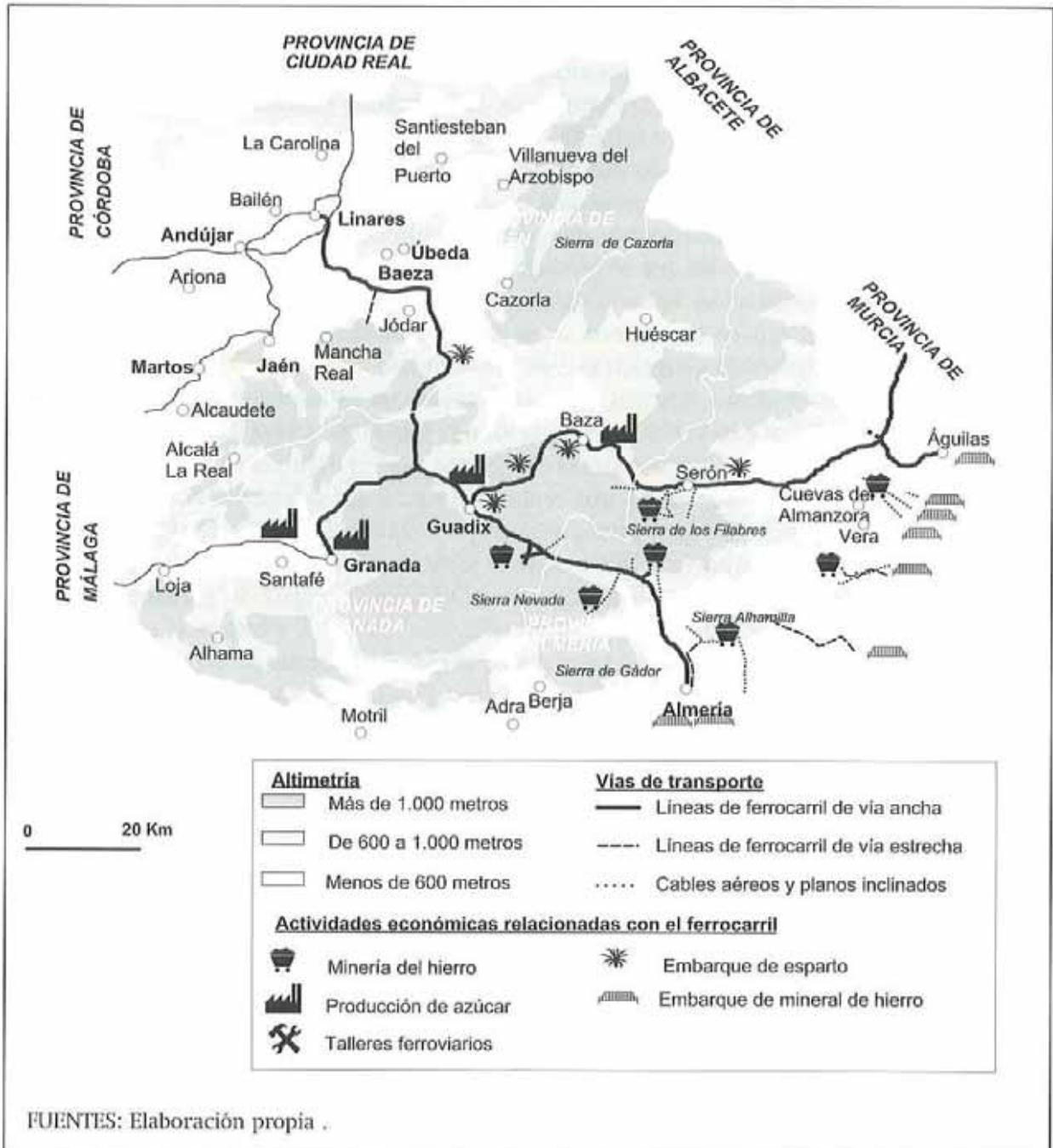
<sup>54</sup> Bichl (1988).

<sup>55</sup> Serrano Rodríguez (1999), pág. 853.

<sup>56</sup> Desde los proyectos anteriormente citados hasta el reciente debate de la conexión con el arco mediterráneo, la vía litoral ha constituido la más genuina aspiración ferroviaria de la provincia de Almería y de todo el sureste andaluz. Más datos en el reciente estudio elaborado por la Junta de Andalucía (1999), *Conexión ferroviaria Almería con Levante*. Giasa, Sevilla. En formato de Cd-Rom.

<sup>57</sup> Ocaña Ocaña (1993), pág. 154. Más recientemente, y a propósito del importante crecimiento del tejido productivo almeriense, Ferraro García (2000), pp. 69-70, ha puesto de manifiesto los desajustes del ferrocarril heredado en el Sureste andaluz, en especial en lo referido a la anacrónica localización y a las deficiencias de la infraestructura.

Mapa 1. Ferrocarril y actividades económicas en el Sureste andaluz



**BIBLIOGRAFÍA**

- ABELLÁN GARCÍA, Antonio (1979), *Los ferrocarriles del Sureste. Estudio Geográfico*. CSIC, Madrid.
- ARANGUREN, Javier (1988), *El ferrocarril minero de Sierra Menera*.
- BIEHL, Dieter (1988), "Las Infraestructuras y el Desarrollo Regional", *Papeles de Economía Española*, nº 35. CECA, Madrid.
- BRODER, Abraham Albert (1981), *Le role des interets etrangers dans la croissance economique de l'Espagne: 1815-1913. Etat-entreprise et histoire*. 10 vol., These pour le doctorat d'Etat. Paris.
- CAMBÓ BATLLE, Frances (1918), *Elementos para el estudio del problema ferroviario en España*. 6 tomos. Ministerio de Fomento, Madrid.
- CASTILLO REQUENA, José Manuel; JIMÉNEZ MARTÍNEZ, Francisca y VILLEGAS MOLINA, Francisco (1983), "Panorama actual de uso del ferrocarril de la Delegación de Almería", *Cuadernos Geográficos*, nº 13, pp. 93-146. Universidad de Granada, Granada.
- COMPAÑÍA ANDALUZA DE MINAS (1970), *Compañía Andaluza de Minas S.A.* Madrid.
- CUÉLLAR VILLAR, Domingo (1994), "Historia de una frustración: la conexión ferroviaria Sureste-Levante", *Boletín del Instituto de Estudios Almerienses*, nº 13 (Letras), pp. 39-54. Almería.
- CUÉLLAR VILLAR, Domingo (2002), *Transportes y desarrollo en el Sureste andaluz (1850-1950). Historia económica, empresarial y territorial*. Tesis doctoral, Universidad de Almería.
- CUÉLLAR VILLAR, Domingo y SÁNCHEZ PICÓN, Andrés (1999), "El impacto de un ferrocarril periférico: la Compañía de los Caminos de Hierro del Sur de España (1889-1929)", en Miguel MUÑOZ, Jesús SANZ y Javier VIDAL (ed.), *Siglo y medio de ferrocarril en España, 1848-1998*, pp. 619-643. Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Madrid.
- ESCUADERO, Antonio (1998), *Minería e industrialización de Vizcaya*. Ed. Crítica, Universidad de Alicante, Barcelona.
- FERRARO GARCÍA, Francisco J. (Dir.) (2000), *El sistema productivo almeriense y los condicionamientos hidrológicos*. Civitas Ediciones S.L., Madrid.
- FUENTES QUINTANA, Enrique (1999), "La economía española desde la transición hasta el presente", en Gonzalo ANES (Ed.), *Historia Económica de España, siglos XIX y XX*. Círculo de Lectores, Barcelona.
- GÓMEZ MARTÍNEZ, José Antonio y COVES NAVARRO, José Vicente (2000), *Trenes, cables y minas de Almería*. 2ª ed. (1ª ed. 1994). Instituto de Estudios Almerienses, Almería.
- GÓMEZ MENDOZA, Antonio (1989), *Ferrocarril, industria y mercado en la modernización de España*. Espasa Calpe, Madrid.
- GÓMEZ MENDOZA, Antonio (1999), "Caballo de sangre, caballo de vapor en el transporte de fines del siglo XIX", en *Doctor Jordi Nadal: La industrialización y el desarrollo económico de España*. Vol. 1, pp. 720-735. Universitat de Barcelona, Barcelona.
- GONZÁLEZ DE MOLINA, Manuel y GÓMEZ OLIVER, Miguel (coord.) (2000), *Historia Contemporánea de Andalucía*. Junta de Andalucía, Granada.
- GRIS MARTÍNEZ, Joaquín (2000), *The Great Southern of Spain Railway Cº Ltd. El Ferrocarril Lorca, Baza y Águilas*. Águilas.
- LARA VALLE, Juan Jesús (1978), "Estructura del tráfico portuario de Almería". *Paralelo 37º*, nº 2. Instituto de Estudios Almerienses, Almería.

**Transportes, Servicios y Telecomunicaciones, nº 6**

- LÓPEZ PÉREZ, Fernando (1988), "El transporte ferroviario andaluz", en Gabriel Cano (dir. y coord.), *Geografía de Andalucía*, Tomo VI, pp. 147-200. Ediciones Tartessos, Sevilla.
- MARTÍN RODRÍGUEZ, Manuel (1994), "Del trapiche a la fábrica de azúcar, 1779-1904", en NADAL y CATALÁN (Eds.), *La cara oculta de la industrialización española. La modernización de los sectores no líderes (siglos XIX y XX)*, pp. 43-97. Ariel, Barcelona.
- MARTÍNEZ LÓPEZ, David (1992), "El ferrocarril de Granada a Murcia: capital foráneo, especulación y colonización económica en Andalucía", *Anuario de Historia Contemporánea*, nº 14, (1987-1991) pp. 87-110. Universidad de Granada, Granada.
- MATEO DEL PERAL, Diego (1978), "Los orígenes de la política ferroviaria en España" (1844-1877), en Miguel ARTOLA (dir.), *Los ferrocarriles en España, 1844-1943*, Vol. 1, pp. 29-159. Servicio de Estudios Banco de España, Madrid.
- MUÑOZ RUBIO, Miguel (1995), *Medio siglo de ferrocarril público: Renfe (1941-1991)*. Ed. Luna, Madrid.
- NADAL OLLER, Jordi (1973), *El fracaso de la Revolución Industrial en España (1814-1913)*. Ariel, Barcelona.
- NAVARRO DE OÑA, Constanza (1984), *El ferrocarril de Linares a Almería (1870-1934)*. Ed. Cajal, Almería.
- OCAÑA OCAÑA, María del Carmen (1993), "Ordenación del territorio e infraestructuras", en M. Martín Rodríguez (dir.) *Estructura Económica de Andalucía*, pp. 147-184. Espasa Calpe, Madrid.
- RECHE SÁNCHEZ, Miguel (1988), *La minería de Serón, 1870-1970. Nacimiento, desarrollo y muerte de Las Menas*. Instituto de Estudios Almerienses, Club Amigos de Serón, Almería.
- SÁNCHEZ PICÓN, Andrés (1992), *La integración de la economía almeriense en el mercado mundial (1778-1936)*. Instituto de Estudios Almerienses, Almería.
- SÁNCHEZ PICÓN, Andrés (1996), "Mercados y comercialización en la agricultura uvera almeriense (1830-1936)", *Actas de VI Congreso de Historia Económica*, Gerona.
- SÁNCHEZ RAMOS, Francisco (1946), "Economía y política del transporte en España", separ. *Revista Arbor*, nº 17. CSIC, Madrid.
- SERRANO RODRÍGUEZ, José María (1999), "Introducción: el ferrocarril y la configuración del territorio, 1848-1930", en Miguel MUÑOZ, Jesús SANZ y Javier VIDAL (ed.), *Siglo y medio de ferrocarril en España, 1848-1998*, pp. 851-902. Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Madrid.
- TEDDE LORCA, Pedro (1980), "La Compañía de los Ferrocarriles Andaluces (1878-1920), una empresa de transporte en la España de la Restauración", *Revista de Investigaciones Económicas*, nº 12, mayo-agosto, pp. 27-76. Fundación del INI, Madrid.
- TRÍAS HERRÁIZ, José (1878), *El Ferrocarril de Linares a Almería*. Tip. Mariano Álvarez y Robles, Almería.
- VIDAL OLIVARES, Javier (1999), "La estructura de la propiedad, de la organización y la gestión de una gran empresa ferroviaria: la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España, 1858-1936", *Revista de Historia Económica*, año XVII, otoño-invierno, nº 3, pp. 623-662. Fundación Empresa Pública, Madrid.
- WAIS SAN MARTÍN, Francisco (1974), *Los ferrocarriles en España*. Editora Nacional, Madrid.