

Miguel Ángel Villacorta Hernández y Tomás Martínez Vara:  
Aproximación al sistema contable de los talleres ferroviarios de  
MZA durante el siglo XIX

---

116

## **APROXIMACIÓN AL SISTEMA CONTABLE DE LOS TALLERES FERROVIARIOS DE MZA DURANTE EL SIGLO XIX**

### **APPROACH TO THE ACCOUNTING SYSTEM OF THE RAILROAD WORKSHOPS OF MZA IN THE 19<sup>TH</sup> CENTURY**

**Miguel Ángel Villacorta Hernández**

**Tomás Martínez Vara**

#### **RESUMEN**

El ferrocarril es tradicionalmente uno de los sectores más estudiados por la investigación histórica, tanto en España como en el resto de los países desarrollados, motivado por el importante papel desempeñado en el progreso económico. Dentro del estudio de la historia económica del ferrocarril, destacan las pocas investigaciones realizadas sobre los registros contables, lo cual es fundamental pues está consensuado que la contabilidad moderna apareció en las compañías ferroviarias a mediados del siglo XIX. Este trabajo representa sólo el comienzo del estudio de los documentos que rigen la forma de contabilizar en las empresas ferroviarias del siglo XIX, abandonando, de momento, el estudio de los registros contables de las compañías. La organización elegida es una de las dos grandes sociedades en España: la Compañía de los Ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y Alicante (MZA); y el tema elegido es la contabilidad de los talleres de dicha empresa. La estructura del artículo es muy simple. Tras unas palabras introductorias, en el apartado segundo se hace una breve semblanza histórica de la Compañía y en el tercero se enumeran los distintos tipos de talleres según su importancia. El cuerpo de trabajo lo constituye el apartado cuarto, que es donde se hace un análisis parcial del sistema contable de la empresa, en concreto del sistema de codificación de las cuentas de gastos originadas por el funcionamiento de los talleres. El trabajo se cierra con una valoración crítica del mismo. La principal conclusión es que la documentación analizada de la empresa ofrece una forma de codificación muy sistemática ofreciendo unos registros contables, realizados según lo establecido en la documentación, con alto nivel informativo; sin embargo el sistema de simplificación no parece estar a la altura.

#### **ABSTRACT**

The railroad is one of the subjects most analyzed by historical research, both in Spain and other developed countries. This is undoubtedly due to its importance in the economic development of countries. With regard to the study of railroad economic history stands out the scarce number of researches carried out on

---

DE COMPUTIS      Revista Española de Historia de la Contabilidad  
*Spanish Journal of Accounting History*

No. 11

Diciembre 2009

accounting records, spite of the fact that, as it is generally agreed, modern accounting appeared in the railways in the mid-nineteenth century. This paper supposes the beginning of our studies on the subject and is devoted to the set of rules governing how accounts were maintained in Spanish railway companies in the nineteenth century. At a later date the research will be complemented by the analysis of accounting records. For our purpose we have chosen one the two largest railroad companies in Spain: the Compañía de los Ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y Alicante (MZA), that is Railroad Company from Madrid to Zaragoza and Alicante (MZA); the specific subject of the paper is the accounting of the workshops of the Company. The article structure is very simple. After some introductory remarks, in the second section we provide a brief historical outline of the Company; the third section lists the different types of workshops according to their importance. The fourth section constitutes the core of the work: it presents the analysis of the accounting system based on the regulation laid down. The paper concludes with a critical assessment of the system. The main conclusion is that the examined regulation offers a very systematic Chart of Accounts with a high informative level. However, there are presented some models of simplifying records that do not seem to have the same suitability degree.

**PALABRAS CLAVE:**

*Historia, Contabilidad, Ferrocarril, MZA.*

**KEY WORDS:**

*History, Accounting, Railroad, MZA.*

## **1.-Introducción**

Ciertamente el ferrocarril español es, como en casi todas partes, uno de los sectores más estudiados, lo que no debe sorprender dada su importancia en el desarrollo económico de los países. Sin embargo, es también uno de los asuntos de los que más se desconoce aún. Se repite una y otra vez que la contabilidad moderna apareció en las compañías ferroviarias a mediados del siglo XIX, especialmente en las estadounidenses (Valdaliso y López, 2000: 245-246), pero pocas veces se ha pasado de simple aserción. Estas páginas no resuelven -en absoluto lo pretenden- el problema, sólo son una breve reflexión sobre algunos aspectos del tema. La empresa de la que se trata es una de las dos grandes del sector en España: la Compañía de los Ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y Alicante (MZA); y el tema elegido es la contabilidad de los talleres de dicha empresa. Tampoco sobre estos abundan los trabajos, aunque los Talleres Generales de Atocha y el Taller Central de Villaverde (Martínez Vara y de los Cobos Arteaga, 2007) fueron, hasta fechas avanzadas, la industria más relevante de Madrid.

La estructura del trabajo es simple. Tras estas palabras previas, en el apartado segundo se hace una breve, aunque obligada, semblanza histórica de la Compañía y en el tercero se enumeran los distintos tipos de talleres según su importancia. El cuerpo de trabajo lo constituye, sin embargo, el apartado cuarto, que es donde se hace un análisis de su sistema contable. El trabajo se cierra con una valoración crítica, provisional sin duda, del mismo.

## **2. El ferrocarril español (1855-1935)**

La importancia de los cambios e innovaciones llevados a cabo desde el comienzo del ferrocarril han sido analizadas por los historiadores económicos como Chandler (1987), Fogel (1964), Gourvish (1980), Caron (1973), O'Brien (1983), por sólo mencionar algunos nombres. También en España el número es elevado. Tortella (1973), Nadal (1975), Artola (1978), Anes (1978), Tedde (1978), Gómez Mendoza (1982), son sólo los nombres de una extensa relación de estudiosos que se han preocupado por este asunto. En términos cualitativos y cuantitativos pocos temas han atraído más la atención que la historia del ferrocarril, ya sea como objeto de investigación principal o como referente inevitable en un análisis más general.

Aunque el primer tramo de la red Barcelona-Mataró se abre en 1848, la situación de España en materia de construcciones ferroviarias era, a mediados del siglo XIX, de alarmante retraso, debido al escaso desarrollo del país, la falta de capitales y el reducido mercado interior, sin olvidar la ineficacia de los gobiernos (Tortella, 1973: 165-168). En 1855 el número de kilómetros no superaba los 440 kilómetros (Gómez Mendoza, 1989: 282). Una cifra totalmente insuficiente y muy alejada de los construidos en otros países europeos como Gran Bretaña, Francia y Alemania que ya en 1850 disponían de 9.757, 2.915 y 5.857 kilómetros respectivamente (Fontana, 2003: 271). La promulgación de la Ley General de Ferrocarriles de 3 de junio de 1855 cambió totalmente el panorama y supuso el inicio de un ciclo inversor expansivo –en 1865 había ya 4.752 kilómetros construidos- financiado en su mayor parte por capital exterior, lo que no debe hacer olvidar el papel decisivo también desempeñado por la ayuda estatal. El poder político condicionó, como en los demás países -en unos más que en otros- el proceso de construcción de la red.

Durante esos primeros años se conformó el tejido básico de la red, estableciéndose bs grandes ejes radiales partiendo de Madrid<sup>1</sup> y se adoptó un ancho de vía propio, pero uniforme para todo el país, que difería del que se terminaría imponiendo en el resto de Europa. Ambas características -estructura radial y ancho de vía- serían objeto de intenso debate (Muñoz Rubio y Vidal Olivares, 2001) posterior sobre el acierto o no de las mismas.

Todo el proceso requirió una movilización de capital tan enorme que hubiera sido imposible lograrse sólo en los estrechos mercados financieros domésticos (Tedde, 1978: 29-46), demasiado modestos, y con la ayuda del Estado a través de subvenciones y dispensas fiscales. Francia, a través de sucursales de sus grandes entidades financieras, fue el gran

---

<sup>1</sup> Al concluir 1865 estaban, como indica Tedde (1996: 265), “terminadas las cinco direcciones del ferrocarril en un sentido radial: de Madrid a Francia; de Madrid a Santander, según la misma línea anterior, con una ramificación a partir de Venta de Baños; de Madrid a Barcelona por Zaragoza; de Madrid a Alicante, y de Madrid a Andalucía, con ramales hacia Cádiz y Málaga, a partir de Córdoba. Además, en esa misma fecha, se había concluido una larga línea que bordeaba el litoral mediterráneo, desde Barcelona a Alicante, y un tendido que enlazaba el País Vasco –Bilbao y San Sebastián- con Cataluña, pasando por Alsasua, Pamplona y Zaragoza”.

proveedor de recursos financieros y, por extensión, también técnicos y de capital humano, fundamentalmente durante los primeros años. Se trasladará a España la rivalidad de dos grandes firmas, Péreire [La *Société Générale de Crédit Mobilier* (Crédit Mobilier)] y Rothschild [*Sociedad General de Crédito Mobiliario Español* (Crédito Mobiliario Español)], que pujarían por el control del negocio ferroviario. Comín (1999) estima en 3.750 millones de pesetas de la época la inversión realizada en el ferrocarril español entre 1855 y 1890, cuando ya se había construido casi la totalidad de la red española. Un 56 por ciento de esta inversión procedería del exterior, un 18 por ciento correspondería a las subvenciones estatales y el 26 por ciento restante sería aportado por los inversores nacionales<sup>2</sup>.

A principios del siglo XX el predominio del capital francés seguía siendo absoluto: las dos grandes, la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España (Norte) y MZA, controlaban el 64 por cien de todo el tendido, y en torno al 80 por cien si se incluyen Compañía de los Ferrocarriles Andaluces (Andaluces) y la Compañía de los Ferrocarriles de Madrid a Cáceres y Portugal (MCP) (Boag, 1923: 6). Se creó un mercado segmentado espacialmente, controlado por estas cuatro, que actuarán como auténticos monopolios en sus áreas.

Semejante posición dominante la consiguieron a partir de un continuado proceso de fusión o absorción, según el caso, de sociedades pequeñas (integración horizontal), un proceso lógico dentro de las grandes empresas que tuvo su momento álgido con la adquisición del Almansa-Valencia-Tarragona (AVT) por parte de Norte (1889) y del Tarragona-Barcelona-Francia (1898) por MZA, si bien la red catalana conservó la autonomía de los servicios frente a lo que se llamará desde entonces Red Antigua, excepto el de Material y Tracción. El profundo desequilibrio entre el capital representado por el capital externo o préstamos respecto al capital propio muy pronto frustró las expectativas de rentabilidad. En las tres mayores -Norte, MZA y Andaluces- las acciones sólo representaban entre un tercio y un cuarto de las obligaciones. Semejante deficiencia financiera generó, como no podía ser de otro modo, costes financieros desorbitados. De ello fue responsable, pensaba el directivo británico Boag (1923: 23), la política expansiva de esas empresas, pues, en su empeño por expandirse, evitar la competencia y conseguir economías de escala, se hicieron con líneas sobrecapitalizadas y con grandes deudas acumuladas. De ahí que, aunque aumentaran los ingresos corrientes por el incremento del kilometraje y de la facturación, y aunque permanecieran bajos y controlados los gastos de la explotación (ellos eran los responsables de que los coeficientes de explotación resultaran tan favorables), no mejoraron los beneficios<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Comín (1999: 265).

<sup>3</sup> El coeficiente de explotación (proporción de ingresos absorbidos por los gastos de explotación) es un índice de eficiencia de la gestión empresarial que las dos grandes, Norte y MZA, superaron con nota pues, entre 1900 y 1917, se hallaban entre los más bajos de Europa. Ver André (1919: 375-376). Las cosas no cambiaron en los años siguientes: “*Los gastos unitarios de explotación son [...] inferiores en cerca del 40 por 100*” (Norte y

Así las cosas, las compañías pagaron reducidos dividendos a los accionistas cuando no, impotentes, los suspendieron, como sucedió, por ejemplo, en los últimos años del siglo, al coincidir la crisis agraria con la crisis de los cambios. Sin liquidez, renegociada varias veces la deuda, a las ferroviarias españolas les resultaba muy difícil renovar -y modernizar- el material fijo y rodante como requería el tráfico creciente, particularmente tras la Gran Guerra. Este era el problema estructural al que se referiría Cambó (1918).

Pero no fueron las empresas las únicas responsables, según el citado directivo británico G. L. Boag. También lo fue el Estado, que no se limitó a fijar las reglas del juego, sino que, como ya se ha indicado, con el sistema de ayudas, garantías y subvenciones, de un lado, y la fórmula concesional adoptada, del otro, influyeron en la captación y canalización de inversiones hacia el negocio ferroviario. Las empresas recibirían dos tipos de subvenciones: una cantidad proporcional al presupuesto de la obra y otra que aseguraría un rendimiento al capital de las acciones desembolsado en tanto que no comenzase la explotación comercial. La subvención, cualquiera fuera la fórmula, hizo que, para muchos especuladores, el negocio ferroviario residiese más en la propia construcción de la red que en la posterior rentabilidad de la explotación. Además, se incurrió en la falacia tan vituperada por Cambó de pensar que, tendida la red, no es necesario sostener la inversión, cuando la realidad demostraba todo lo contrario<sup>4</sup>. Eso, unido a que se veía la reversión más próxima, contribuyó a la descapitalización. La Gran Guerra sólo supone un paso al frente.

Entre 1914 y 1918 los ingresos aumentaron, debido al incremento del tráfico y a la alteración de sus corrientes, pero aumentaron mucho más los costes de la explotación, lo que acabó con el que había sido hasta entonces uno de los principales supuestos en que se había basado el sistema ferroviario español: costes de explotación bajos y controlados, con coeficientes muy favorables. El primero de los *inputs* que vio elevar su precio con la Guerra fue el carbón por el cese de las importaciones; el sucedáneo nacional era de peor calidad y más caro. También se dispararon los precios de las materias utilizadas en la explotación y los gastos de reparación. La red y el parque móvil se resintieron por la intensidad del uso y se multiplicaron los litigios contra las empresas. Pero el componente más significativo de los costes de la explotación será, desde entonces, el gasto de personal.

---

MZA, 1933: 143). En coeficiente de explotación, en torno al 75 por cien, era “plenamente satisfactorio” en las dos grandes.

<sup>4</sup> Las propias empresas acabarán reconociendo al final el error: “*Es ya de conocimiento general el hecho de que el régimen de concesiones temporales aplicado a los ferrocarriles se basa en el error técnico y económico fundamental de suponer que el ferrocarril es un organismo que queda completo y constante al terminar el período de construcción. Este error fue general en España y en la mayor parte de los países al iniciarse la construcción de los ferrocarriles*” (Norte y MZA, 1932: 15).

Como sucedió en los otros países europeos, al acabar el conflicto, lejos de resolverse los problemas, las compañías se vieron sin recursos e inmersas en la más grave crisis de toda su existencia<sup>5</sup>. Los contemporáneos la denominaron “Problema Ferroviario” y la esencia no era otra que el desequilibrio entre ingresos y gastos. Si el Estado quería garantizar un servicio público que resultaba imprescindible no le quedaba otra opción que permitir la subida de tarifas y, si no la alcanzaba, auxiliar económicamente a las compañías de manera temporal. Y eso es lo que hará en 1918, permitiendo el recargo del 15 por cien, en 1920 con los “anticipos reintegrables”, y en 1926 invirtiendo directamente en infraestructura. Sólo así pudieron hacer frente al incremento de los costes de personal, renovar el material necesario en la explotación y mejorar la infraestructura. La contrapartida fue una mayor injerencia del Estado en las compañías privadas, que condicionó su gestión y obligó, como han explicado Muñoz y Vidal (2001), a una redefinición del marco institucional.

Los años treinta del siglo XX fueron negativos para las compañías ferroviarias, como para el resto de la economía española. Se suspendieron las inversiones en capital físico y las empresas no estuvieron en condiciones de realizarlas. Las dificultades se tornaron insolubles. La crisis ferroviaria se agravó más -piensa P. Tedde (1978)- por el descenso de los ingresos debido a la crisis internacional y a la competencia de los vehículos de motor de explosión, que por el incremento de los gastos de explotación. La Guerra Civil, con las destrucciones, habría dado carácter de irreversible a la quiebra y nacionalización (1941) de unas empresas que, como muestran Comín, Martín Aceña, Muñoz y Vidal (1998), hacía tiempo estaban en quiebra técnica.

### 3. Reglamentación de MZA para alcanzar una contabilización homogénea

Pese a la abundancia de trabajos, se ha dedicado aún poca atención a la contabilidad de las ferroviarias. Es muy poco lo que sabemos. Desgraciadamente, y salvo excepciones, no se conservan -o si existen ignoramos dónde se encuentran- los libros de contabilidad de las empresas. De la única que tenemos información es de una de las dos grandes, MZA, que cambió el sistema contable a principios del siglo XX<sup>6</sup>. De 1910 en adelante, disponemos de todos sus libros de Contabilidad, excelentemente conservados en el Archivo Ferroviario de la

<sup>5</sup> Véase Merger (1998), Giuntini (2001), Crompton (1998) y Mierzejewski (1990).

<sup>6</sup> La finalidad y dimensión del cambio de sistema contable aparece recogido en la “Nota para el Consejo” del “Presupuesto de la Red Antigua para 1911”, incluido en el Libro de presupuestos nº 45 de MZA. Los cambios tienen dos orígenes: la continuación de la reforma y reorganización de los Servicios comenzadas en 1909 (supresión del Servicio de la Contabilidad de los Servicios y aplicación del Reglamento provisional de contabilidad en cada uno de los Servicios) y la implantación de lo acordado en la reuniones de París, de abril de 1909, y adoptadas por la empresa desde el año 1910. Véase Archivo Histórico Ferroviario, Libro de Presupuestos de la Red Antigua para 1911, nº 45, fols. 1-5: “Nota para la Dirección”.

Fundación de Ferrocarriles Españoles<sup>7</sup>; su grado de meticulosidad es elevado. En esta investigación -primer paso de un proyecto más ambicioso- se analiza, como ya se ha indicado, la contabilidad de los diferentes talleres de MZA. Es un trabajo teórico, paso necesario para un ulterior análisis en profundidad. Como complemento adicional se han consultado diferentes manuales y apuntes de la época utilizados en la Escuela de Caminos como, entre otros, los programas y algunos apuntes de los ingenieros de caminos D. Mendizábal, C. de Orduña y Zarauz y Reparaz. Téngase en cuenta que el estudio de la contabilidad era uno de los temas de esa carrera y que fueron los ingenieros de caminos quienes dirigieron las compañías. D. Mendizábal, por citar un ejemplo, además de profesor de contabilidad de dicho centro, fue directivo de MZA; como director del servicio de Material y Tracción de él dependió el Taller Central (Martínez Vara y de los Cobos Arteaga, 2007). Recientemente Martín Rodríguez (2007) ha publicado un espléndido estudio sobre la Economía Política en la Escuela de Caminos entre 1855 y 1936; su trabajo sirve de marco general<sup>8</sup>.

Dejamos de lado, de momento, los registros contables, y nos centramos en la reglamentación de las empresas para instaurar un medio de contabilización homogénea tanto desde el punto de vista espacial como temporal. El documento en el que se basa esta investigación es el artículo 44 (“Contabilidad de los Talleres”) del *Reglamento Provisional para Contabilidad de los Servicios de la Red Antigua* (MZA, 1908)<sup>9</sup>, que, sin mayores alteraciones, se mantuvo hasta el final de la Compañía en 1941.

Como es bien sabido, el ferrocarril ordena la producción del transporte mediante la coordinación de distintos servicios, cada uno de los cuales aporta su especificidad a un complejo mecanismo técnico y humano. Disponer la circulación de los trenes implica básicamente tres requerimientos: el rail, el material rodante y el personal especializado o capital humano. Del primero se ocupa el servicio de Vía y Obras. Contar con el material móvil necesario y ordenar de forma eficiente y puntual los vehículos (locomotoras, coches, furgones para el correo y vagones) es cometido del servicio de Material y Tracción. Cuando ya está determinada la infraestructura, el servicio de Explotación o Movimiento se ocupa de generar el transporte, esto es, de disponer y coordinar la conducción y circulación de los trenes y de establecer las relaciones mercantiles con los clientes directamente o a través de agencias comerciales. Existen, sin embargo, otras necesidades, menos obvias, pero también

---

<sup>7</sup> La Fundación de los Ferrocarriles Españoles tiene por objetivo promover el conocimiento y la utilización del transporte por ferrocarril mediante actividades culturales, de investigación y archivo histórico ferroviario, entre otras. Tiene su sede en el Palacio de Fernán Núñez, en Madrid.

<sup>8</sup> En dicha obra se reproducen, entre otros, los programas de los mencionados Mendizábal, Orduña y Zarauz y Reparaz (Martín Rodríguez, 2007: 151-174). Ver asimismo el interesante artículo de Mendizábal (1924).

<sup>9</sup> Aunque la obra lleva por título *Reglamento Provisional para Contabilidad de los Servicios de la Red Antigua*, en realidad se refiere a los talleres de toda la red, Antigua y Catalana, como se puede comprobar en la relación de los mismos que se ofrece en el cuadro 1.

imprescindibles para que el tren alcance su destino, que afectan asimismo al conjunto de todos los servicios, y en especial de los tres mencionados. Una de ellas, y no la menos importante, es la que se refiere al *mantenimiento del material, fijo y móvil*. La actividad ferroviaria, por sus propias características, necesita una gran variedad de instalaciones de mantenimiento, con funciones, medios y dotaciones diferentes, a todas las cuales, y con independencia del servicio del que dependan, se las denomina talleres. No debe sorprender que, antes de describir las formas contables, el texto enumere los distintos tipos de instalaciones:

- “Los generales de Madrid y Barcelona-Clot, afectos al Servicio de Material y Tracción”. Se trataba de los conocidos Talleres Generales, grandes establecimientos donde, como se sabe, se realizaban las grandes reparaciones del material rodante (motor y remolcado). Los Talleres Generales de Madrid estaban situados junto a la estación de Atocha, entre las vías y el arroyo Carcabón. El número de empleados superó el millar.
- “Los de los Depósitos de máquinas adscritas al propio Servicio, con sus correspondientes Reservas y Recorridos”. En los 15 Depósitos, esparcidos por toda la red, se llevaban a cabo las reparaciones ordinarias de las máquinas, y en los 15 de los Recorridos las del material remolcado, preferentemente vagones.
- “El central de Vía y Obras establecido en Madrid”, también conocido como Taller de Puentes, dedicado a la reparación del material fijo como la vía y las obras de fábrica (estaciones). Desde 1924 se situará en Villaverde y dispondrá de instalaciones y equipamiento modélicos. En sus momentos de máximo esplendor ocupó más de doscientos empleados.
- “Los que existen en Madrid para las atenciones del pequeño Material, del Telégrafo y de la Electricidad, anejos a las Inspecciones del Servicio del Movimiento”. Son instalaciones muy humildes, con un número de empleados muy reducido y un nivel de actividad fluctuante. Dependían del servicio de Explotación o Movimiento y en ellos se construían y reparaban básculas, grúas, cajas de fondos, muebles, lonas y demás pequeños accesorios; se hacían aparatos y accesorios de alumbrado (oficinas, trenes, estaciones), aparatos de calefacción y material eléctrico (carros transbordadores) y aparatos telegráficos y telefónicos y relojes.
- El de Litografía, anejo a los Almacenes Generales, también situado en Madrid.

#### **4. Sistema contable de los talleres de MZA**

El artículo 44 del *Reglamento Provisional para Contabilidad de los Servicios de la Red Antigua* clasifica los gastos motivados por el funcionamiento de los Talleres en:

1. Gastos generales correspondientes al personal de vigilancia, administración y dirección, al entretenimiento de las máquinas, útiles y herramientas, y al consumo de fuerza motriz, combustible, engrases, alumbrado, objetos de dibujo y escritorio, etc.
2. Gastos correspondientes a la inversión o consumo de las materias empleadas en los diversos trabajos que se ejecuten.
3. Gastos correspondientes a la mano de obra invertida en los trabajos.

El aspecto más significativo y valioso de este sistema contable es la clasificación detallada de los gastos, establecida a partir de la página 61 del citado documento. La clasificación detallada de los gastos de talleres se realiza por medio de la apertura de cuentas especiales para cada uno de los trabajos que en aquellos se ejecuten. Para la designación abreviada de cada cuenta se emplean cuatro cifras separadas por trazos inclinados. La primera cifra indica el Taller en que se abre la cuenta. La segunda refleja el servicio, División o entidad deudora. La tercera señala el número de cada cuenta especial, número que para cada Servicio corresponde a un determinado concepto o género del gasto o trabajo, en correspondencia con la clasificación reglamentaria de los gastos de cada Servicio. La cuarta refleja el número de orden que en cada clase especial de cuentas corresponda sucesivamente a los pedidos.

A continuación se describen los códigos de cada una de las cifras. Para mostrarlo, con una mayor claridad, se ha dispuesto una secuencia ordenada de las cifras en cuadros, por lo que se advierte que no responde a la disposición originaria de la información.

La primera cifra, indicadora del Taller acreedor, debe ser elegida entre las establecidas en el cuadro número 1.

Cuadro 1. Códigos de la primera cifra

<b>Primera cifra</b>	
Talleres generales afectos al servicio de material y tracción	
1. Madrid	
2. Barcelona-Clot	
Talleres de los depósitos de máquinas afectos al propio servicio	
Red Antigua	Red Catalana
10. Zaragoza	25. Mora
11. Aranda	26. Villanueva
12. Madrid	27. Barcelona (Pueblo Nuevo)
13. Alcázar	28. Portbou
14. Albacete	
15. Murcia	
16. Alicante	
17. Ciudad Real	
18. Córdoba	
19. Sevilla	
20. Mérida	
30. Taller central de vía y obras	
40. Taller de pequeño material, afecto al servicio de movimiento	
50. Taller de Electricidad, afecto al propio servicio	
60. Taller de Telégrafos, afecto al mismo Servicio	
70. Taller de Litografía, afecto a la División de Almacenes	

Fuente: elaboración propia

La segunda cifra, indicadora de la entidad deudora, debe ser elegida entre las recogidas en el cuadro número 2.

Cuadro 2. Códigos de la segunda cifra

<b>Segunda cifra</b>
Trabajos ejecutados por cuenta de la Compañía a cargo
5. Del Servicio de Material y Tracción 31. Del Servicio de Vía y Obras 45. Del Servicio de Movimiento 46. De la inspección del Pequeño Material 55. De la inspección de Electricidad 65. De la inspección de Telégrafos 75. De la división de Almacenes 80. De la Dirección 81. Del Servicio Comercial 82. De la División de Reclamaciones 83. Del Servicio de Contabilidad General 84. Del Servicio de Intervención y Estadística 85. Del Servicio de lo Contencioso 86. Del Servicio Sanitario 87. Del Servicio de las Minas
Trabajos efectuados por cuenta de entidades y particulares directamente relacionados con los Servicios de la Compañía
100. De la Dirección General de Correos 101. De la Dirección de Obras Públicas 102. De la Casa Real 103. De la Fábrica de la Moneda y Timbre 110. De la Compañía Internacional de coches-camas 111. Del Ferrocarril de Alcantarilla a Lorca 112. Del Ferrocarril de Soria 113. De las Minas de Puertollano 120. De las Compañía Gaditana de Minas 121. De la Sociedad de Gasificación Industrial 122. De la Sociedad Transportes de vagones de Irún 123. De la Sociedad La Unión de Alicante 124. De la Sociedad Deutsch y Compañía 125. De la Sociedad Loidi y Zuloica 126. De la Sociedad Bodegas Bilbaínas 131. De Don Giacomo Grigolon 132. De Don H. Guillot, de San Sebastián

- |   |
|---|
| 133. De Don Tomás Santo Domingo, de Valladolid<br>134. Del Señor Marqués de Mudela<br>136. De los Señores Fourcade, Gutubay y Compañía<br>137. De los Señores Muniesa y Horta |
|---|

Fuente: elaboración propia

La tercera cifra, indicadora de la cuenta especial, debe ser elegida entre las alternativas recogidas en el cuadro número 3.

Cuadro 3. Códigos de la tercera cifra

<b>Tercera cifra</b>
<b>I. GASTOS GENERALES</b>
1. Sueldos de Contraмаestres, Alistadores, Escribientes, Ordenanzas, Porteros, etc. 2. Sueldos de Agentes y obreros enfermos o heridos, y gastos de todas clases motivados por accidentes de trabajo 3. Materias inutilizadas, extraviadas, y en general no cargadas a cuentas determinadas 4. Máquinas motrices y fuerza motriz 5. Máquinas útiles 6. Útiles y herramientas 7. Alumbrado de talleres 8. Limpieza y vigilancia de talleres 9. Efectos de escritorio y gastos menores de talleres 10. Contribuciones e impuestos
<b>II. MATERIAL Y TRACCIÓN</b>
200. Jornales de los obreros de los Depósitos que han prestado servicio de fogonero 201. Jornales de los obreros de los Depósitos empleados en cargar el combustible en los ténders 203. Mano de obra y materias empleadas en la conservación y reparación de bombas, máquinas elevadoras y tanques 204. Gastos de engrase de máquinas y ténders 205. Gastos de limpieza de máquinas y ténders 206. Gastos de alumbrado de máquinas y ténders 208. Cuentas de repuesto de Talleres 210. Reparación de máquinas de cuatro ruedas acopladas con cilindros interiores. Caldera y tubería 211. Reparación de máquinas de cuatro ruedas acopladas con cilindros interiores. Bastidores y mecanismos

212. Reparación de máquinas de cuatro ruedas acopladas con cilindros exteriores. Caldera y tubería
213. Reparación de máquinas de cuatro ruedas acopladas con cilindros exteriores. Bastidores y mecanismos
214. Reparación de máquinas de seis ruedas acopladas con cilindros interiores. Caldera y tubería
215. Reparación de máquinas de seis ruedas acopladas con cilindros interiores. Bastidores y mecanismos
216. Reparación de máquinas de seis ruedas acopladas con cilindros exteriores. Caldera y tubería
217. Reparación de máquinas de seis ruedas acopladas con bogies y cilindros exteriores. Bastidores y mecanismos
218. Reparación de máquinas de seis ruedas acopladas con cilindros exteriores. Caldera y tubería
219. Reparación de máquinas de seis ruedas acopladas con bogies y cilindros exteriores. Bastidores y mecanismos
220. Reparación de máquinas de ocho ruedas acopladas con cilindros exteriores. Caldera y tubería
221. Reparación de máquinas de ocho ruedas acopladas con cilindros exteriores. Bastidores y mecanismos
230. Conservación y reparación de máquinas en general. Tubos de humo
231. Conservación y reparación de máquinas en general. Ejes montados
232. Conservación y reparación de máquinas en general. Muelles de tracción y suspensión
233. Conservación y reparación de máquinas en general. Barras de fuego
234. Conservación y reparación de máquinas en general. Pintura
235. Conservación y reparación de máquinas en general. Lavado de calderas
240. Conservación y reparación de ténders en general. Cajas y bastidores
241. Conservación y reparación de ténders en general. Ejes montados
242. Conservación y reparación de ténders en general. Muelles de tracción y suspensión
243. Conservación y reparación de ténders en general. Pintura
260. Reparación de cajas y bastidores de Coches del tren Real
261. Reparación de cajas y bastidores de Coches-Salones
262. Reparación de cajas y bastidores de Coches de lujo
263. Reparación de cajas y bastidores de Coches ordinarios
264. Reparación de cajas y bastidores de Furgones
265. Reparación de cajas y bastidores de Vagones

266. Reparación de cajas y bastidores de Vagones cisternas
267. Reparación de cajas y bastidores de Grúas móviles
270. Reparación de coches, furgones y vagones en general. Frenos
271. Reparación de coches, furgones y vagones en general. Ejes montados
272. Reparación de coches, furgones y vagones en general. Cajas de engrase
273. Reparación de coches, furgones y vagones en general. Muelles de suspensión y tracción
274. Reparación de coches, furgones y vagones en general. Guarnecido de coches
280. Conservación de coches, furgones y vagones. Pintura de coches
281. Conservación de coches, furgones y vagones. Pintura de vagones y furgones
282. Conservación de coches, furgones y vagones. Limpieza
283. Conservación de coches, furgones y vagones. Guarnecido
284. Conservación de coches, furgones y vagones. Conservación en general
285. Conservación de aparatos de calefacción de coches y furgones
287. Engrase de coches, furgones y vagones
290. Reparación de averías causadas por accidentes. Máquinas. Averías pequeñas
291. Reparación de averías causadas por accidentes. Máquinas. Averías de importancia
292. Reparación de averías causadas por accidentes. Coches, furgones y vagones. Averías pequeñas
293. Reparación de averías causadas por accidentes. Coches. Averías de importancia
294. Reparación de averías causadas por accidentes. Vagones y furgones
296. Conservación y reparación de puentes giratorios
297. Gastos de la fundición de Hierro
298. Gastos de la fundición de Cobre
<b>III. SERVICIO DE VÍA Y OBRAS</b>
300. Gastos de creosotaje de traviesas y largueros. Mano de obra
301. Gastos de creosotaje de traviesas y largueros. Combustible
302. Gastos de creosotaje de traviesas y largueros. Engrases de máquinas
303. Gastos de creosotaje de traviesas y largueros. Alquiler, entretenimiento y reparación de bombas, calderas y demás aparatos de maquinaria
304. Creosotaje de traviesas y largueros por contrata
305. Repuestos del Taller Central de Servicio
306. Reparación de puentes
307. Refuerzos de puentes
309. Reparación de armaduras, cubiertas y marquesinas
310. Reparación de placas giratorias
311. Reparación de carros transbordadores

312. Reparación y construcción de agujas
313. Reparación y construcción de cruceros y corazones
314. Reparación y construcción de cajas de maniobra
320. Construcción de transmisiones ordinarias
321. Construcción de transmisiones concentradas
330. Reparación de aparatos y transmisiones de enclavamientos
331. Construcción de enclavamientos
340. Reparación de aparatos de señales
341. Construcción de aparatos de señales
342. Construcción y reparación de accesorios para transmisiones de señales
<b>IV. SERVICIO DE MOVIMIENTO. PEQUEÑO MATERIAL</b>
401. Oficinas Centrales. Construcción y reparación de los aparatos de alumbrado
402. Oficinas Centrales. Construcción y reparación del mobiliario
405. Trenes. Construcciones y reparación de los aparatos de alumbrado
406. Trenes. Construcciones y reparación del mobiliario de dormitorios de conductores y guardafrenos
407. Trenes. Construcciones y reparación de prolongas y cadenas
408. Trenes. Construcciones y reparación de lonas y toldos
410. Estaciones. Construcción y reparación de aparatos de alumbrado
411. Estaciones. Construcción y reparación de aparatos de calefacción
412. Estaciones. Construcción y reparación de mobiliario
413. Estaciones. Construcción y reparación de básculas
414. Estaciones. Construcción y reparación de grúas fijas
420. Fabricación y reparación de efectos de carpintería y ferretería
421. Fabricación y reparación de efectos de hojalatería
422. Fabricación y reparación de efectos de pintura y varios
425. Repuestos del taller
<b>V. SERVICIO DE MOVIMIENTO. ELECTRICIDAD</b>
501. Oficinas Centrales. Conservación y reparación de los aparatos de alumbrado
502. Oficinas Centrales. Conservación y reparación de los aparatos de calefacción y ventilación
505. Trenes. Conservación y reparación de aparatos y accesorios de alumbrado
510. Estaciones. Conservación y reparación de aparatos y accesorios de alumbrado eléctrico de las estaciones de servicio común
511. Estaciones. Conservación y reparación de aparatos y accesorios de alumbrado eléctrico de la estación de Madrid

512. Estaciones. Conservación y reparación de aparatos y accesorios de alumbrado eléctrico de la estación de Alcázar
513. Estaciones. Conservación y reparación de aparatos y accesorios de alumbrado eléctrico de la estación de Sevilla
515. Estaciones. Conservación y reparación de aparatos de calefacción y ventilación de la estación de Madrid
518. Estaciones. Conservación y reparación del material eléctrico de carros transbordadores
520. Aparatos de medición y ensayo
525. Repuesto del taller
<b>VI. SERVICIO DE MOVIMIENTO. TELÉGRAFO</b>
601. Construcción de aparatos telegráficos
605. Construcción de aparatos telefónicos
610. Reparación de relojes
615. Fabricación y reparación de accesorios
620. Fabricación y reparación de aparatos de ensayos
625. Repuesto del taller

Fuente: elaboración propia

La cuarta cifra es la indicadora del número de orden del pedido. Para ello se empleará la numeración correlativa (renovándola anualmente), con arreglo al orden cronológico de los pedidos respectivos, para poder evaluar separadamente los precios líquidos<sup>10</sup> de cada uno de aquéllos, aunque correspondan al mismo Servicio o entidad deudora, y a gastos o trabajos de igual índole.

El procedimiento de registro es claro y sistemático. Sin embargo, el procedimiento se complica con los casos especiales de simplificación de anotaciones. Los procedimientos de simplificación son tres, todos ellos descritos en el apartado i) situados en la página 66 del Documento.

La primera simplificación consiste en la eliminación de la primera cifra en algunas circunstancias. En las anotaciones de cuentas, estampadas en las hojas de tareas que se formalicen en cada taller, se suprimirá la primera cifra indicadora del taller acreedor, por suplirla con suficiente claridad el encabezamiento del estado.

La segunda simplificación consiste en la supresión de la tercera cifra en algunos casos. Se eliminará la tercera cifra en todas las anotaciones de las cuentas relativas a trabajos

<sup>10</sup> La conceptualización y forma de calcular los precios líquidos están definidos en las páginas 68-70 del documento analizado.

ejecutados por cuenta de entidades y particulares relacionados con el Servicio de la Compañía, relativos por lo general a las reparaciones del material móvil de propiedad de los mismos que circule por las líneas de la Compañía, por puntualizarse claramente esta designación en los respectivos pedidos y no interesar a las Contabilidad de los servicios, la estadística detallada de los diferentes precios relativos a dichas cuentas.

La tercera y última simplificación consiste en eliminar la última cifra cuando concurren determinadas circunstancias. Salvo en casos excepcionales, que señalaría la respectiva Jefatura del Servicio, se prescindirá de la última cifra en las anotaciones de cuentas correspondientes a trabajos propios del Servicio a que pertenezca el Taller, por agruparse generalmente en las respectivas estadísticas los gastos consiguientes, según clasificaciones relacionadas con las terceras cifras de estas cuentas, sin detallar los importes parciales de cada trabajo.

Cuando en virtud de las prescripciones de las tres simplificaciones se suprima alguna cifra en las anotaciones de las cuentas, se indicará la supresión conservando todos los trazos de separación de las cuatro cifras reglamentarias.

A continuación del desarrollo de las simplificaciones, el documento establece una ejemplificación de anotaciones: apartado j) situados en la página 66 del Documento analizado con la denominación "Ejemplos de anotaciones". Uno de ellos es la cuenta 1/5/241, que corresponde a los trabajos ejecutados por los Talleres Generales de Madrid, con cargo al Servicio de Material y Tracción, para la reparación de Ejes montados de ténders. La cuenta 40/80/402/6, corresponde a los trabajos ejecutados por los Talleres del Pequeño Material, con cargo a la dirección, por la Reparación del Mobiliario de Oficinas, según el pedido número 6 de los realizados al citado Taller por el expresado Servicio. La cuenta 1/75/341/3 corresponde a los trabajos ejecutados por los talleres Generales de Madrid, con cargo a Almacenes Generales, por la Construcción de aparatos de Señales, según el pedido número 3 de los realizados al citado Taller por la expresada División. La cuenta 16/123//4 corresponde a los trabajos ejecutados por el Taller de Depósito de Alicante, con cargo a la Sociedad La Unión de dicha ciudad, según el pedido número 4 de la misma. Por último, exponemos la cuenta 50/1/7/2 corresponde a los trabajos ejecutados por el Taller de Electricidad, con cargo a los talleres Generales de Madrid, para el alumbrado de los mismos según el pedido número 2.

### **5. Valoración crítica del sistema contable**

El sistema de codificación es muy sistemático, dando unos resultados informativos satisfactorios; sin embargo el sistema de simplificación no parece estar a la altura. En primer lugar, con estas simplificaciones no se realiza una anotación mucho más abreviada, por lo que no parece muy relevante su utilización. Pero al contrario, su inclusión sí puede minorar el carácter informativo de las anotaciones, al convertir unos datos tan claros, como los que ofrece la codificación, en unos datos relativamente oscuros.

Para argumentar lo anterior, se analiza con detalle el apartado j) del Documento, “Ejemplos de anotaciones”. En concreto, los ejemplos de simplificación de los trabajos ejecutados por los Talleres generales de Barcelona-Clot por pago de jornales a obreros enfermos (2/0/2/0 sin simplificar) y los del Taller de Telégrafos por la adquisición de útiles y herramientas (60/0/6/0 sin simplificar) son difíciles de entender. Para el primero, el ejemplo de simplificación lleva a designarlo como (2/2//), lo cual puede provocar dudas para el usuario de los registros contable sobre si son los dos primeros campos los que tienen valor y los dos segundos campos son los que no lo tienen, o son el primero y el tercero de los datos los que tienen valor. Respecto al segundo ejemplo (/60/6/), puede provocar dudas al usuario sobre si los dos campos con valor son el segundo y tercero, y no el primero y el tercero.

Todas estas dudas informativas al usuario, unidas al escaso valor de abreviación de estas medidas de “simplificación”, permiten afirmar lo inapropiado de las medidas de simplificación. El hecho de que las simplificaciones compliquen la dimensión informativa de los apuntes, es muy relevante ya que esta información debería ser analizada por los niveles jerárquicos superiores y por otros departamentos de la organización, tanto por ser un medio para evaluar la gestión como por ser un medio de control interno.

En definitiva, la utilidad de registro de la contabilidad queda perfectamente satisfecha con las normas de codificación, mientras que no se alcanza el mismo grado de satisfacción en la dimensión informativa de los apuntes con las normas de simplificación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Andre, E. L. (1919):** “Las tarifas ferroviarias, el régimen jurídico y la situación financiera de las compañías”, *Revista Nacional de Economía*, 22, pp. 349-376.
- Anes, R. (1978):** “Relaciones entre el ferrocarril y la economía”, M. Artola (Dir.) (1978): *Los ferrocarriles en España, 1844-1943*, Madrid: Banco de España, Vol. 2, pp. 355-512.
- Artola, M. (1978):** “La acción del Estado”, M. ARTOLA (Dir.) (1978): *Los ferrocarriles en España, 1844-1943*, Madrid: Banco de España, Vol. 1, pp. 341-453.
- Boag, G. L. (1923):** *The Railways of Spain*. London: The Railway Gazette.
- Cambo, F. (Dir.) (1918-1921):** *Elementos para el estudio del problema ferroviario en España*. Madrid: Gráficas Reunidas, 6 vols.
- Caron, F. (1973):** *Histoire de l'exploitation d'un grand réseau. La compagnie de chemin de fer du Nord*, París: Ecole Pratique.
- Caron, F. (2005):** *Les grandes compagnies de chemin de fer en France. 1823-1937*, Genève: Librairie Droz.
- Chandler, A. D. (1987) [1977]:** *La mano visible. La revolución en la empresa norteamericana*, Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

- Comín, F. (1999):** “Los efectos económicos del ferrocarril sobre la economía española (1855-1935)” en Francisco Javier Vidal Olivares, Miguel Muñoz Rubio, Jesús Sanz Fernández (ed.): *Siglo y medio del ferrocarril en España, 1848 - 1998: economía, industria y sociedad*, Instituto de Cultura Juan Gil Albert, CAM y Fundación de Ferrocarriles Españoles.
- Comín, F., Martín Aceña, P., Muñoz Rubio, M. y Vidal Olivares, J. (1998):** *150 Años de Historia de los Ferrocarriles en España*, Madrid: Fundación Ferrocarriles Españoles-Anaya.
- Crompton, G. (1998):** “Good business for the nation”: the railway nationalisation issue, 1921-1947, *Journal of Transport History*, III, 20, 2, pp. 141-159.
- Fogel, R. W. (1964):** *Railroads and American Economic Growth: Essays in Econometric History*, Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Fontana, G. L. (2003):** “El desarrollo económico de Europa en el siglo XIX”, *Historia Económica de Europa. Siglos XV-XX*, Barcelona: Crítica, pp. 185-302.
- Giuntini, A. (2001):** *Il Paese che si muove. Le ferrovie in Italia fra '800 e '900*, Milán: Granco Angeli.
- Gomez Mendoza, A. (1982):** *Ferrocarriles y cambio económico en España (1855-1913). Un enfoque de Nueva Historia Económica*, Madrid: Alianza Editorial.
- Gomez Mendoza, A. (1989):** “Transportes y comunicaciones”, *Estadísticas Históricas de España. Siglos XIX y XX*, Madrid: Fundación Banco Exterior.
- Gourvish, T. R. (1980):** *Railways and the British Economy, 1830-1914*, Londres: MacMillan.
- Maristany, E. (1905):** *Impresiones de un viaje por los Estados Unidos*. Barcelona: Imprenta de Henrich y Cia.
- Maristany, E. (1908):** *La Conferencia Ferroviaria de 1905: Estudios económicos sobre la explotación comercial de los ferrocarriles españoles. 1905-1908*. 6 vols., Barcelona: Imp. Henrich y Cia,
- Martín Rodríguez, M. (2007):** “La economía política en la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos”, en Carlos de Orduna y Zarauz: *Lecciones de Economía Matemática*, Madrid: Fundación de las Cajas de Ahorros.
- Martínez Vara, T. (2005):** “Labour cost in a leading Spanish company: MZA Railway Company, 1912-1935”, *Journal of Transport History*, 26, 2, pp. 60-78.
- Martínez Vara, T. y De los Cobos Arteaga, F. (2007):** “Taller Central de Vía y Obras”, *Revista de Historia [TST] Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, 12, 94-121.
- Mendizábal, D. (1924):** “Consecuencias que se deducen de la lectura de un balance”, *Revista de Obras Públicas*, nº 2405, pp. 185-192.
- Merger, M. (1998):** “Los ferrocarriles franceses desde sus orígenes a nuestros días: evolución del marco jurídico e institucional”, *Siglo y medio del ferrocarril en España 1848-1998. Economía, industria y Sociedad*, Madrid: Instituto de Cultura Juan Gil Albert, CAM y Fundación de los Ferrocarriles Españoles.
- Mierzewski, A. (1990):** “The German National Railway between the world wars. Modernization or preparation for war?”, *Journal of Transport History*, III, Vol. 11, 1, pp. 40-60.
- Muñoz Rubio, M. y Vidal Olivares, J. (2001):** “Los ferrocarriles en la historiografía española”, *Transportes y Comunicaciones (TST)*, 01, pp. 81-110.
- Muñoz Rubio, M. (Dir.) (2005):** *Historia de los ferrocarriles de vía estrecha en España*. Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 2 Vols.
- MZA (1908):** *Reglamento Provisional para Contabilidad de los Servicios de la Red Antigua*, Madrid: Sucesores de Ribadeneyra.
- Nadal, J. (1975):** *El fracaso de la revolución industrial en España*, Barcelona: Ariel.
- NORTE y MZA (1932):** *El problema ferroviario. Estudios realizados y medidas legislativas adoptadas en España para intentar su resolución, 1918-1932*. Madrid: Gráfica Administrativa.
- NORTE y MZA (1933):** *Problema de los Ferrocarriles: antecedentes, datos, soluciones*. Madrid: Gráfica Administrativa.

- O'Brien, O. (1983):** *Railways and the Economic development of Western of Europe*, London: MacMillan.
- Tedde, P. (1996):** "La expansión de las grandes compañías ferroviarias españolas: Norte, MZA y Andaluces (1865-1930)", F. Comín y P. Martín Aceña (eds.), *La empresa en la historia de España*, Madrid: Civitas.
- (1978): "Las compañías ferroviarias en España (1855-1935), en M. Artola (Dir.) (1978): *Los ferrocarriles en España, 1844-1943*, Madrid, Banco de España, Vol. 2, pp. 9-354.
- Tortella, G. (1973):** *Los orígenes del capitalismo en España. Banca, Industria y Ferrocarriles en el siglo XIX*, Madrid: Tecnos.
- Valdaliso, J.Mª. y López, S. (2000):** *Historia económica de la empresa*, Barcelona: Crítica.
- 

Miguel Ángel Villacorta Hernández es profesor de Contabilidad de la Escuela Universitaria de Estudios Empresariales de la Universidad Complutense de Madrid pertenece al Pertosnla Docente e Investigador de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología, de la Universidad Complutense de Madrid. Su teléfono es: 00 34 913946765.

Tomás Martínez Vara es catedrático Historia Económica de la Escuela Universitaria de Estudios Empresariales de la Universidad Complutense de Madrid. Su e-mail es: [tomasmv@ccee.ucm.es](mailto:tomasmv@ccee.ucm.es).

Miguel Ángel Villacorta Hernández is Accounting professor at the Business School of the Universidad Complutense de Madrid. His telephone is: 00 34 913946765.

Tomás Martínez Vara is full professor of Economic History at the Business School of the Universidad Complutense de Madrid. His e-mail is: [tomasmv@ccee.ucm.es](mailto:tomasmv@ccee.ucm.es).