

Tomás Martínez Vara, es Catedrático de la Escuela Universitaria de Estudios Empresariales de la Universidad Complutense. Ha publicado varios trabajos sobre el mercado laboral ferroviario en la época de las compañías privadas. En la actualidad está realizando diversos estudios sobre los Talleres Generales de MZA, la formación y gestión de los directivos y el pensamiento de los ingenieros españoles.

Francisco de los Cobos Arteaga, es Doctor en Sociología por la Universidad Complutense de Madrid. Profesor de la Universidad de Castilla-La Mancha. Su tema de investigación se ha centrado en las relaciones económicas y de poder en las empresas ferroviarias y, sobre estos aspectos, ha publicado varios artículos. En la actualidad, investiga en los aspectos sociales de la seguridad en el ferrocarril.

Resumen

En este trabajo se estudia la evolución del Taller Central, un centro productivo de tamaño medio, dependiente del servicio de Vía y Obras de MZA. Se describen los cambios tecnológicos y de organización del trabajo y se realiza un cálculo provisional de la productividad laboral en el primer tercio del siglo XX. El interés historiográfico por el estudio de estos establecimientos industriales es doble: son, por un lado, el arquetipo del tejido industrial propio de la España de aquellos momentos (los grandes establecimientos constituían la excepción); y son también, por el otro, el escenario ideal donde confluyen –y entrecruzan– con más propiedad el mundo industrial y el ferroviario. MZA encargó al Taller la renovación del material fijo, compitiendo para ello con la oferta en calidad y precios de otras empresas mejor preparadas como Construcciones Metálicas, Basconia o Euskalduna. Y lo hizo con bastante dignidad, aprovechando la coyuntura alcista de los años veinte y el privilegio que le otorgaba la condición de formar parte de la propia compañía demandante. Pero la crisis generalizada de los años treinta dejó al descubierto todos los desajustes y contradicciones hasta entonces latentes en la vida y modo de operar del Taller.

Palabras clave: Ferrocarriles españoles; taller ferroviario; compañías ferroviarias; organización científica del trabajo; ingenieros.

Abstract

This paper analyses the evolution of the Central Workshop, a medium-size productive centre accountable to MZA's Track and Construction Work service. It describes technological and labour organization changes, and makes a provisional calculation of labour productivity during the first third of the 20th century. The study of these industrial establishments is of historiographic interest for two reasons: on the one hand, they are the archetype of the industrial fabric of early 20th century Spain (large establishments were an exception to the rule), and on the other, they constitute the ideal scenario in which the industrial world and the railway world most conveniently meet (and interweave). MZA entrusted the Workshop with the renovation of the stationary equipment, despite having had to compete with quality and prices offered by other, better prepared companies such as Construcciones Metálicas, Basconia or Euskalduna. And the Workshop performed this task with considerable dignity, making the most of the upward trend of the 1920s and the advantage of forming part of the petitioning company. However, the widespread crisis of the 1930s exposed all the hitherto latent imbalances and contradictions in the Workshop's life and modus operandi.

Key words: Spanish railways; railway workshop; railway companies, scientific labour organization, engineers.

Taller Central de Vía y Obras

Tomás Martínez Vara

Universidad Complutense de Madrid

Francisco de los Cobos Arteaga

Universidad de Castilla-La Mancha

“La lógica cotidiana no debe dejarse intimidar cuando visita los siglos”
(B. Brecht)

1. Introducción¹

Estas páginas se ocupan del estudio del Taller Central (antes Taller de Puentes), dependiente del servicio de Vía y Obras de la compañía ferroviaria Madrid-Zaragoza-Alicante. Nunca fue comparable en nivel de actividad, tamaño de las instalaciones y número de operarios con los Talleres Generales, que era donde se realizaban las grandes reparaciones del material motor y remolcado de la Compañía. Sin embargo, pese a la modestia de sus objetivos e instalaciones, estos pequeños centros productivos fueron, por sus propias características, el escenario donde con más propiedad confluyen –y entrecruzan– el mundo industrial y el ferroviario. No está de más recordar que, en aquella época, el tejido industrial español estaba compuesto en su mayoría de pequeños y medianos centros productivos; los grandes establecimientos constituían la excepción. De ahí el interés que su análisis, provisional, ofrece como arquetipo, máxime si, como es el caso, se dispone de buena documentación, aunque asimétrica en el tiempo, que aún no ha sido explorada.

¹ Este trabajo se ha beneficiado de las atinadas observaciones de L. Perdices, J. L. Ramos, M. Ángel Villacorta y de amabilidad –y enorme paciencia– del personal de la Fundación de los Ferrocarriles. A J. García Raya debe el trabajo más de lo que él cree. Obviamente, todos ellos no tienen nada que ver con los errores que el lector sin duda encontrará.

[96]

El período de análisis comienza en 1873, momento en el que el Taller inicia su andadura, y se extiende hasta su absorción por RENFE en 1944. Como el propio vocablo “taller” ha sido –y es- empleado para referirse a cosas muy diferentes, ha parecido oportuno comenzar con un breve apartado aclaratorio para que el lector sepa en todo momento de qué se está hablando realmente. En el siguiente se presentan las diferentes fuentes utilizadas y en particular se critican con rigor los Libros de presupuestos de la Compañía y algunos de los informes relevantes elaborados por los ingenieros que dirigieron el servicio de Vía y Obras y, por tanto, el Taller. Como ya hemos apuntado en otra ocasión, a los ingenieros de caminos españoles no les pasó desapercibida la dirección de los vientos que soplaban en Europa en cuestiones técnicas como de economía aplicada y, desde luego, en el caso que nos atañe, tuvieron plena conciencia de los problemas que siempre aquejaron al Taller; otra cosa muy distinta es que la terapia aplicada en cada momento no fuera la más adecuada. Los apartados tres y cuarto describen su evolución y funcionamiento entre 1873 y 1935; desgraciadamente de los años que siguen hasta 1944 no hay información, lo que impide conocer los últimos años de la vida del Taller bajo el régimen de compañía privada². En los primeros momentos, su cometido se redujo más o menos a la revisión y reparación de tramos metálicos y puentes, de ahí que se le conociera como Taller de Puentes. Pero, con el paso del tiempo, el incremento de la red, de un lado, y la necesidad de renovar las instalaciones, del otro, dispararon la demanda, a la que el Taller sólo podía responder satisfactoriamente si se cambiaba la ubicación, incorporaba nuevas tecnologías y diversificaba la producción. Y eso fue exactamente lo que se hizo en 1907, si bien de cara al futuro no se resolvió ninguno de los problemas. Al contrario, la capacidad instalada siguió resultando tan insuficiente como inadecuada su reubicación -entre la estación de Atocha y los Talleres Generales- pues impedía la obligada expansión. Ambos problemas sí fueron solventados, en cambio, con el traslado de las instalaciones a Villaverde Bajo en 1923. Sin limitaciones y a la hora de gestionar el espacio, se le equipó con los equipos más modernos, fue añadida una nave de fundición y como organización del trabajo se implantó el régimen de tareas, un sistema que, en no pocas de sus propuestas, recuerda a la organización científica del trabajo. En términos de producción, los años que siguieron al emplazamiento en Villaverde Bajo fueron de vacas gordas; a ello contribuyó en no pequeña medida la política expansiva del gasto público durante dictadura primorriverista. Y fueron años, asimismo -último apartado- de mejora de los salarios reales. Nada tiene de extraño que la Compañía invitase a los asistentes al Congreso Internacional de Ferrocarriles celebrado en Madrid en 1930 para que pudieran admirar sus instalaciones y equipamiento³. Pero la situación cambió

² Sólo conocemos bien los daños por la Guerra Civil, pero su estudio se sale del objetivo de este trabajo (AHF C/336/1: Proyecto y liquidación definitiva de la reparación de los desperfectos de la Guerra).

³ La visita, que tuvo lugar el 5 de mayo de 1930, fue organizada a conciencia por D. Mendizábal, se ofreció a los asistentes todo tipo de información: instalaciones, marca de las máquinas, potencia de los motores (AHF C/1359/2: “Organización de la visita a Villaverde”).

radicalmente en ese mismo año al coincidir la caída de la facturación de la Compañía, debido a la depresión y la competencia de la automoción, con la suspensión de la inversión pública, cuando la Compañía ya no estaba en condiciones de reemplazarla. En realidad, la crisis hizo saltar todos los supuestos en los que el Taller había basado su existencia, y si no desapareció -sí lo hizo, en cambio, MZA- fue porque RENFE lo convirtió en uno de sus centros de reparación de material fijo. En el imaginario de los ferroviarios siguió siendo el Taller Central.

2. Un galimatías terminológico

Pese al rimbombante nombre, Taller Central, lo cierto es que se trató de instalaciones bastante humildes, muy alejadas, desde luego, de lo que fueron los Talleres de Depósito y Recorrido y, mucho más aún, de lo que representaron siempre los Talleres Generales o Principales. A todos ellos se ha prestado injustamente muy poca atención. Ahora bien, el propio término “taller”, con hipérbole o sin ella, es usado para designar establecimientos ferroviarios muy distintos, de modo que el lector no avezado puede resultar fácilmente desorientado.

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 camino, el material rodante y el personal especializado. Del primero, y de su mantenimiento, se ocupa el servicio de Vía y Obras. Contar con el material motor, disponer de los vehículos, locomotoras, máquinas de tracción, coches para viajeros y vagones para las mercancías es competencia del servicio de Tracción y Material. Por último, cuando ya está determinada la infraestructura, el servicio de Explotación o Movimiento se ocupa de generar el transporte, organizando y coordinando la conducción y circulación de los trenes y estableciendo las relaciones mercantiles con los clientes (agencias comerciales). Pero existen, además, otras necesidades, menos evidentes, sin las cuales no es posible que el tren alcance su destino y que afectan al conjunto de los tres servicios mencionados. Una de ellas, y en absoluto la menos importante, es la que se refiere al mantenimiento del material móvil y fijo. J. L. Lalana, que conoce bien el tema, señala que una actividad como la ferroviaria, por sus propias características, necesita una gran variedad de instalaciones de mantenimiento, “con funciones, medios y dotaciones” muy diferentes, a todas las cuales, y con independencia del servicio del que dependan, se las denominaba talleres (Lalana, 2006.). Había talleres generales, también denominados principales, centrales o de gran reparación, dependientes junto con los depósitos y los talleres de recorrido del servicio de Material y Tracción; al servicio de Movimiento pertenecían los talleres de pequeño material; y, por último, estaban los talleres de Puentes, integrados en el servicio de Vía y Obras⁴.

⁴ Incluso dentro de Pequeño Material, en el Servicio de Movimiento o Explotación se habla también de taller de básculas, taller de lonas, taller de hojalatería, taller de carpintería, etc.

[98]

De los primeros -talleres generales- conocemos muy bien cómo operaban algunos en Europa como los de Crewe (Drummond, 1995) en Inglaterra o los de Oullins (Chevandrier, 1993) en Francia, por sólo citar dos ejemplos emblemáticos. Gracias a los recientes estudios de J. L. Lalana (2003, 2005, 2006) sobre los de Valladolid (Norte) comenzamos a saber cómo funcionaban también en España. Se trataba de grandes establecimientos que ocupaban varias hectáreas, empleaban a centenares o miles de trabajadores⁵ y se dedicaban preferentemente a la reparación de material móvil, si bien muchas de estas reparaciones eran en realidad verdaderas reconstrucciones u obras totalmente nuevas si se trataba de coches, vagones y furgones. Sus secciones, máquinas y remolcado, y subsecciones, montaje, calderería ajuste, ruedas, forja y fundición, carpintería, cerrajería, pintura y guarnecido, lonas y toldos, hojalatería y niquelado, recibían asimismo, el nombre de talleres.

No disponemos, en cambio, de ningún trabajo general sobre los depósitos en España similar a los ya realizados, por ejemplo, en Francia⁶. En estos establecimientos, o mejor, en sus talleres, es donde se efectuaban las reparaciones ordinarias, y donde se llevaba a cabo el mantenimiento habitual del material rodante. Había núcleos geográficos cuyas instalaciones tenían gran tamaño (Madrid, Valladolid, Zaragoza, Miranda de Ebro, Alcázar de San Juan, Alicante, Sevilla, etc.), pero otros apenas si disponían de un pequeño taller con una fragua, un cobertizo y algunos trabajadores. El empleo en los depósitos y sus talleres superaba con creces en MZA al de los talleres generales.

En los talleres de pequeño material –y de pequeñas dimensiones también- se construían y reparaban básculas, grúas, cajas de fondos, muebles, aparatos de alumbrado, lonas y demás pequeños accesorios. Semejante heterogeneidad de objetos obligaba a subdividir el establecimiento en secciones, a las que igualmente se las conocía como talleres de básculas, carpintería, hojalatería y pintura y lonas y prolongas⁷.

Por último, estaban los talleres de puentes o talleres de Vía y Obras. Son los más desconocidos de la historia ferroviaria. De la mayoría de ello únicamente se sabe que existieron⁸. Lejos de la grandiosidad de los talleres generales, estos tuvieron un cometido más humilde, casi marginal en muchos casos; sus dependen-

⁵ Según una relación del personal de las plantillas de principios de 1913, había 1786 empleados en los “talleres de gran reparación” de MZA (Atocha y Clot) y 2258 en los de Norte (Valladolid y San Andrés en Barcelona) (AHF W[Serie Francisco Wais]/46/8: Relaciones numéricas del personal de plantilla y de los jornaleros fijos de la Compañía del Norte y de MZA).

⁶ Ver el excelente trabajo de Baticle (1998) y los dos números monográficos (28 y 29) dedicados en 2002 al tema por Revue d’Histoire des Chemins de Fer (RHCF).

⁷ “Industrias de Madrid”, en Boletín de la Cámara Oficial de Industria de la Provincia de Madrid, enero de 1913, pp. 1-10.

⁸ G. Ribeill el gran conocedor de los ferroviarios franceses, apenas menciona a estos establecimientos en su extensa y clásica obra sobre los ferroviarios franceses (Ribeill, 1980). No salen mejor parados en los mencionados monográficos de RHCF (2002). De Norte sólo se sabe que existieron (Lalana, 2006). Lo mejor que se ha hecho hasta la fecha es lo que escribió sobre el tema Matallana (1877) en su excelente manual sobre el servicio de Vía y Obras.

cias fueron acordes con él. Se dedicaban preferentemente a la reparación de puentes, estructuras metálicas, puentes giratorios y carros transbordadores y diversa maquinaria de vía, y a su personal se le identificaba con el de los talleres generales, con el que, pese a la ambivalencia del término, compartía su condición industrial.

3. Análisis crítico de las fuentes

Las fuentes básicas que se han empleado han sido, de un lado, los Libros de Presupuestos y, de otro, los diversos expedientes e informes puntuales que se conservan en el Archivo de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Como ya hemos comentado en otras ocasiones, las directrices marcadas por el Reglamento Provisional para la Contabilidad de los Servicios de la Red Antigua, aprobado en 1908, fueron recogidas por primera vez en el presupuesto para 1910. Su finalidad era clasificar, ordenar, y justificar todos los gastos en que podría incurrir la Compañía. Para poder desempeñar semejante cometido, los contables estimaban, servicio por servicio y sección por sección, todos los gastos probables en materiales y salarios, partiendo de los habidos en el ejercicio anterior. De 1915 en adelante, los Libros de Presupuestos correspondientes al servicio de Vía y Obras, del que dependió siempre el Taller, añadieron como anexo una nota explicativa bajo el epígrafe Taller Central, donde, con gran detalle, se daba cuenta del número de empleados, siempre de plantilla, se comparaban los gastos generales realizados con los presupuestados, se presentaba el balance de las diferentes cuentas del ejercicio anterior y, por último, se reseñaban, con todo lujo de detalles, y según el tipo de obra, los principales trabajos realizados, así como los “resultados económicos alcanzados”, confrontados con los obtenidos por el resto de las industrias competidoras. Pero, en los Libros de Presupuestos existen, asimismo, otros apartados donde se encuentra información, de carácter cualitativo y cuantitativo, acerca de cuestiones laborales relevantes. Bajo las rúbricas “remuneración directa al personal” y “condiciones de trabajo”⁹, por ejemplo, se informa del nivel de los ingresos medios para todo el conjunto de trabajadores del Taller (y de las demás secciones de la Compañía), discriminando lo que correspondía a los salarios propiamente dichos de lo que importaban las exiguas gratificaciones y los gastos de viaje, partida fundamental en el caso de las brigadas; en el mismo apartado se informa del número de días laborables, horas de trabajo, descanso y permanencia obligada en las instalaciones, socorros por bajas, suplencias por licencias o enfermedades.

Un buen complemento del anterior son los expedientes de los presupuestos de las plantillas de personal¹⁰; en ellos se diferencia entre el personal de las plantillas nominales y el de las numéricas, con sus correspondientes gratificaciones y propuestas de ascensos. Se trata de una fuente muy rica en información, pero bas-

⁹ AHF Libros de Presupuestos, N° 45-51, 54, 59, 70, 78, 86, 96, 106, 116, 133, 143, 151, 161, 168, 175, 183 y 190.

¹⁰ AHF E [Expedientes Generales]/41-52: “Presupuestos de la plantilla de personal”.

[100]

tante incompleta pues faltan demasiados años. Particular interés revisten, sin embargo, los informes elaborados por los ingenieros de la época, en su mayoría basados en la “nota explicativa” de los Libros de Presupuestos que ellos mismos contribuyeron a elaborar.

Como es bien sabido, la dirección del servicio de Vía y Obras (red antigua), del que –ya se ha dicho– dependía el Taller, estuvo asignada a prestigiosos ingenieros. En el siglo XX destacaron D. Muguruza, D. Mendizábal y R. Ceballos Pabón. Al primero, profesor en la Escuela Superior de Caminos durante algún tiempo, se le confió la jefatura de dicho servicio en 1906, cargo que desempeñó hasta 1917 en que fue nombrado subdirector general de la Compañía donde se mantuvo hasta su fallecimiento en 1923. D. Mendizábal comenzó a trabajar en la Compañía en 1907, ejerciendo como inspector de Material en el servicio de Vía y Obras; ligado igualmente a la Escuela de Caminos (explicó en el curso 1920/21 Estudios Económicos y Mercantiles, mostrando sus preferencias por la contabilidad)¹¹, en 1917 ocupó el puesto de ingeniero jefe de Material Fijo y más tarde ejerció como adjunto de Vía y Obras, para acabar también de subdirector general desde 1931. Ambos escribieron numerosos artículos de carácter técnico en revistas especializadas, como Revista de Obras Públicas, El Ingeniero Industrial, Gaceta de los Caminos de Hierro o Ferrocarriles y Tranvías, viajaron por Europa, particularmente D. Mendizábal¹². Al margen de la racionalidad de muchas de las medidas por ellos implementadas, tuvieron siempre muy claro lo que representaba el Taller¹³. R. Ceballos Pabón perteneció a una generación más joven¹⁴. Cuando sólo llevaba tres años trabajando en la Compañía como ingeniero receptor, en 1926, publicó, probablemente a instancias de D. Mendizábal, un sugerente artículo sobre el taller que apareció en Revista de Obras Públicas, donde no

¹¹ Los epígrafes del programa en Orduña y Zarauz (2006: 153), y algunas indicaciones para los alumnos resumidas en Mendizábal (1924). Fue nombrado miembro de la décima mesa –“Enseñanza técnica, elemental y superior”– preparatoria del Congreso Nacional de Ingeniería (1919), de la que formaban parte V. Machimbarrena y Fernández Cortés, siendo su presidente el también ingeniero de Caminos, L. Gaztelu, Marqués de Echandía. También presentó una ponencia, de la que se hablará más adelante. Bien se podría situar entre ese extenso grupo de ingenieros de caminos preocupados por la economía a los que Martín Rodríguez (2002: 18) tildó de econoingenieros y que, en el caso de MZA, tuvieron como ilustre pionero al ingeniero industrial Cipriano Segundo Montesinos, quien llegó a ser Director General y mantuvo contactos con miembros de la escuela economista.

¹² Fue nombrado expresamente por E. Maristany como ponente en X Congreso Internacional de Ferrocarriles celebrado en julio de 1925 en Londres donde habló de los pasos a nivel, supresión de las guarderías, condiciones de visibilidad de los trenes, etc. (Mendizábal, 1925; Fuster, 1926), participó muy activamente en el Primer Congreso Internacional de Estructuras Metálicas que tuvo lugar en Lieja en 1930 (Mendizábal, 1930), fue relator de la IV Sección –“Perfectionnements récents dans l’outillage mécanique et l’organisation rationnelle de l’entretien des voies”– del XI Congreso Internacional de Ferrocarriles (Madrid) y fue nombrado delegado en los de Bruselas (1933) y El Cairo (1937) (AHF C/1359/2 y W/26/3).

¹³ Estuvieron bien secundados por el también ingeniero A. Laffon y los jefes del Taller J. Brandon (falleció en 1916 después de trabajar en la Compañía) y J. Abarca.

¹⁴ R. Ceballos Pabón (o Pavón) ingreso como eventual el 8 de octubre de 1923, ocupando el puesto de ingeniero receptor, fue ascendido a subjefe de división en 1934 y a jefe en 1940. En 1960 fue nombrado jefe de Departamento (AHF R/13/1: “Fichas del personal superior”).

contento con describir las instalaciones y equipamiento explicaba con brillantez la forma ecléctica de gestión del trabajo que en él se seguía tras su reubicación en Villaverde Bajo¹⁵.

4. De Taller de Puentes a Taller Central

Fue creado en 1873 con el objeto de atender a la conservación y reparación de los puentes (Taller de Puentes). Desde entonces y hasta su conversión en el Taller de Material Fijo de RENFE en 1944 siguió una trayectoria bastante compleja, si bien las etapas están meridianamente delimitadas¹⁶.

4.1. Taller de Puentes (1873-1906)

En este primer período, al que años después D. Mendizábal calificó de “muy primitivo”, su actividad fue escasa. Mal ubicado, peor dotado, no contó ordinariamente con más de cien operarios. A finales de siglo, como sucedía con otras dependencias¹⁷ sus instalaciones estaban desfasadas, y el equipamiento tecnológico resultaba totalmente obsoleto. Se habían instalado cuando la red sólo era la mitad de la ahora existente y desde entonces apenas se habían realizado mejoras ni ampliaciones. Sin embargo, la apertura de la línea Valladolid-Ariza, la incorporación de TBF (Red Catalana) y el deterioro del material fijo hicieron insostenible la situación. Aunque lamentablemente las cifras de producción de que se dispone no comienzan hasta 1896, el crecimiento espectacular de la producción que refleja la Gráfica 1 difícilmente se podría sostenerse si no se le equipaba de herramientas y máquinas más avanzadas, lo que exigía unos espacios que las instalaciones del momento no permitían. De ahí que se planteara trasladar su emplazamiento; con ello se pretendía alcanzar un segundo objetivo no menos importante: liberar espacio para otros servicios no menos necesitados¹⁸.

¹⁵ No se podía esperar –señalaba el joven ingeniero cordobés que, dada la especificidad de los trabajos de Taller, funcionara el sistema taylorista llevado hasta sus últimas consecuencias pues este se basaba en producciones muy estandarizadas, donde las labores se secuenciaban enormemente, reduciéndolas al máximo en simplicidad de movimientos. Por ello resultaba más racional seguir un sistema mixto.

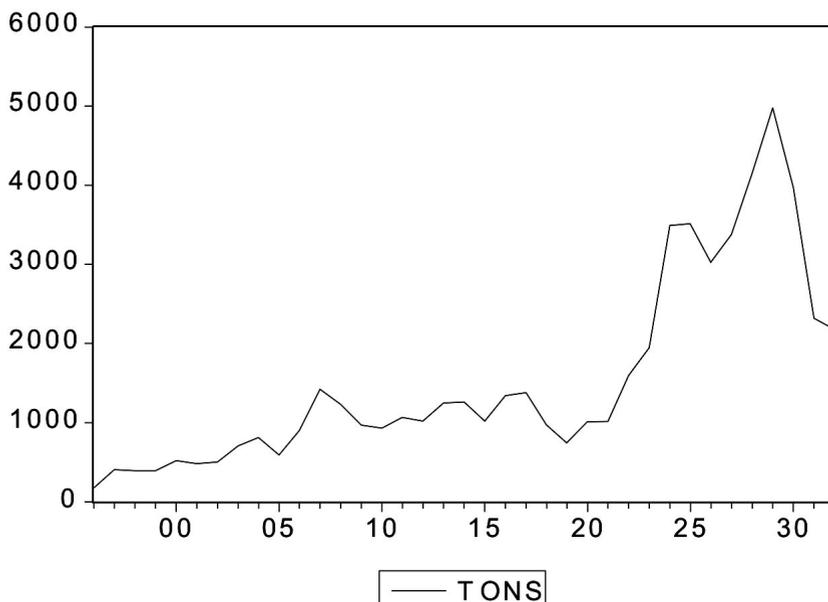
¹⁶ Al hacerse cargo RENFE absorbió los talleres de Salamanca y Delicias (Oeste), los talleres de enclavamientos de Alcázar de San Juan y Guadalajara (MZA), el equipo aguas de Madrid-Atocha (MZA) y el almacén de básculas de Madrid-Atocha (MZA).

¹⁷ En 1899, y a requerimiento del jefe del almacén general, el subdirector del servicio de Material y Tracción, J. T. Cuevas, remitió un oficio a la Dirección General, solicitando la ampliación de las instalaciones ya que la situación en que se encontraban los “efectos de todo tipo es lamentable” (AHF/661/2).

¹⁸ En 1904 el Director General, Nathan Süß, ordenó al Jefe de Vía y Obras que estudiara la viabilidad de trasladar el Taller de Puentes a los Antiguos Almacenes Generales pues, de ese modo –decía- se conseguiría darle “el desarrollo necesario, teniendo además la ventaja de ser próximos a los Talleres Generales y a los Almacenes con los que tantas relaciones tienen”. Creía Nathan Süß que había llegado la ocasión de suprimir todos los pequeños talleres enclavados en la estación de mercancías (AHF C/639/1: “Instalación del taller de Puentes”).

[102]

Gráfico 1. Producción (toneladas) del Taller Central d Vía y Obras, 1896-1932.



Fuente: AHF C/668/2: Peso de las obras ejecutadas por el Taller de Vía y Obras (1896-1910); AHF Libros de Presupuestos, N° 45-51, 54, 59, 70, 78, 86, 96, 106, 116, 133, 143,151,161,168,175,183 y 190.

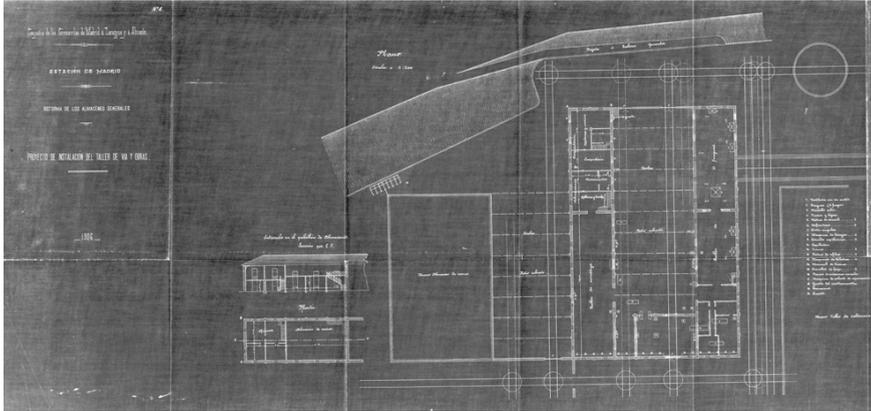
4.2. Taller Central de Vía y Obras en Atocha (1907-1923).

El nuevo local se ubicó en las instalaciones del antiguo Almacén Central (ver Mapa 1). Constaba de dos naves (en la de la izquierda se colocaron el taller de montaje, los almacenes y el taller de carpintería, y en la de la derecha los talleres de tornos y de fraguas) y un gran patio central cubierto dentro del que se situaron varias máquinas. El traslado de todos los enseres se realiza con suma rapidez. En junio de 1907, su director solicitó del jefe de Material y Tracción que el personal de los Talleres Generales, “más práctico y acostumbrado a este tipo de trabajos”, se encargue de instalar las transmisiones, colocar las nuevas fraguas, tuberías del aire y el martillo pilón¹⁹. Cuatro meses después, es el propio ingeniero jefe de Vía Obras, D. Muguruza, quien requiere de Movimiento, del que dependía el servicio Eléctrico, el fluido eléctrico necesario porque las obras, salvo algunos flecos, están prácticamente acabadas²⁰.

¹⁹ AHF C/668/2: Oficio remitido por el director del Taller al inspector del Material de Vía y Obras (19 de junio de 1907).

²⁰ AHF C/668/ 2: Oficio remitido por el ingeniero jefe del servicio de Vía y Obras al Subdirector de Explotación para que, a su vez, transmita las órdenes al Servicio Eléctrico (19 de octubre de 1907).

Imagen 1. Proyecto de reforma de los almacenes generales. Estación de Madrid



Fuente: Archivo Histórico Ferroviario (C-0572-001-001-01)

Previamente, a principios de febrero de 1907, el Director General de la Compañía, Nathan Süß, había exigido al jefe de Vía y Obras, D. Muguruza, y al director del Taller, J. Brandon, que, a la mayor brevedad posible, le informasen de las máquinas necesarias para las nuevas instalaciones, con todos los detalles necesarios a fin de pedir precios, aquí y en el extranjero²¹. La respuesta de ambos no se hizo esperar. En su opinión, para “satisfacer las necesidades del trabajo que se ejecuta actualmente” serían necesarios, por ahora, un motor eléctrico de corriente continua de 220 voltios, un ventilador para 16 fuegos con motor eléctrico de 220 voltios, un martillo pilón de 250 kilogramos, también con motor eléctrico de 220 voltios, una máquina de punzonar con tijera para planos y perfilados, una máquina de terrajar tornillos, una máquina de cepillar, dos tornos para cilindrar y filetear, una máquina de afilar herramientas, dos tornillos de forja de 120 kilos cada uno y dos tornillos limadores²². Las ofertas de las diferentes licitadoras no tardaron en llegar. Pero la renovación y mejora, tanto de las dependencias como del equipamiento técnico, debió continuar en los años siguientes²³. El gran salto cualitativo respecto al período anterior fue, a nuestro juicio, la utilización generalizada ya de la electricidad frente al vapor para mover los equipos. En 1911 se hallaban 15 máquinas funcionado con motores eléctricos²⁴. La producción total, como refleja el Gráfico 1 experimenta otro escalón.

²¹ AHF C/668/2: Oficio remitido por el Director de la Compañía al ingeniero jefe de Vía y Obras (febrero de 1907).

²² AHF C/668/ 2: Adquisición de maquinaria para los Talleres de Vía y Obras (1907-1914).

²³ AHF C/668/ 2: Oficio de D. Muguruza a E. Maristany.

²⁴ AHF C/668/2: “Designación de las máquinas”.

[104]

Sin embargo, el aumento de la energía eléctrica consumida por el Taller, tanto en la iluminación como en el consumo de los motores, planteó no pocas fricciones con el personal de Movimiento, del que, como ya se ha indicado, dependía el servicio Eléctrico; era uno de tantos efectos colaterales debidos al exceso de burocratización de la empresa²⁵. La instalación eléctrica –informaba D. Muguruza al Director General en diciembre de 1912- se había quedado totalmente obsoleta. “El motor eléctrico que acciona todas las máquinas-herramientas (...) se encuentra en un estado de funcionamiento muy deficiente”, ocasionando “frecuentes interrupciones en el trabajo”. Como su potencia es hoy muy insuficiente, al haber aumentado el número de máquinas, solicita la instalación de una nueva línea de alimentación que facilite suficiente corriente para accionar el nuevo motor (30 H.P.) capaz de mover satisfactoriamente todas las máquinas y ofrecer mayor seguridad. Los costes de instalación se cargarían –concluye D. Muguruza- a la cuenta de Gastos Generales de propio Taller, que en esos momentos registraba un saldo positivo²⁶. El paso siguiente es la adquisición de una grúa de semi-pórtico.

Sin embargo, la conveniencia de aumentar, de nuevo, la capacidad de trabajo con nuevos medios de producción en el momento en que se estaba procediendo al refuerzo y sustitución masiva de numerosos tramos metálicos y puentes giratorios, instalación de señales, ampliación de estaciones y muelles, nuevos depósitos de locomotoras y, en general, a la mejora de todo el material fijo²⁷, obligó a los directivos a buscar un nuevo emplazamiento, que, a poder ser, evitara en futuro las limitaciones hasta ahora experimentadas. Particularmente llamativo fue el caso de los enclavamientos. Entre 1890 y 1910 se colocaron los sistemas Bianchi-Servettaz en Madrid, Villaverde y Alcázar, y se inició la colocación de aparatos de maniobra y transmisión funicular, tipo alemán. La instalación de estos y otros aparatos –Henning, Bachmanne, Bouré, Mac-Kencie- fue realizada por las secciones regionales del servicio de Vía y Obras, asesoradas –eso sí- por el personal del Taller Central hasta que, en 1916, se estableció como autónoma la sección de Enclavamientos, con personal especializado originario del propio Taller y de las correspondientes secciones regionales.

El lugar elegido para la nueva ubicación del Taller fue Villaverde Bajo, una pequeña aldea del sur de Madrid, situada a siete kilómetros y atravesada por las grandes arterias del este, sur y oeste de MZA, donde, por otro lado, ya operaban

²⁵ Las relaciones entre el servicio Eléctrico y el Taller nunca fueron todo lo fluidas que cabía esperar (AHF C/661/2: Suministro y consumo de energía eléctrica en el Taller Central de Vía y Obras). La incoherencia de una estructura fuertemente centralizada, y al mismo tiempo con graves disfunciones, producto de la falta de entendimiento entre servicios, ya fueron observados por Caron y confirmados por G. Ribeill (1980: 60-62) en el caso de las ferroviarias francesas.

²⁶ AHF C/661/2: Oficio de J. Brandon a D. Mendizábal lamentando la situación del fluido eléctrico; AHF C/661/2: “Suministro y consumo de energía eléctrica en el Taller Central de Vía y Obras” (1915-1928).

²⁷ AHF C/661/2: “Trabajos encargados hasta la fecha al Taller Central de Vía y Obras” (16 de mayo de 1916); AHF C/661/2: “Partes quinquenales de la situación de los trabajos encargados al Taller Central de Vía y Obras” (1904-1920). Dentro de los presupuestos, en la ya mencionada “nota adicional”, se ofrece información anual de todos los trabajos llevados a cabo por el Taller.

desde finales del siglo XIX los talleres de MCP, compañía cuya línea principal también cruzaba el municipio villaverdense. El espacio liberado fue ocupado por los siempre necesitados Talleres Generales. Veamos brevemente cómo justificaba D. Mendizábal ante el carismático Director General, E. Maristany, la racionalidad del proyecto y el esfuerzo presupuestario requerido por la nueva planta²⁸. El informe (31 de diciembre de 1922), que es en realidad un excelente análisis contable, se elaboró en un momento de euforia —“los resultados han superado nuestros cálculos y esperanzas”²⁹—, cuando, como se aprecia en el Cuadro 1, la producción había iniciado un nuevo salto del nivel. D. Mendizábal, que en cuestiones contables se movía con gran destreza³⁰, buscaba, de un lado, demostrar la viabilidad económica de la nueva obra frente a las alternativas concretas de externalización, y, del otro, justificar el aumento de la capacidad productiva en los sectores más dinámicos y competitivos. A estos objetivos responde la información cuantitativa proporcionada para el periodo 1908-1922 en los cuadros del apéndice.

Calculó el *precio medio* de tres de los segmentos de actividad -cambios y aparatos de vía, cubiertas y estructuras metálicas y puentes metálicos (dejó fuera otras rúbricas como enclavamientos y “trabajos varios”)- y lo confrontó con el de las empresas competidoras con las que negociaba la Compañía: Maquinista Terrestre, Carde y Escoriaza, Construcciones Metálicas, Basconia, Euscalduna y E. Grasset y Cía³¹. El coste unitario de cada trabajo lo expresaba en términos absolutos y finales, y, dentro de él, diferenciaba el de sus cuatro componentes principales: materiales, mano de obra, sobrecargo de la mano de obra y gastos generales. Como en los segmentos “*cambios y aparatos de vía*” y “*puentes metálicos*” la rentabilidad resultaba elevada (más del 20 por cien por encima de la competencia) procedía, pues, incrementar —estimaba D. Mendizábal— su actividad, máxime si se tiene en cuenta que ello permitiría mantener personal cualificado para poder solventar las necesidades de carácter urgente que se presentaran en cada momento, una de las ventajas comparativas del Taller que no se debían despreciar. El informe acababa recomendando que se elevara el peso relativo de la producción de ambas rúbricas, aunque, eso sí, debía hacerse de manera selectiva, esto es, retiran-

²⁸ AHF S/143/113: “Costes de los trabajos realizados en el Taller de Vía y Obras. Nota para el Sr. Director General” (1922).

²⁹ AHF Libro Presupuestos, N° 106, Fol. 230-233 N°. 116, fol. 259;

³⁰ Como ya se indicó en el apartado segundo, D. Mendizábal enseñó en la Escuela de Caminos, mostrando una clara preferencia por la contabilidad. Sobre economía de la empresa y contabilidad publicó en Revista de Obras Públicas dos artículos, el primero (“Consecuencias que se deducen de la lectura de un balance”) en 1924 coincidiendo con el traslado del Taller, y el segundo (“Estudio del concepto de amortización”) en 1926 cuando ya funcionaba con normalidad en las nuevas instalaciones y el problema era cómo amortizar la inversión realizada. El ambos casos se trata —escribe— de “un resumen de algunas de las indicaciones [normas] que dirijo los alumnos de la asignatura de Estudios Económicos y mercantiles” cuyo objeto no es otro —añade— que “aconsejar a cuantos tienen que intervenir en operaciones contables”.

³¹ AHF S/143/113: “Costes de los trabajos realizados en el Taller de Vía y Obras. Nota para el Sr. Director”, Cuadros 2, 3 y 4. A lo largo de los próximos años D. Mendizábal reproduce a menudo el informe en versiones con datos actualizados.

[106]

do a la industria particular los pedidos más rentables y trasladándole los menos rentables. Al crecer la actividad, funcionarían las economías de escala: “podrán repartirse –son sus propias palabras- ciertos gastos de importancia casi uniforme, entre mayor número de unidades de peso, por lo que casi siempre ocurre, los costes unitarios de obras de importancia serían menores”. La decisión de incrementar la capacidad de trabajo resultaba, pues, coherente. Pero, ¿qué hacer en el grupo “cubiertas y estructuras” donde la rentabilidad era similar a la de la industria privada? En este caso el informe se muestra neutral pues su adjudicación no suponía grandes rentabilidades ni perjuicio alguno.

Existen, desde luego, muchos aspectos positivos en el informe y no pocos cuestionables, pero no es objetivo de estas páginas analizar en qué medida D. Mendizábal utilizó o no las herramientas analíticas adecuadas, sino exponer las razones que llevaron a la empresa a emprender semejante inversión cuando hacía tiempo que se estaba planteando con gran crudeza el “Problema Ferroviario” (Martínez Vara, 2003).

4.3. El Taller Central de Villaverde-Bajo (1924-1944)

El flamante nuevo Taller inició su andadura en 1924 (Mapa 2)³². Fue construido por Fomento de Obras y Construcciones y sus instalaciones ocupaban una superficie de 55.000 metros cuadrados, de los que 10.710 estaban construidos, 7.670 pertenecían el Taller propiamente dicho y 2.500 a los servicios anexos: un transformador con su vivienda para el electricista, nueve viviendas, cabrias y cobertizos. Su obra más emblemática fue la llamada “Copa de Villaverde”. Se trataba, en realidad de un enorme depósito de agua en forma de copa, construido de hormigón armado; su base servía de cubierta a un depósito subterráneo y el fuste tubular sostenía el vaso superior donde iban todas las tuberías de alimentación, descarga y aliviadero, además de la escalera de subida; la altura del depósito era de 18 metros y la cabida de los depósitos 107 y 166 metros cúbicos. En el espacio al aire libre se hizo un bello jardín y se pobló de árboles, dando al conjunto –son palabras de un orgulloso A. Laffon (ingeniero auxiliar)- un “bello” aspecto. A D. Mendizábal debemos otro excelente informe donde detalla el gasto de cada una de las instalaciones³³. El total de la construcción, planta y traslado, ascendió a 4.193.483 pesetas, suma a la que se hay que agregar 744.653 que costó el Almacén. Las máquinas y herramientas antiguas fueron tasadas en 156.594 pesetas, cantidad que no se halla comprendida en las cifras anteriores, y las de nueva adquisición, que sí lo están, se valoraron en 664.450 pesetas. Se cumplía el deseo de D. Mendizábal cuando, en el informe ya comentado, indicaba que “(...) sería

³² AHF C/572/1: “Detalles de la construcción del nuevo Taller”.

³³ AHF C/572/1: “Estudio del coste de los trabajo encomendados al Taller Central de Vía y Obras. Nota para el Sr. Director General” (marzo de 1925). Es una de las versiones del informe comentado de 1922, aunque esta reviste un interés especial. El Taller ya está funcionando en Villaverde y lo D. Mendizábal plantea ahora es cómo y cuándo amortizar el coste de las instalaciones y las nuevas máquinas para lo que presenta un inventario con todos los asientos correspondientes.

muy conveniente, no sólo aumentar, sino a la vez transformar algunos medios de producción existentes, a la máquinas y perfeccionamientos modernos". Que se sentía orgulloso del nuevo Taller lo confirman las siguientes palabras, tomadas de otro de sus informes redactado dos años después: "El nuevo Taller, perfectamente instalado, con gran amplitud y lógica ordenación de trabajos y maniobras, amplios medios modernos de transporte y removido y sobre todo considerable número de las más modernas-máquinas, permite lógicamente que los trabajos se desarrollen debidamente y con un coste mínimo, dados los precios actuales de materiales y mano de obra"³⁴. Para hacerse una idea de lo que estas cifras representaron en época, baste recordar que los ingresos totales de la Compañía –era la segunda empresa mayor del País y también una de las primeras de Europa (Carreras y Tafunel, 1993 y 1995)- supusieron, en el mismo año del inicio del Taller, 304.6 millones de pesetas.

El Taller propiamente dicho, al que se dotó de una modélica instalación de aire comprimido³⁵ y en algunas salas también calefacción, tenía forma rectangular y se dividía en dos grandes naves centrales (*montaje*), cerradas en su fondo por el taller de *ajuste*, de donde partían, en dirección opuesta, las dos laterales, donde se colocaron, en dirección opuesta, las secciones de *ajuste*, *fundición*, que no existían antes, *carpintería* y el *almacén de maderas* (en la de la izquierda) y *forja*, *sala de máquinas*, *almacén de herramientas*, *aseos* (con duchas y cuarto de baño), *guardarropas*, *gabinete quirúrgico* y *archivo*. A todos se les equipó con los elementos que se consideraron necesarios –y más modernos- para así "facilitar el trabajo del personal"³⁶. El almacén de herramientas se centralizaba los trabajos de preparación "de los útiles para las máquinas-herramientas según las característi-

³⁴ AHF C/572/1: "Estudio de los trabajos encomendados al Taller central de Vía y Obras. Norte para el Director General" (17 de marzo 1925).

³⁵ Para una exposición meticulosa de su instalación y aplicaciones ver AHF C/336/1: "El empleo de aire comprimido. Un modelo" (1924).

³⁶ Las dos naves de montaje (3.550 metros cuadrados), paralelas, estaban provistas de, entre otros, dos puentes grúas de 8 y 5 toneladas, taladradoras de poco peso y gran seguridad (Grafenstander, Hércules...), una desmembradora, con dos cuchillos y disparador mecánico (Henry Pells), una prensa hidráulica para curvar carriles, y una sierra circular de disco. En la de ajuste se montaron las máquinas de terrajar (de uno y doble cabezal, tipo Landis), una taladradora con plato giratorio y ocho velocidades (Hornes), cinco tornos de cilindrar y roscar (Zimmermant y American) y uno con 16 velocidades para construcción de piezas en serie (Demoor), dos fresadoras, una de ellas vertical con bancada móvil de 12 velocidades y 12 cambios de marcha (Cincinati), dos cepilladoras de uno y doble porta-herramientas (Cincinati), una cepilladora vertical a tres velocidades con cabezal giratorio hasta 45 grados (Besly) y una de tres porta-herramientas (Billeter), una afiladora de toda clase de brocas (Wilmart), dos cepillos con 8 de velocidades, por último, una taladradora de 8 velocidades. Todas estas máquinas eran movidas por dos motores de 40 H.P. En el taller de forja se colocaron tres martillos pilón de maza, uno de de 75 kilos de presión atmosférica (Demoor) y los otros dos de 250 kilos (Massey y Demoor), todos ellos de accionamiento neumático con motor independiente, un horno de caldear (Brett) de fuel-oil, que se utiliza para estampar con el martillo que tiene de maza 850 kilos de maza, un ventilador para 16 fraguas, un elevador de carbón y sendas máquinas de bulnear (P.B.I.) y rebarbar (Brett)). Al taller de fundición se le equipó con un puente grúa de tres toneladas para maniobrar la cuchara de la colada, una estufa para secar los modelos, un cubilote –y su montacargas- con anticrisol, capaz de fundir hasta 2000 kilos, los molinos para pulverizar la arena y el chorro de arena para limpiar las piezas

[108]

cas de cada una de ellas”³⁷ y en la *sala de máquinas* fueron montados dos compresores de 32 y 42 HP, con una producción de de 70 metros cúbicos de aire por minuto a 7 atmósferas -este aire comprimido se utilizaba en el remachado, fraguas y chorro de arena de la fundición- y el cuadro general de distribución de energía eléctrica, con acometida independiente para cada departamento³⁸; la canalización es subterránea. En la planta superior, finalmente, se establecieron el comedor de los operarios, “un aula para las clases de matemáticas elementales, dibujo y mecánica que se dan al personal del Taller que puede asistir a ellas voluntariamente” y una “biblioteca a disposición de los obreros que la utilizan en las horas de descanso”³⁹. Como instalaciones exteriores complementarias están el transformador eléctrico con la casa para un empleado, las vías exteriores, el cobertizo y el almacén.

Ceballos Pabón (1926), en su sucinta descripción de las instalaciones del Taller, dedicó unas breves, aunque acertadas, palabras sobre la *organización del trabajo* en sus años de esplendor, un asunto que tanto él como D. Mendizábal consideraban clave para controlar los costes directos de producción⁴⁰. “También con vendría –le ordenaba D. Mendizábal a J. Abarca, a la sazón director del Taller- estudiar la organización del personal (...) tomando como base las teorías moder-

fundidas. Una descripción pormenorizada en AHF C/336/1: “Traslado e instalación del Taller de Vía y Obras en Villaverde-vajo. Memoria”. Se enumera cada máquina, la ubicación en cada sección y el por qué de la misma. Distingue, asimismo, entre las máquinas pertenecientes al antiguo taller y las de reciente adquisición. Una visión más general en Ceballos Pabón (1926).

³⁷ El pedido lo hace el personal con una nota del contraamaestre encargado del departamento respectivo (AHF C572/1: “Reorganización del cuarto de herramientas. Nota para el ingeniero de Vía y Obras”).

³⁸ Una exposición muy pormenorizada, con la marca, potencia y precios de adquisición de las herramientas-máquinas de cada taller en AHF C/572/1: “Máquinas adquiridas por el Taller” y C/1359/2: “Catálogo de Máquinas en el taller de Villaverde”.

³⁹ AHF C/1359/2: “El Taller de Vía y Obras de Villaverde Bajo”.

⁴⁰ Como ya se indicó, D. Mendizábal presentó una breve, pero sugestiva, -comunicación al Congreso Nacional de Ingenieros (1919) bajo el epígrafe “Unificación de tipos”. Unificación quería decir, en realidad, estandarización. Con la “fabricación en serie se abarataría y simplificaría, haciéndola más rápida y perfecta” (Mendizábal, 1919). Entre los más beneficiados estarían -decía- los talleres. D. Mendizábal abogaba por la creación en España de una Comisión encargada de estudiar la unificación de las condiciones de fabricación de los diversos materiales empleados construcción e industria al estilo de la Bureau of Standards americanas, Engineering Standards Committee británicos o las francesas Comisión pour l’unification des cahiers des charges des produits métallurgiques y Comisión pour l’unification des cahiers des charges matériaux de construction autres que les produits métallurgiques. Otro de los autores que se expresaron en términos similares en el Congreso fue V. Burgaleta y Pérez de Laborda, ingeniero industrial, nacido en Valladolid y perteneciente a la primera promoción de ICAI. En 1917 publicó en Madrid Científico un extenso artículo bajo el significativo epígrafe: “Organización de los servicios ferroviarios”. Se trata –opinaba- de la única forma de aumentar la productividad del trabajo y de acabar con las huelgas. Dos años después, en 1919, defendió las misma tesis tanto en la Asamblea Nacional de Ferrocarriles (AHF S/58/44: Relación de opiniones y conclusiones sostenidas en la Asamblea Nacional de Ferrocarriles) como en el Congreso Nacional de Ingenieros. En 1927 emigró a Bolivia donde ocupó las jefaturas de Tracción y Vías y Obras del Ferrocarril a los Yungas y fue Ingeniero-Director de Teléfonos Automáticos de La Paz (Fernández y Luis, 1955: 201-214.). Un resumen de todas las comunicaciones referidas al tema social en Revista

nas sobre la dirección de empresas industriales”⁴¹. Parte Ceballos Pabón del supuesto, muy extendido entre los ingenieros de la época⁴², de que el Taller “debe costearse a sí mismo”, amortizar las instalaciones y “resarcir” a la empresa de mejoras otorgadas a su personal; pero el Taller debía igualmente tener muy en cuenta las fluctuaciones de la “industria particular”, a las que debería plegarse en todo instante pues, como es natural, “aquel no se limita a seguir a ésta”, sino que “siempre procura mantener a su favor un tanto por cien prudencial respecto al coste del producto acabado”. De todo lo cual se infiere la necesidad, claro es, de “seleccionar mucho (...) la forma de llevar el trabajo en cada departamento”, más aún si se consideran los dos caracteres distintivos de la producción del Taller: la diversidad (productos muy heterogéneos) y la afluencia de trabajos *de carácter circunstancial* (demanda muy variable). Por esta razón –advertía– no eran “adaptables en toda su extensión” a los trabajos del Taller las proposiciones tayloristas, ni otras similares, “perfectamente calificados para trabajos en serie”, pero “poco o nada útiles” si se aplicaran al pie de la letra. No decía que no fueran útiles, sino que su aplicación en los talleres no hacerse de manera ciega. Le parecía coherente emplear un sistema mixto como el que, desde su traslado a Villaverde Bajo⁴³, se llevaba a cabo en el Taller, consistente en disponer de una ficha para cada máquina donde, a más de constar sus condiciones de trabajo, se detallaba “la clase de herramienta, ángulo de corte, tiempo invertido, carga, velocidad y cuantas particularidades se juzgaban precisas”: 1) saber si las características de la máquina respondían efectivamente a las circunstancias que aconsejaban su adquisición; 2) estudiar su rendimiento; 3) comprobar la adaptación e idoneidad del operario encargado de la misma; 4) analizar posibles perfeccionamientos a aplicar; y, como consecuencia, 5) conocer a la perfección el trabajo de la máquina, el costo de la obra ejecutada por la misma y su posible reducción. Dentro de cada departamento se fijaba a cada empleado o grupo de empleados un número, ya contrastado (y consensuado), de horas para realizar un trabajo aislado o en conjunto (con la ayuda de las máquinas estudiadas), “estableciéndose así una especie de *régimen de tareas*, que viene dando en la práctica los mejores resultados”, particularmen-

de Obras Públicas, N.º 2305, pp. 581-586. En el Congreso Internacional de Ferrocarriles, celebrado en Madrid en 1930, en la sección cuarta “Asuntos Generales”, se trató “la aplicación de la organización científica del trabajo en los servicios de ferrocarriles. Participación del personal en el rendimiento y en los beneficios”. Ver las conclusiones en Ferrocarriles y Tranvías, enero de 1933, pp. 21-24. De forma más explícita el asunto fue tratado en el Congreso del Cairo (1937) donde se dedicó la sesión IV: “Cas d’application de l’organisation scientifique du travail dans les services du chemins de fer. Participation du personnel au rédimment et aux bénéfices”. Entre los asistentes se encontraba Ceballos Pabón (AHF W/26/3 : Congresos Internacionales »)

⁴¹ AHF C/661/2: Carta de Mendizábal a J. Abarca (1924).

⁴² Uno de los ingenieros que se interesó por el asunto fue el almeriense F. Jiménez Ontiveros quien tuvo a menudo juicios muy interesantes (Martínez Vara y Cobos, 2006).

⁴³ El 16 de diciembre de 1924 D. Mendizábal exigió al jefe del Taller que, a la mayor brevedad, le remitiese un plan de reorganización del Taller, donde se tuvieran en cuenta el tipo de máquinas y la organización del personal (“a jornal o a tarea”) según “las teorías modernas sobre dirección de empresas industriales” (AHF C/661/2). El plan tenía que estar funcionando ya en 1925.

[110]

te en la sección de montaje, donde se ha conseguido un notable ahorro de tiempo y una máxima especialización del personal. Dicho “régimen” fue lo que –puntuabilizan una y otra vez los presupuestos- motivó el crecimiento de la producción desde 1922 (Cuadro 1) al subir el rendimiento de las máquinas, disminuir los accidentes y bajar por enfermedad y contratar el mínimo de personal.

La realidad, sin embargo, era bastante más compleja. Para enjuiciar debidamente lo que se ha tomado de la organización científica del trabajo y su incidencia sobre la productividad necesitaríamos saber bastante más de cómo se realizaba el trabajo dentro de las distintas secciones, aunque todo parece indicar que, como en Francia (Chevandrier, 2002) y Bélgica (Geerkens, 2002), los talleres ferroviarios jugaron un papel importante como precursores de la organización del trabajo industrial. En cualquier caso, es evidente que la Compañía no escatimó medios a la hora de dotar capacidad productiva al nuevo Taller, como lo es que éste, en términos de producción, cumplió con creces las expectativas, como muestra el Gráfico 1. D. Mendizábal, en el aludido informe de 17 de marzo de 1925, vaticinó un nivel de producción futuro en torno a 3.500 toneladas. No fue necesario esperar pues el pronóstico se cumplió ese mismo año, y lo superó con creces en los siguientes gracias a los recursos financieros movilizados por el sector público a través de la Caja Ferroviaria del Estado⁴⁴; como es bien sabido, las empresas dedicaron estos recursos preferentemente a la renovación de las infraestructuras (el 52, 9 por cien en el caso de MZA)⁴⁵. Fueron años de años de vacas gordas.

Todo lo anterior nos llevaría a preguntarnos si mejoró o no la productividad del trabajo. De esta cuestión, y de las condiciones de trabajo de los trabajadores del taller, en general, se ocupa el siguiente apartado.

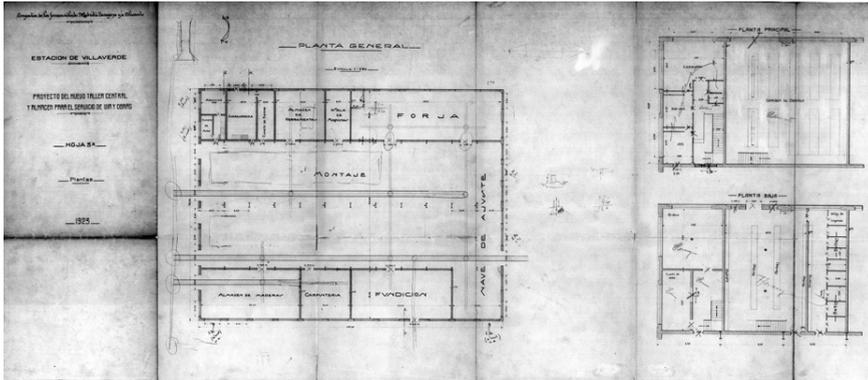
5. Condiciones de trabajo y nivel salarial

El Taller Central dependió –reiteramos- del servicio de Vía y Obras cuya jefatura fue siempre ocupada por un ingeniero, por lo general de Caminos, Canales y Puertos, quien nombraba a su director o jefe. Este, junto con el subjefe, contra-maestre, subcontra-maestre, listero y encargados de grupo y de las brigadas eran quienes disponían y supervisaban el trabajo, atendiendo a las demandas que le llegaban y registrando, en las oportunas hojas de incidencia, las faenas realizadas por horas, días y semanas. El proceso de trabajo, bajo una disciplina espartana, se efectuaba dentro del Taller en las secciones correspondientes de montaje, ajuste, forja, fundición o carpintería, pero también a pie de obra, en las líneas, a cuyos lugares se desplazaban las brigadas en coches especialmente aprovisionados; allí

⁴⁴ El 24 de marzo de 1926, E. Maristany y D. Mendizábal remitieron sendos oficios al Presidente del Comité Ejecutivo del Consejo Superior de Ferrocarriles y al Ingeniero Jefe de la 3ª División Técnica y Administrativa de Ferrocarriles donde explicaban las ventajas del Taller sobre la “industria particular. (AHF P/213/492: “Oficios entre el Comité Ejecutivo del Consejo Superior de Ferrocarriles y la Compañía MZA sobre la autorización de fabricar en los talleres de Villaverde aparatos de vía abonados por la Caja Ferroviaria”)

⁴⁵ Comín, Martín Aceña, Muñoz Rubio y Vidal Olivares (1998: 305).

Imagen 2. Proyecto del nuevo Taller Central y Almacén para el servicio de Vía y Obras. Estación de Villaverde.



Fuente: Archivo Histórico Ferroviario (C-0572-001-001-02)

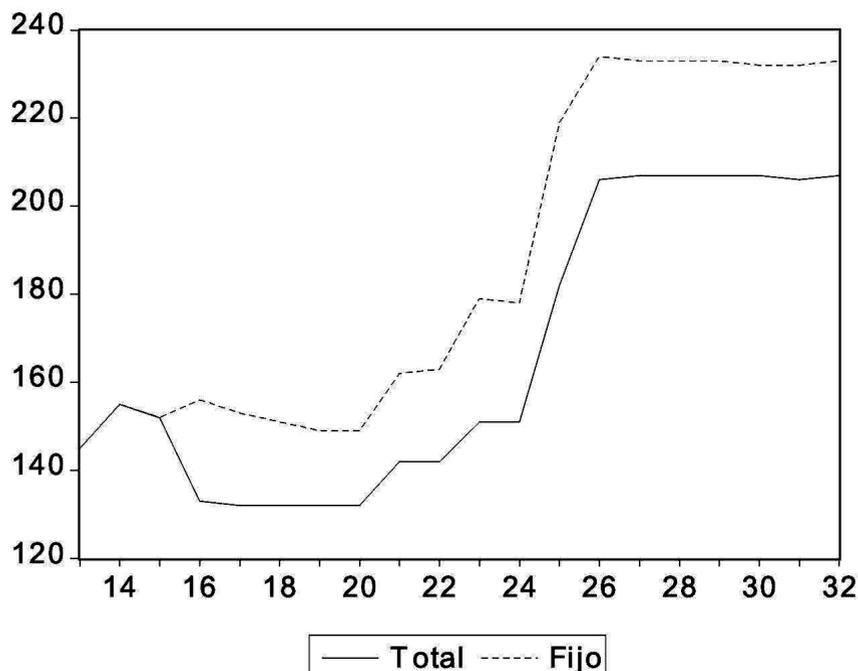
permanecían hasta que finalizara la tarea requerida. Los gastos de personal se cargaban a los costes de las obras ejecutadas, y una parte de ellos, siempre ínfima, a los gastos generales del propio Taller. El total de empleados fluctuó en función de la producción.

Desgraciadamente hasta principios del siglo XX no disponemos de datos sobre el empleo, e información seriada sólo a partir de 1908. De 1908 a 1932 tenemos cifras fiables del empleo estable, pero no del eventual, aunque con las referencias de los Presupuestos se puede obtener una imagen aproximada. La diferencia de nivel entre ambas curvas del Gráfico muestra bien a las claras la importancia del empleo eventual desde que comenzó la Gran Guerra. Tampoco existen dudas sobre las causas de los dos escalones que se observan: la implantación de la jornada máxima de ocho horas en 1919 combinado con el aumento de la actividad en el período de la Dictadura.

El jefe era el único integrante de las plantillas nominales a sueldo (bastante más elevado que el de los demás trabajadores); el resto de los empleados fijos se repartían entre las plantillas nominales del personal directivo y administrativo a jornal (subjefe, escribientes, portero, etc.) y las plantillas numéricas, a las que pertenecía la mayoría (trazadores, torneros, modelistas, moldeadores, carpinteros, forjadores, montadores, ajustadores, remachadores, taladradores, terrajadores). Estos últimos, conjuntamente con los de los trabajadores de los talleres de Pequeño Material y de los Talleres Generales, eran los que disfrutaban menos de las ventajas otorgadas por la Compañía, al considerar esta que su cometido no se

[112]

Gráfico 2. Evolución del empleo fijo y total del Taller Central, 1913-1932.



Fuente: AHF Libros de Presupuestos, N° 45-51, 54, 59, 70, 78, 86, 96, 106, 116, 133, 143,151,161,168,175,183 y 190.

ajustaba al “peculiar de la explotación propiamente dicha”⁴⁶; con el paso del tiempo lograron derecho a billetes para viajes por ferrocarril, libretas del economato, la posibilidad de solicitar anticipos, la gratificación anual de una mensualidad y pensiones de jubilación, viudedad, orfandad e invalidez, aunque no se les retribuían los descansos y tampoco disfrutaban de la licencia anual con derecho sueldo. Únicamente en caso de enfermedad o accidente percibían el salario íntegro. Una

⁴⁶ AHF S/49/6: Creación de un reglamento que regule el trabajo temporal y el acceso a la plantilla de la Compañía; AHF S/49/8: Régimen existente con antecedentes y la reglamentación que se propone sobre licencias o permisos anuales, fiestas o descansos periódicos y enfermedades, para el personal de MZA. MZA (1917). E. Maristany lo expresó de forma meridiana en 1924 cuando los trabajadores del Taller le pidieron percibir jornal diario en vez de jornal por día de trabajo: “Siento decirle [s] que la Compañía no puede atenderla, pues esta forma de retribución sólo la tiene establecida para el personal obrero directamente afecto a los servicios de la explotación en compensación de que este personal está sujeto aun fuera de sus horas de jornada normal, a las eventualidades del servicio, pudiendo ser llamado en todo momento y estando obligado a prestación de horas extraordinarias, mientras que, por el contrario, el personal de los talleres de la Compañía tiene un régimen de trabajo completa

situación que, a juicio de los gerentes de la Compañía, era muy ventajosa si se la comparaba con la de otros sectores económicos del país (Martínez Vara, 2006). La reubicación en Villaverde significó que los trabajadores debieron trasladarse desde entonces al nuevo lugar de trabajo y lo hacían, junto con los obreros de Euscalduna y Fomento de Obras y Construcciones, en el llamado “tren obrero”, que la Compañía ponía a su disposición y que dejaba bastante que desear⁴⁷. Los trabajadores trataron de sin éxito obtener de la Compañía alguna compensación económica por los perjuicios que les estaba ocasionando la nueva ubicación.

Ignoramos la procedencia geográfica de estos trabajadores, aunque, a juzgar por lo que sabemos, los que operaban en los Talleres Generales, debieron provenir mayoritariamente de la capital y áreas próximas. El nivel medio de cualificación fue muy desigual, inferior probablemente al de los Talleres Generales⁴⁸. Había maestros torneros, ajustadores, montadores, forjadores, remachadores, carpinteros, etc., pero el colectivo dominante fue siempre el de los ayudantes, quienes casi siempre representaban en torno del cincuenta por cien; era el paso obligado para acceder a puestos especializados. Para su ingreso, a los auxiliares y ayudantes se les exigía haber cumplido 18 años, no sobrepasar los 30, superar el reconocimiento médico y acreditar buena conducta mediante el oportuno certificado. Después de un año de servicio, que se podía considerar de prueba, y si realmente se habían mostrado las condiciones necesarias de “aptitud, laboriosidad y buena conducta”, debían ser considerados fijos. La realidad, sin embargo, era otra muy distinta, como reconoció el mismo subdirector general, R. Coderch, en 1914. En verdad –advertía con preocupación– “reina bastante confusión” pues las “diferencias” entre lo reglado y la práctica seguida son enormes⁴⁹. Se da el caso –añadía– de que, en algunos servicios, abundan los trabajadores con más de diez años de

mente distinto, por cuanto terminada su jornada ninguna sujeción le liga y no está obligado a la prestación de horas extraordinarias” (AHF S/130/7). Se olvidaba R. Maristany de que, en los casos de urgencia las brigadas del Taller debían acudir al lugar del siniestro cualquiera que fuera la hora y momento del día. La argumentación podía invertirse si era lo que en aquel momento convenía a los intereses de la Compañía. Valga como ejemplo la respuesta del jefe del Servicio de Vía y Obras a la petición de los obreros metalúrgicos del Taller en junio de 1936 solicitando la aplicación de la nueva jornada laboral: “La Compañía MZA no se considera incluida en las disposiciones de la Orden Ministerial de 9 de Mayo último, que establece la jornada de 44 horas, cualesquiera que sea la industria principal en que los metalúrgicos sean empleados para servicios auxiliares y especialmente porque la Compañía considera a sus obreros como empleados ferroviarios con todos los derechos que tal carácter les conceden” (AHF V/68/7). A los trabajadores del Taller les sucedió como al murciélago de la alegoría de Esopo a quien ni las aves ni los mamíferos le reconocían como suyos; ellos mismos, como los mineros de La Reunión o Barruelo de Santillán cultivaron la ambigüedad cuando les convino.

⁴⁷ AHF C/577/1: “Transporte de personal”. Las quejas y altercados por las condiciones de los viajes en estos trenes fueron frecuentes.

⁴⁸ Lo mismo en Francia, ver Ribeill (1980).

⁴⁹ AHF S/49/6: Informe del Subdirector, R. Coderch, detallando las diversas clases de personal existentes y posibles medidas a tomar con vistas a un arreglo de la situación. La oferta de empleo era muy elevada. Para centenar y medio de empleos de plantilla en 1914, existía, según J. Brandón, 105 aspirantes (AHF C/668/2: Informe del jefe del taller).

[114]

eventualidad, si bien en puridad no se les puede considerar temporeros pues siguen en sus puestos (son los “semifijos” y, a veces, también los “auxiliares”). El caso más flagrante –denunciaba– sucede en el Taller de Puentes”, donde “es manifiesta la oposición a la creación o ampliación de ciertas plantillas” por “consideraciones basadas en la especial estructura de los presupuestos”. Como es obvio, tal situación tenía sus ventajas pues permitía a los responsables del Taller realizar a discreción los reajustes de personal que consideran oportunos y, así, economizar recursos. Cinco años después, el problema aún coleaba; en octubre de 1919, algunos de estos trabajadores solicitaron de la Dirección General que, al llevar más de un año trabajando, y algunos más de dos, se les concediera el “carácter de personal fijo permanente como el resto de personal”⁵⁰. Tras examinar sus antecedentes, y dado que la implantación de nueva jornada laboral hacía necesarios sus servicios, se accedió a la demanda de algunos, otros siguieron contratados de la misma forma porque se temía que se dispararan así los costes fijos.

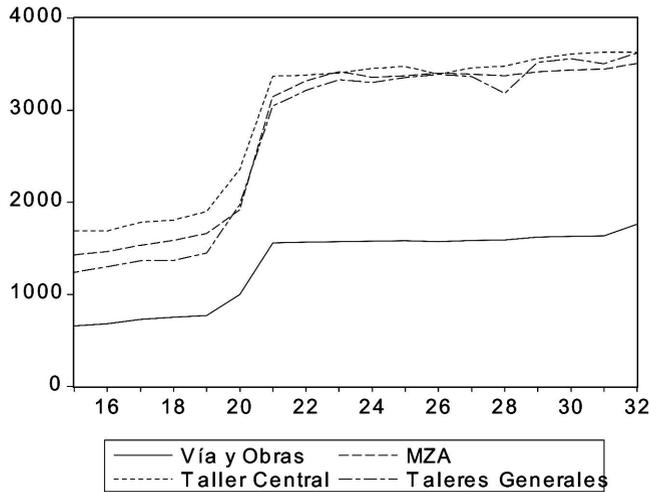
De los temporeros en el sentido más absoluto del término, aquellos que sólo eran contratados en casos extremos, sabemos que su coste cargaba sobre los “gastos extraordinarios y complementarios”, pero ignoramos todo lo demás. Con la autorización previa del jefe del servicio, el jefe del Taller podía recurrir, sin contraer absolutamente ninguna obligación, a este tipo de empleo. Para su contratación no se tendría en cuenta la edad, y el estipendio dependía, claro está, del tiempo real trabajado (MZA, 1917). El recurso a los eventuales fue utilizado frecuentemente como “colchón” frente a los avatares de la coyuntura⁵¹.

El horario se iniciaba, de octubre a mayo, a las seis treinta de la mañana y terminaba a las cinco treinta de la tarde; el descanso duraba una hora en el invierno y hora y media en el verano, por lo que la salida era a las seis de la tarde. El tiempo de trabajo efectivo fue diez horas y la permanencia en el Taller entre once y once horas y media. Con la implantación de la nueva jornada laboral a partir de 1919, tras la reunión de los comités paritarios de septiembre del mismo año, se retrasó la entrada a las ocho de la mañana. Los trabajadores de Taller tenían derecho a descanso los domingos y festivos, pero no recibían remuneración alguna. El promedio de días laborables al año, descontando fiestas y licencias, osciló entre 300 y 330. Los operarios de las brigadas, en cambio, no tenían fechas fijas para los descansos; tenían, sin embargo, derecho a descanso quinquenal remunerado y debían tomarlo cuando la obra hubiera terminado. Fueran fijos o temporeros, los empleados del Taller trabajaban diez horas diarias, y ocho después de 1919, aunque las horas extraordinarias fue otro de los expedientes a los que recurrieron los gerentes para evitar nuevas contrataciones y los trabajadores para incrementar sus

⁵⁰ AHF Presupuestos, lib. Fol. 162

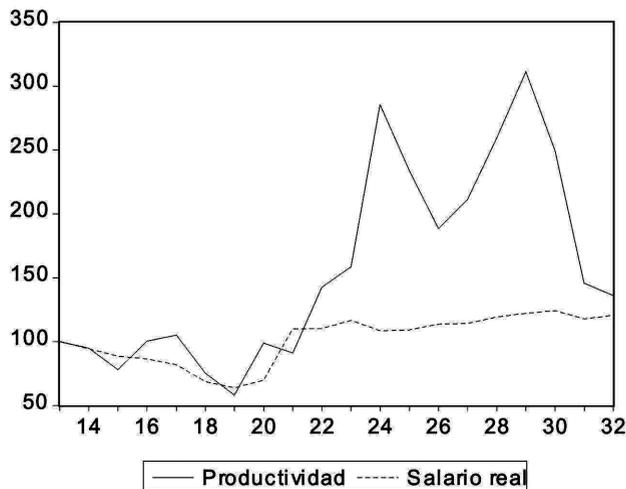
⁵¹ De los 19.497 agentes del Servicio de Vía y Obras de MZA registrados en los ficheros de personal custodiados en el almacén del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) en la Matas, cerca del 9 por cien declaran ser eventuales y temporeros; el porcentaje se eleva hasta el 15 por cien si del total se excluyen los/las guardabarreras. Destacan, por encima de todos, los auxiliares temporeros. En estas relaciones no se incluyen los trabajadores de las contratas.

Tabla 3. Evolución de los salarios medios del personal de los servicios que se indican, 1915-1932.



Fuente: AHF Libros de Presupuestos, N° 45-51, 54, 59, 70, 78, 86, 96, 106, 116, 133, 143,151,161,168,175,183 y 190.

Gráfico 4. Valores indexados (1913=100) de salarios reales y productividad (Toneladas/horas) del personal del Taller, 1913-1932.



Fuente: AHF C/668/2: Peso de las obras ejecutadas por el Taller de Vía y Obras (1896-1910); AHF Libros de Presupuestos, N° 45-51, 54, 59, 70, 78, 86, 96, 106, 116, 133, 143,151,161,168,175,183 y 190.

[116]

remuneraciones⁵². Obviamente la curva del empleo sigue a la de la producción.

La media de las remuneraciones, incluidas gratificaciones, trabajos extraordinarios y dietas de viajes, por trabajador estable fue, durante los años para los que existe documentación fiable, similar a la de los empleados de los otros talleres y coincidió con el promedio general del personal de toda la red (Antigua y Catalana) (Gráfico 3); lejos, por un extremo, se situaban las profesiones de “cuello blanco”, y por el otro, el personal inferior de las estaciones (servicio de Movimiento) y los obreros encargados de la conservación de la vía y vigilancia de los pasos a nivel (servicio de Vía y Obras). Como se desprende del Gráfico 3, los salarios monetarios respondieron con retraso a las tensiones inflacionarias ocasionadas por la Gran Guerra, y lo hicieron ganando, al final, la carrera a los precios; no sólo recuperaron el nivel adquisitivo de 1913 sino que, como se infiere del Gráfico 4, tras varios años de pérdida, lo mejoraron considerablemente. Significar que se ha utilizado como deflactor un índice de precios Laspeyres específico pues, como ya indicamos en su momento (Martínez Vara, 2006), tiene la ventaja de operar con el presupuesto familiar propio del grupo laboral del que los trabajadores del Taller formaban parte.

Un aspecto importante es si los incrementos salariales se justificaban o no con el aumento de la productividad. Con todas las reservas que este tipo de cálculos operaciones exige, todo parece indicar –y los libros de Presupuestos lo repiten una y otra vez- que, en efecto, la introducción del *régimen de tareas* mejoró la productividad del trabajo. Y eso es lo que se infiere de la curva indexada del Gráfico 4. Lo que es confirmado por el coeficiente de correlación de los salarios reales y la productividad, ya sea con valores en niveles (0,713) o en diferencias (0,199). En todo caso, conviene recordar que la Compañía, forzada por factores exógenos –presión tanto obrera como de unos gobiernos obsesionados la estabilidad que no acaban de encontrar-, elevó las remuneraciones en toda la red con independencia del comportamiento de la productividad de cada servicio. Y fueron también factores exógenos, y no los costes laborales, los que lo sumergieron en la crisis definitiva.

Los años treinta fueron muy negativos para las compañías ferroviarias por la combinación las crisis internacional e interior y la competencia de los vehículos de motor de explosión (Hernández Marco, 2002). Los gastos de explotación no bajaron, tampoco subieron, como aireaban las compañías, pero la facturación se hundió (respecto a 1929, en 1935 MZA había perdido, 12 puntos en el tráfico de viajeros y 29 en el de mercancías) (Martínez Vara, 2003). El Estado suspendió las ayudas (la Caja Ferroviaria desapareció formalmente en 1930) y las empresas no estuvieron en condiciones de realizar inversiones en capital fijo y menos aún en

⁵² Así lo expresaba sin ambages el ingeniero jefe de Vía y Obras el 11 de abril de 1924 en una nota interna remitida a la Dirección General. Lo normal en el Taller, cuando hay mucho trabajo, es aumentar el número de horas de trabajo, “que se abonan como suplementarias”, porque de este modo “se evita el nombramiento del mayor número de ellos [obreros fijos]”. Dada la periodicidad con que se viene actuando así, los “operarios –añade- la estiman casi como una base fija y segura de sus ingresos” (AHF C/577/1: “Observaciones relacionadas con el régimen de trabajo en el nuevo Taller de Villaverde-Bajo”).

equipar a sus talleres: “desde que la Caja Ferroviaria limitó (...) los recursos para mejoras, nada o casi nada ha sido posible realizar” (MZA, 1933: 198). Las dificultades se tornaron insolubles. El Taller se encontró con menos pedidos, mayor competencia y una plantilla sobredimensionada, aunque exigente, que los gobiernos republicanos impedían reajustar. Y es que, como observó Keynes, en épocas de recesión y con presiones a la baja de precios y salarios, la resistencia de los trabajadores a aceptar una bajada de los *salarios monetarios* complica el ajuste entre productividad y salarios reales. No se olvide, por otro lado, que las ferroviarias, en cuanto oferentes de un servicio que sociedad y Estado consideraban fundamental, disfrutaron de no pocas prerrogativas, pero en contrapartida tuvieron menos flexibilidad a la hora de aplicar las políticas laborales sociales del gobierno de turno, siempre estrechamente vigilados uno y otro por las organizaciones sindicales.

6. Conclusión

Lo decíamos en la introducción, y el lector con paciencia lo ha podido comprobar: más allá del pretencioso apelativo con el que se le conoció desde 1907, todo fue muy limitado en el Taller Central. Pese a ello, sus dirigentes procuraron cumplir dignamente con el cometido que la empresa les reservó: la renovación del material fijo, o al menos de una parte de él. Para ello hubo de competir con la oferta en calidad y precios de otras empresas mejor preparadas, y lo hizo con bastante éxito, aunque, claro está, desde la posición de privilegio que le otorgaba ser parte la propia empresa demandante. La aspiración de D. Mendizábal de especializarse sólo en aquellos segmentos de la producción donde el Taller podía competir en precios y calidad con la otras empresas del sector era razonable y así pareció entenderlo E. Maristany pues aceptó financiar sus costosas instalaciones de Villaverde Bajo cuando ya estaba sobre el tapete el “Problema Ferroviario”, una obra de la que se sintieron muy satisfechos como lo prueba el orgullo con el que se la mostraron con todo lujo de explicaciones a los cualificados asistentes al Congreso Internacional de Ferrocarriles de Madrid. Pero, con la crisis generalizada y la suspensión de la inversión del sector público en infraestructuras no sólo frenó en seco el ciclo expansivo que había coincidido con los años de la Dictadura sino que – y esto fue lo más grave- se pusieron de manifiesto todos los desajustes y contradicciones hasta entonces latentes en la vida y modo de operar del Taller. Sin pedidos de su único demandante, incapaz de competir con otras empresas en los demás mercados del sector, una plantilla sobredimensionada⁵³ y unos gobiernos nada proclives a los reajustes de empleo y salarios, nada más lógico que su desaparición, lo que hubiera sucedido de no haberle convertido RENFE (1944) en *Taller de Material Fijo*. Consiguió el milagro de sobrevivir a la propia Compañía explotadora de la que siempre había sido un apéndice marginal.

⁵³ Para El Sol, siempre crítico con la actuación de las ferroviarias –y con las huelgas de sus trabajadores-, lo mejor que podía hacer MZA después de huelga de 1934 era cerrar el Taller (nota reproducida en Ferrocarriles y Tranvías, octubre de 1934).

[118]

Bibliografía

- BATICLE, Yves (1998), “Histoire des dépôts de matériel moteur en France”, en *Revue d'Histoire des Chemins de Fer*, nº 18.
- BOLETIN DE LA CAMARA OFICIAL DE LA INDUSTRIA DE MADRID (1913), “Industrias de Madrid”, pp. 1-8.
- BURGALETA, Vicente (1917), “Organización de los servicios ferroviarios”, en *Madrid Científico*, pp. 439-442. Reproducido en *Gaceta de los Caminos de Hierro*, nº 3143, pp. 471-474.
- CARON, François (2003), “À propos de la rationalisation du travail dans les ateliers des compagnies des chemins de fer en France, 1880-1936”, en *Revue d'Histoire des Chemins de Fer*, N. 28-29. pp. 190-206.
- CARRERAS, Albert. y TAFUNELL, Xavier. (1993), “La gran empresa en España (1917-1974). Una primera aproximación”, en *Revista de Historia Industrial*, vol. 3, pp. 127-174.
- CARRERAS, Albert. y TAFUNELL, Xavier. (1996), “La gran empresa en la España contemporánea: entre el Mercado y el Estado”, en COMIN, Francisco y MARTIN ACEÑA, Pablo (1996), *La Empresa en la Historia de España*, Madrid, Civitas, pp. 73-92.
- CEBALLOS PABON, Rafael (1926), “El taller central de Vía y obras de la Compañía de M.Z.A.”, en *Revista de Obras Públicas*, nº 2455, pp. 298-302.
- CHEVANDIER, Christian (1993), *Cheminots en usine. Les ouvriers des Ateliers d'Oullins au temps de la vapeur*. Presses Universitaires de Lyon. Lyon
- CHEVANDIER, Christian (2002), “Les ‘établissements, les hommes, le travail, l'espace”, en *Revue d'Histoire des Chemins de Fer*, nº 28-29. pp. 11-20.
- CODERCH, Rafael (1933): “Consideraciones sobre el paro forzoso”, en *Revista de Obras Públicas*, nº 2619, pp. 177-179.
- COMIN, Francisco, MARTIN ACEÑA, Pablo, MUÑOZ RUBIO, Miguel y VIDAL OLIVARES, Javier (1998), *150 Años de Historia de los Ferrocarriles en España*, Madrid, Anaya.
- DRUMMOND, Dianne, K. (1995), *Crew: Railway Town, Company, and People, 1840-1914*, Aldershot. Scholar Press
- FERNANDEZ GOMEZ, Julio A. (2004), *Buscando El Pan del trabajo. Sobre la industrialización franquista y sus costes sociales. Villaverde (Madrid) 1940-1965*, Madrid, Miño y Dávila.
- FERNANDEZ, A. y DE LUIS, G. (1955), *De los Pirineos a los Andes*, La Paz, 1955.
- FUSTER, José M. (1926), Congreso Internacional de Ferrocarriles”, en *Revista de Obras Públicas*, nº 2438, pp. 442-438.

- GERKENS, Eric (2002), “Les ateliers du Matériel : pivots de la diffusion de l’organisation rationnelle au sein de la Société nationale des chemins de fer belges, 1910-1940), en en *Revue d’Histoire des Chemins de Fer*, nº 28-29, pp. 207-221.
- HERNANDEZ MARCO, José Luis (2002), “Las primeras reacciones de las compañías ferroviarias españolas al inicio de la competencia automovilística antes de la Guerra Civil”, en *Revista de Historia Económica*, pp. 335-364.
- LAFFON, Alberto (1924), “La Copa de Villaverde”, en *Revista de Obras Públicas*, nº 2416, pp. 383-386.
- LALANA, José Luis (2005), “Establecimientos se grandes reparaciones de locomotoras de vapor: los talleres de Valladolid”, en *Revista de Historia Ferroviaria*, nº 4, pp. 45-82.
- LALANA, José Luis (2006), “Los talleres generales en el ferrocarril europeo. Un patrimonio olvidado”, *IV Congreso de Historia Ferroviaria*, Málaga.
- LALANA, José Luis y SANTOS GANGES, Luis (2006), “Exploring the Modernizing Process of Railway Workshops”. *II International Conference of the IRHA*, Lisboa.
- MARTIN RODRIGUEZ, Manuel (2007), “La economía política en la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos”, en Carlos de ORDUÑA Y ZARAUZ, *Lecciones de Economía Matemática*, Madrid, Fundación de las Cajas de Ahorros.
- MARTINEZ VARA, Tomás (2004), “Los costes laborales y la crisis de MZA, 1913-1935. Datos y algunas reflexiones”, en [TST] *Transportes, Servicios y telecomunicaciones*, nº 7, pp. 103-146.
- MARTINEZ VARA, Tomás (2005), “Labour cost in a leading Spanish company: MZA Railway Company, 1912-1935”, en *Journal of Transport History*, Vol. 26, nº 2, pp. 60-78.
- MATALLANA, M. (1873), *Manual práctico para la conservación de las vías férreas. Compendio de todo lo necesario al personal subalterno encargado del servicio y vigilancia de las mismas y sus obras: Útil también para los encargados de las inspecciones del Gobierno y en las actividades del ejército que hayan de ocuparse en los trabajos de dicho servicio en tiempo de guerra*. Barcelona, Est. Top. de Narciso Ramírez.
- MENDIZABAL, Domingo (1919), “Congreso Nacional de Ingeniería. Unificación de tipos”, en *Revista de Obras Públicas*, nº 2307, pp. 605-607.
- MENDIZABAL, Domingo (1920), “Organización del servicio de instalación y conservación de enclavamientos en la Compañía de Madrid a Zaragoza y a Alicante”, en *Revista de Obras Públicas*, nº 2338, pp. 339-342.
- MENDIZABAL, Domingo (1924), “Consecuencias que se deducen de la lectura de un balance”, en *Revista de Obras Públicas*, nº 2405, pp. 185-192.
- MENDIZABAL, Domingo (1925), “Primer Congreso Internacional de Construcción Metálica”, en *Revista de Obras Públicas*, nº 2559, pp. 464-468.

[120]

- MENDIZABAL, Domingo (1926), “Estudio del concepto de amortización”, en *Revista de Obras Públicas*, nº 2455, pp. 302-307.
- MZA (1917), *Reglas provisionales para la admisión y permanencias en el servicio del personal fuera de plantilla del mismo personal*. Madrid, Imp. Suc Ribadeneyra).
- MZA *Compañía de los Ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y a Alicante (1934), Situación del personal en la Compañía M.Z.A. (1913-1933)*, Madrid, Sucesores de Ribadeneyra.
- ORDUÑA Y ZARAUZ, Carlos (2007), *Lecciones de Economía Matemática*, Madrid, Fundación de las Cajas de Ahorros.
- PIQUERAS, José Antonio (2005), “El oficio ferroviario: especialización, solidaridad y política”, en Vicent Sanz Rozalén y José Antonio Piqueras Arenas (Eds.): *En nombre del oficio. El trabajador especializado: corporativismo, adaptación y protesta*, Madrid, Biblioteca Nueva.
- RAHOLA, Silvio (1913-1923), *Tratado de Ferrocarriles*, Madrid, Ribadeneyra, 6 Vols.
- RIBEILL, George (1980), *Le personnel des compagnies de chemins de fer. Matériaux pour une contribution a la sociologie historique des professions. I Des origines a 1914*, Développement et Aménagement, Paris.