

LA DERROTA PROVISIONAL DE LOS FERROCARRILES URBANOS FRENTE AL AUTOMÓVIL: LA ELIMINACIÓN DEL TRANVÍA Y EL TRIUNFO DEL AUTOBÚS EN ESPAÑA A MEDIADOS DEL SIGLO XX

José Luis Hernández Marco. Universidad del País Vasco/E.H.U.

Resumen:

En 1871 se inaugura la era del tranvía urbano en España con la entrada en funcionamiento del que en Madrid comunicaba los barrios de Salamanca y Pozas. Esa era durará poco más de 100 años, hasta que en 1976 se suprimiera la última línea que circulaba por las calles de Zaragoza. Desde la segunda mitad de ese periodo, el avance de la motorización española, privada y colectiva fue haciendo retroceder al tranvía, de la misma forma que lo fue haciendo en muchas otras ciudades a ambos lados del Atlántico. En España, el retroceso no fue aún más rápido por los efectos bélicos y por la efímera implantación del híbrido trolebús en los años del Primer Franquismo. Sin embargo, los problemas de la saturación del tráfico urbano de superficie que el enorme crecimiento de la motorización ha producido en las ciudades, ha provocado, también en España, que lo que pareció un desaparición definitiva de los carriles urbanos, durara algo menos de dos décadas. Efectivamente, con la reapertura en 1994 de una línea de tranvía en Valencia, seguido antes de acabar el siglo XX por la también reapertura del tranvía turístico de A Coruña en 1997, se inicia un proceso de proyectos de líneas de tranvía o ‘metro ligero’ en muchas ciudades españolas, de los que ya están en funcionamiento los de Bilbao (2002), Alicante (2003) y Barcelona (2004) y en diversas fases de construcción los de Santa Cruz de Tenerife, Palma de Mallorca, Vitoria y San Sebastián, Sevilla, Málaga, Granada y Cádiz, Gerona y Tarragona, Pontevedra y Zaragoza¹.

En este trabajo se pretende analizar y fijar cronológica y geográficamente la trayectoria hispánica del tranvía, y el proceso de sustitución por autobuses, estableciendo, cuando sea posible, elementos comparativos con otros países. Por último, en la parte final del mismo se intentará profundizar en las causas que pudieron provocar esa sustitución y su más reciente restablecimiento.

¹ Pueden consultarse los proyectos y realidades españolas y mundiales, por ejemplo en <http://www.tramvia.org/>.

El transporte urbano en los países más industrializados, y especialmente por lo que toca a la cronología en los Estados Unidos, durante el siglo XX ha sido testigo de varias transformaciones. En primer lugar, el despliegue y electrificación de los tranvías hizo de este modo de transporte el ampliamente mayoritario y generalizado en sus ciudades. En segundo lugar, salvo en algunas muy grandes ciudades con otros sistemas alternativos –fundamentalmente suburbanos- los tranvías empezaron a ser reemplazados por autobuses. En tercer lugar, el desarrollo de la motorización privada, muy precoz en el caso de los Estados Unidos, provocó un declive acusado y prolongado del número de pasajeros transportados colectivamente, y puso en graves aprietos financieros a las empresas de transporte urbano, especialmente tras la II GM, lo que provocó la búsqueda de reducción de costos y, entre ellos la aparente opción más económica de la casi total eliminación de los tranvías y sus epígonos los trolebuses, y su sustitución ya generalizada por los vehículos de motor de explosión, especialmente diesel. Sin embargo, y por último, esas dificultades económicas de las empresas y la continuación del crecimiento del transporte en vehículos privados, llevó a la generalización de los subsidios y/o a la creación de empresas públicas o semipúblicas que sólo por este medio lograron detener o invertir la pérdida de pasajeros en el transporte público². En España, aunque con fuertes desviaciones cronológicas, y casi haciendo coincidir en el tiempo la sustitución total de los tranvías por autobuses con el inicio del declive del transporte colectivo a favor del privado también a seguido estas transformaciones.

En 1871 se inaugura la era del tranvía urbano en España con la entrada en funcionamiento del que en Madrid comunicaba los barrios de Salamanca y Pozas. En los años siguientes, y antes de acabar el siglo, más de 120 empresas o personas físicas habían obtenido concesiones para explotar alguna línea de tranvía en ciudades españolas y 60 más hasta 1936.³ Y así, según las *Estadísticas de Obras Públicas (1895-1896)* a mediados de la última década del siglo XIX había en toda España, 531 kilómetros de tranvías en explotación, 108 en construcción y otros 312 concedidos pero cuya construcción estaba paralizada o no comenzada⁴. De los que estaban en explotación y sin tener en cuenta a los que comunicaban municipios distintos, los puramente urbanos, casi todos con tracción de sangre, afectaban a una veintena de ciudades españolas. En estas ciudades, a las modificaciones urbanas generadas varias décadas antes por la llegada del ferrocarril –desde estaciones a nuevos barrios (ensanches), pero también aparición de barreras físicas que afectarán al desarrollo urbano- se unirá ahora la circulación de tranvías por las calles de sus cascos urbanos y por los caminos que las unían con municipios cercanos.

Las estadísticas oficiales indican que la continuación de este proceso de extensión de la red tranviaria, a la vez que la sustitución total de la tracción por la eléctrica, eliminando los últimos restos de la tracción de sangre en 1927, continuará en

² St. Clair (191), página 579, para los Estados Unidos; Seres (1978-79) para Francia y Barrer y Dorian (1993) para Gran Bretaña..

³ Núñez, cit. en Comín, Martín, Muñoz y Vidal (1998), vol I p. 373

⁴ Uriol Salcedo (1992), Vol. II, páginas 87-92.

las tres primeras décadas del siglo XX, hasta alcanzar un máximo de algo más de 1.200 kilómetros en explotación a fines de la década de los años 20.

Pero también en esas fechas cristaliza un primer avance de la motorización en España. Aunque la precocidad máxima en servicios urbanos de autobuses, como en otras cosas, posiblemente haya que otorgársela a Barcelona que se adelanta casi veinte años, con su fugaz intento de 1906, en los años Veinte, al menos por lo que conocemos, también otras ciudades españolas –Madrid, Vitoria, Alicante, Zaragoza, Valencia...- inician el establecimiento de líneas urbanas de autobuses, aunque en experiencias casi siempre fracasadas a los pocos años. También esa década asiste a la proliferación de líneas interurbanas también motorizadas que inician la competencia al transporte ferroviario⁵. En las dos principales ciudades hispanas, Madrid y Barcelona, la entrada en servicio en 1919 y 1924 respectivamente de sus primeras líneas de Metro, también incidió en la expansión de sus redes de tranvías.

Estos ensayos prebélicos cobrarán más fuerza cuando los efectos más autárquicos del Primer Franquismo comiencen a debilitarse, iniciándose desde fines de los 40 un avance casi imparable del autobús urbano, casi paralelo al de la motorización individual de la sociedad española y también con un relativamente tímido proceso de introducción del híbrido trolebús. Desde 1950 los kilómetros de línea de los autobuses urbanos superarán a los de los tranvías, iniciándose desde ahí un vertiginoso crecimiento de los primeros. Así, en 1956, si las líneas de tranvías urbanos se han reducido ya a 650 kilómetros, a las que quizá habría que añadir los casi 200 kilómetros servidos por trolebuses, las de autobuses totalizan 1.350. En 1965, las líneas de tranvías se han reducido a 265 kilómetros, se mantienen casi igual las de trolebuses y las de autobuses casi suman 4.000, de las que más de 1.500 corresponden a las líneas urbanas de las capitales de provincia. La muerte del tranvía será oficial desde que en 1976, desaparezcan los últimos siete kilómetros en explotación contabilizados un año antes. Las últimas líneas de trolebuses lo harán tres años más tarde. El triunfo por aplastamiento del autobús se había consumado.

La comunicación intenta cuantificar y fijar la cronología y geografía de este proceso de sustitución de modo de transporte urbano en España, haciendo referencia a las repercusiones de varios tipos que provocó y su comparación con lo sucedido en otros países, hasta llegar al renacimiento del tranvía-metro ligero en algunas ciudades españolas en los últimos años del pasado siglo. Finalizará con un análisis de las posibles causas de este proceso español e internacional.

Como ya se ha indicado desde que en 1871 entra en funcionamiento la primera línea de tranvía en Barcelona movida por caballerías, hasta finales de ese siglo la concesión, construcción y entrada en servicio de tranvías en España es muy importante. A 31 de diciembre de 1896 las líneas que podemos suponer fundamentalmente urbanas por su denominación y que ya estaban siendo explotadas se reflejan en la Tabla 1.

⁵ Sólo en el territorio de MZA, en 1931 operaban 379 líneas con trayectos que en total superaban los 20.700 kilómetros. HERNÁNDEZ MARCO (2002a) páginas 350-352.

Totalizan cerca de 300 kilómetros y afectan a 20 ciudades españolas, que salvo Avilés, Cartagena y Gijón, eran capitales de provincia⁶.

<i>Ciudad</i>	<i>Denominación de las Líneas</i>	<i>Kms</i>
Alicante	Tranvía urbano	5,719
Avilés	A Salinas	4,748
Badajoz	Tranvía urbano	2,069
Barcelona	Barna a Sans; Barna a Gracia; Les Corts; Atarazanas a Barcelonesa; Atarazanas a Gracia; Barna a Pueblo Nuevo; Circunvalación; Baños Orientales; Ensanche y Gracia; Rambla a San Felipe.	37,029
Bilbao	Urbano; Las Arenas y Algorta; a Santurce	42,406
Cádiz	Calzada de Sanlúcar al bajo de Guía	0,834
Cartagena	Tranvía urbano	2,655
Gijón	A La Guía; a Natahoyo	5,614
Las Palmas	Las Palmas al Puerto de La Luz	6,770
Madrid	Tranvía de Madrid; Tranvía transversal; Tranvía del Hipódromo; Tranvía del Pacífico y Bombilla; Tranvía del Norte; Ventas a Embajadores; Alcalá a Plaza de Toros; Tranvía de La Guindalera; Madrid a Carabanchel; Madrid a Vallecas	64,327
Málaga	Tranvía urbano; Málaga al Palo	8,260
Oviedo	Estación a Campomanes	1,891
Palma de Mallorca	Estación al Puerto	3,000
San Sebastián	San Sebastián a Rentería	10,711
Santander	Al Sardinero; tranvía urbano; enlace a muelles	10,632
Sevilla	Macarena; Osario; Triana; Calzada; S. Pedro; Plaza de Toros; calle Carbón; Florida; Parque	10,058
Tarragona	Tranvía urbano	2,783
Valencia	Circunvalación; interior; al Grao; diagonal; Cabañal; enlace F.C.; ensanche; complementaria	59,621
Valladolid	Tranvía urbano	2,560
Zaragoza	Constitución a Arrabal; a la estación de Barcelona.; al Bajo Aragón; al Torrero; a la estación de Madrid; a la estación de Cariñena; circunvalación	9,774
TOTAL		291,461

Tabla 1. Tranvías urbanos en explotación en 1896. Fuente: *Estadísticas de Obras Públicas (1895-96)*, cit. Uriol Salcedo (1992), Vol. II, páginas 87-92.

En los siguientes años y hasta la Guerra Civil otras ciudades construyeron y pusieron en funcionamiento líneas urbanas de tranvías, a la vez que, como he intentado

⁶ Sobre algunos de los tranvías de estas ciudades existen estudios monográficos como, por ejemplo, para Barcelona (Alemany y Mestre (1986) y Andreu, Huertas y Fabre (1997)); Bilbao (Cava (1990) y Oliozaola, (2002)); Gijón, (Alvargonzález (1985 y 1990)); Granada (Núñez (1999)); Madrid (Valenzuela (1973), López Gómez (1983) y López Bustos (1984)); Oviedo (Tomé (1989)); San Sebastián (Sada (1987)); Valencia (Giménez Chornet (1999)); Vigo Alvarez-Blázquez (1994) o Zaragoza (Peña y Valero (1985)). Sobre los tranvías de otras ciudades hay referencias significativas en obras de geografía urbana y del transporte, como por ejemplo para Alicante (De Vera (1985 y 1989)); o A Coruña (Martínez y Piñeiro (1997), Martínez (2005)).

resumir en la tabla 2, se producía, salvo en el caso de Badajoz por su temprana supresión, la electrificación de todas estas líneas en un proceso que abre Bilbao en 1896 y cierran Alicante, El Ferrol y Pontevedra en 1924 y en donde la importancia del capital extranjero ha sido puesta de manifiesto.⁷

<i>CIUDAD</i>	<i>TRANVÍAS</i>			<i>TROLEBUSES</i>		<i>AUTOBUSES</i>
	<i>Inicio</i>	<i>Electrificación</i>	<i>Final</i>	<i>Inicio</i>	<i>Final</i>	<i>Inicio</i>
<i>Alicante</i>	1893	1924	1969			(1924)-1956
<i>Avilés</i>	1903	1921	1960			1957
<i>Badajoz</i>	1889		1912			
<i>Barcelona</i>	1872	1899	1971	1941	1968	(1906)-1922
<i>Bilbao</i>	1876	1896	1955	1940	1978	1955-59
<i>Cádiz</i>	1906	1906	1952	1951	1975	1951
<i>Cartagena</i>	1892	1907	1959			
<i>Coruña (La)</i>	1903	1913	1954	1948	1979	1966¿
<i>Ferrol</i>	1892	1924	1962			
<i>Gijón</i>	1890	1909	1964			(1947) 1953
<i>Granada</i>	1904	1904	1968	1968		(1933) 1959
<i>Madrid</i>	1871	1898	1972	1950	1966	(1924)-1932
<i>Málaga</i>	1885	1905	1961			(1927)1949
<i>Murcia</i>	1896	1906	1929			
<i>Oviedo</i>	1891	1922	1956			1956
<i>Palma de Mallorca</i>	1891	1916	1959			(1930)-1946
<i>Palmas (Las)</i>	1890	1910	1937-4?			1937
<i>Pamplona</i>	1911	1911	¿			1951
<i>Pontevedra</i>	1889	1924	1943	1943	1989	
<i>San Sebastián</i>	1887	1898	1958	1948	1974	1949
<i>Santa Cruz de Tenerife</i>	1901	1901	1956			1942
<i>Santander</i>	1873	1908	1951	1951	1975	1951
<i>Sevilla</i>	1887	1900	1960			(1933)-1954
<i>Valencia</i>	1876	1900	1970	1951	1976	(1925) 1936
<i>Valladolid</i>	1881	1911	1933			(1933) 1956
<i>Vigo</i>	1914	1914	1968	-1962	1962	1968?
<i>Zaragoza</i>	1885	1902	1976	1951	1975	(1925) -1955

Tabla 2. Cuadro resumen de fechas significativas en ciudades con diversos modos de transporte urbano de superficie en España. Fuentes⁸

De la lectura de estas dos tablas en lo referente a los tranvías, puede desprenderse que la ampliación y electrificación de esta red urbana, por regla general,

⁷ Núñez (1991)

⁸ Nota 5. Para el resto, fechas de trolebuses e inicio de la circulación de autobuses en diferentes páginas web de asociaciones pro-tranvía o trolebuses tales como <http://perso.wanadoo.es/assotram/tramespanya1.htm>; <http://www.tranvia.org>; <http://www.geocities.com/trolleytoby/>; y páginas oficiales de las empresas de transporte urbano y de los propios ayuntamientos. La primera fecha entre paréntesis en los Autobuses, corresponde a la primera noticia de circulación de alguna línea urbana en esas ciudades, aunque la constitución definitiva de la red sea la segunda, más tardía.

significó la introducción de algunas líneas por las calles principales de los núcleos urbanos consolidados en el siglo XIX, la extensión a los ensanches de colmatación de los nuevos barrios entre el primitivo núcleo y las estaciones de ferrocarril de los años 60 y 70 del XIX, líneas de circunvalación a los nuevos perímetros consolidados desde esa fecha a las primeras décadas del siglo XX y, si acaso, algunas líneas en los nuevos barrios construidos para acoger al proceso de crecimiento demográfico de la mayoría de estos 27 núcleos urbanos españoles y que conforme avanza el siglo XX, hasta la década de los 70, tienen un comportamiento sensible y crecientemente más dinámico que el conjunto español. Por esto, y aunque el fenómeno arranca en el siglo anterior, especialmente en su última década, es el siglo XX el que suele ser caracterizado como el de la verdadera urbanización de la población española con la modernización urbana necesaria, en la que la instalación de redes urbanas de transporte no era la menor y que cambiaron bastante radicalmente el aspecto de las ciudades hispanas.⁹

De hecho, en los 30 primeros años del siglo XX, y de acuerdo con la tabla 3, considerando crecimiento de la urbanización cuando las ciudades crecen sensiblemente más que el conjunto nacional,¹⁰ mientras la población de hecho total española pasaba de los 18,6 a los 23,6 millones de habitantes, con un crecimiento medio anual del 0,8%, los núcleos con red tranviaria crecieron al 1,7%, y sólo Avilés ligeramente, más Cádiz y Cartagena crecieron menos que el conjunto español. La continuación del crecimiento en las dos décadas siguientes, aún con el impacto de la Guerra Civil, significó, en la mayoría de los casos la necesidad de ampliación considerable de sus áreas urbanas. Y así, entre 1930 y 1950, la población de las ciudades tratadas volvió a incrementarse a un ritmo aún mayor, el 2,16% anual frente al 0,91 del total español. El siguiente crecimiento intercensal hasta 1960, lejos de aminorar el ritmo de crecimiento lo intensificó hasta un 2,30% frente al 0,94% español. En resumen, las 27 ciudades de nuestra muestra, en los 60 primeros años del siglo XX, pasaron de concentrar poco más de 2,74 millones de habitantes a casi 8,3, multiplicándose pues por tres.

El crecimiento de la superficie de las áreas urbanas para acoger a toda esta población tuvo, en mi opinión, entre otras cosas, una doble dimensión respecto al transporte. Por una parte, el aprovechamiento al máximo de la capacidad del modo transporte predominante, el tranvía, en las líneas urbanas consolidadas en su expansión superficial antes de la Guerra y en las primeras décadas de la postguerra. Y así, como expresa el Gráfico 1, esos son los momentos de mayor extensión de las líneas de tranvías, mientras que es en los primeros años 50¹¹ cuando consiguen transportar al mayor número histórico de viajeros como puede observarse en el Gráfico 2. Estos son los momentos del mayor predominio del tranvía español.

⁹ Pérez Moreda (1999), páginas 34-36. Núñez(2005) páginas 184-185.

¹⁰ Hietala, pág. 36

¹¹ De acuerdo con el *Anuario Estadístico de España*, el máximo de la red tranviaria española –aunque incluyendo las líneas interurbanas– se produce en 1931, con 1.464,6 kilómetros. Tras la Guerra Civil, cuando la misma fuente reanuda la serie, el máximo de 806 kilómetros será el de 1948. En cuanto a los pasajeros transportados, el máximo se alcanza en 1952, con 957 millones de viajeros.

Ciudades	1900-30	1930-50	1950-60	1960-70	1970-81
Alicante	1,31%	1,89%	1,72%	4,76%	3,13%
Avilés	0,80%	1,48%	9,59%	5,97%	0,58%
Badajoz	1,20%	3,18%	2,18%	0,61%	1,18%
Barcelona	2,21%	1,28%	2,21%	1,27%	0,06%
Bilbao	2,32%	1,85%	2,95%	3,62%	0,54%
Cádiz	0,30%	1,48%	1,82%	1,58%	1,51%
Cartagena	0,09%	0,52%	0,99%	1,93%	1,63%
Coruña (La)	1,82%	3,16%	3,19%	0,74%	2,05%
Ferrol	1,18%	4,15%	-0,33%	1,79%	0,45%
Gijón	1,73%	1,86%	1,30%	4,64%	3,16%
Granada	1,54%	1,42%	0,20%	2,16%	3,25%
Madrid	1,98%	2,83%	3,78%	3,74%	0,13%
Málaga	1,28%	2,05%	0,96%	2,45%	3,00%
Murcia	1,22%	1,69%	1,50%	-0,27%	1,70%
Oviedo	1,56%	1,80%	2,03%	2,17%	2,12%
Palma de Mallorca	1,12%	2,33%	1,69%	4,39%	2,66%
Palmas (Las)	1,96%	3,60%	2,65%	4,46%	2,47%
Pamplona	1,32%	2,87%	3,41%	4,64%	2,21%
Pontevedra	1,12%	1,80%	1,74%	0,43%	2,19%
San Sebastián	2,55%	1,98%	1,93%	2,30%	0,57%
Santa Cruz de Tenerife	1,67%	2,72%	2,84%	1,44%	2,34%
Santander	1,54%	0,98%	1,62%	2,64%	1,88%
Sevilla	1,51%	2,66%	1,80%	2,41%	1,78%
Valencia	1,41%	2,47%	-0,09%	2,91%	1,41%
Valladolid	0,97%	1,65%	2,25%	5,04%	3,40%
Vigo	3,61%	4,04%	0,55%	3,48%	2,76%
Zaragoza	1,96%	2,22%	2,37%	4,38%	2,10%
Total Ciudades	1,72%	2,16%	2,30%	2,85%	1,20%
ESPAÑA	0,83%	0,91%	0,94%	1,17%	1,06%

Tabla 3. Crecimiento medio anual de las ciudades con sistemas consolidados de transporte urbano Fuente: I.N.E. *Censos de población*.

Pero por otra parte, el crecimiento superficial en nuevos y más alejados barrios, que se hará más intenso aún a partir de los años 50 y durante los 60, obligaba a las autoridades municipales españolas a incrementar la oferta de transporte público en esos nuevos espacios urbanos. Y en ese momento histórico varios factores iban en contra del tranvía. Los más importantes, a mi juicio fueron:

1. la proximidad de la finalización del periodo concesional en las líneas más antiguas, normalmente coincidente con las que circulaban por los núcleos urbanos céntricos y ensanches más consolidados, y la generalización de la consideración de prácticas monopolistas y abandono de modernización por parte de muchas compañías tranviarias e incluso, la creciente opinión de considerar la tecnología tranviaria como cercana a la obsolescencia.
2. Las posibilidades reales en España, tras los años más duros del Primer Franquismo, de un modo de transporte visto como más moderno,

especialmente cuando se pueda disponer de autobuses para uso urbano tecnológicamente competitivos.

3. La reanudación, e impulso definitivo a la motorización privada, coincidente temporalmente con lo anterior y que resaltaba el entorpecimiento que para el tráfico de superficie significaba el tranvía, sólo parcialmente resuelto con la reconversión de algunas de esas líneas en trolebuses.
4. La aparente ventaja, en términos económicos, del nuevo modo, y la mayoritaria opción por él de los Ayuntamientos que avanzan en sus competencias sobre la coordinación del transporte urbano hasta llegar a la municipalización del mismo en muchas ciudades.

Efectivamente, muchas concesiones, fundamentalmente las de las líneas más céntricas y que antes comenzaron a funcionar, empezaban a ver muy cerca la finalización del periodo concesional tras la Guerra Civil¹². En estas condiciones, algunas empezaron a ser rescatadas por los Ayuntamientos, presionados por las deficiencias del servicio ofrecido por las compañías concesionarias, poco proclives a invertir ante esa cercanía, como había sucedido décadas antes con el llamado ‘Problema Ferroviario’ en las grandes compañías de vía ancha.¹³ Las deficiencias del servicio era agravado, además, con los problemas energéticos y de repuestos de la postguerra, por lo que en algunos ayuntamientos se tendió a la programas de coordinación obligatoria o a la municipalización, utilizando argumentos de este tipo.¹⁴ En estas circunstancias sólo en contadas ocasiones, como en Zaragoza, se optará por establecer nuevas líneas de tranvías a los nuevos barrios¹⁵.

La solución más común, cuando las condiciones económicas generales lo permitieran –posibilidad de adquisición de autobuses, repuestos y combustible- fue la sustitución en los centros y ensanches por trolebuses y/o autobuses, y después sólo autobuses, y ofertar a esos nuevos barrios un transporte en autobuses.

Aunque la precocidad máxima en servicios urbanos de autobuses, como en otras cosas, posiblemente haya que otorgársela a Barcelona que se adelanta casi veinte años, con su fugaz intento de 1906, ya en los años 20 y 30 se produce el establecimiento de líneas de autobuses urbanos en varias ciudades españolas (Barcelona, Madrid, Valencia,

¹² El ‘Reglamento’ de la Ley General de Ferrocarriles y Tranvías de 1877, establecía el plazo de concesión en 60 años, por lo que muchos de las líneas en funcionamiento a final de siglo XIX terminarían sus concesiones entre los años 50 y 60 del XX. Y así, por ejemplo las primeras líneas gijonesas lo hicieron en 1956. (Alvargonzález (1985), página 18. En Granada la red básica urbana y la complementaria red interior expiraban en 1956 y 1967/73. (Núñez (1999), página, 40), en Valencia et

¹³ Hernández Marco (2002a).

¹⁴ El rescate anticipado y municipalización del transporte urbano afectó a varias de estas ciudades, como Bilbao en 1943 (Cava (1990), páginas 159-162), Madrid en 1947

(<http://www.emtmadrid.es/about/history.html>), Barcelona en 1957

(http://www.tmb.net/es_ES/tmb/queestmb/historia.jsp), o la coordinación municipal del transporte urbano en Valencia en 1941 hasta la unificación de la reversión de concesiones en 1961 (Hernández Marco (2005), etc.. Aunque también en algún caso como Zaragoza en 1944 se prolonga la concesión hasta 1982. (Peña y Valero (1986), página 49.

¹⁵ Peña y Valero (1986), páginas 48-54.

Alicante, Sevilla, Granada, Málaga, Las Palmas y Palma) como se indica en la Tabla 2, o en algunas otras ciudades sin tranvías, como en Vitoria.¹⁶ Pero estas líneas, inicialmente, no competían con las de tranvías directamente pues eran complementarias. Pero empezaron a poder comparar la frecuencia, comodidad etc., del nuevo modo de transporte frente al tradicional tranvía.

Y un elemento aún más importante, a mi juicio. La motorización española, que había arrancado con fuerza en los años 20 y 30, empieza a reanudarse desde principios de los años 50 como pone de manifiesto el gráfico 3.

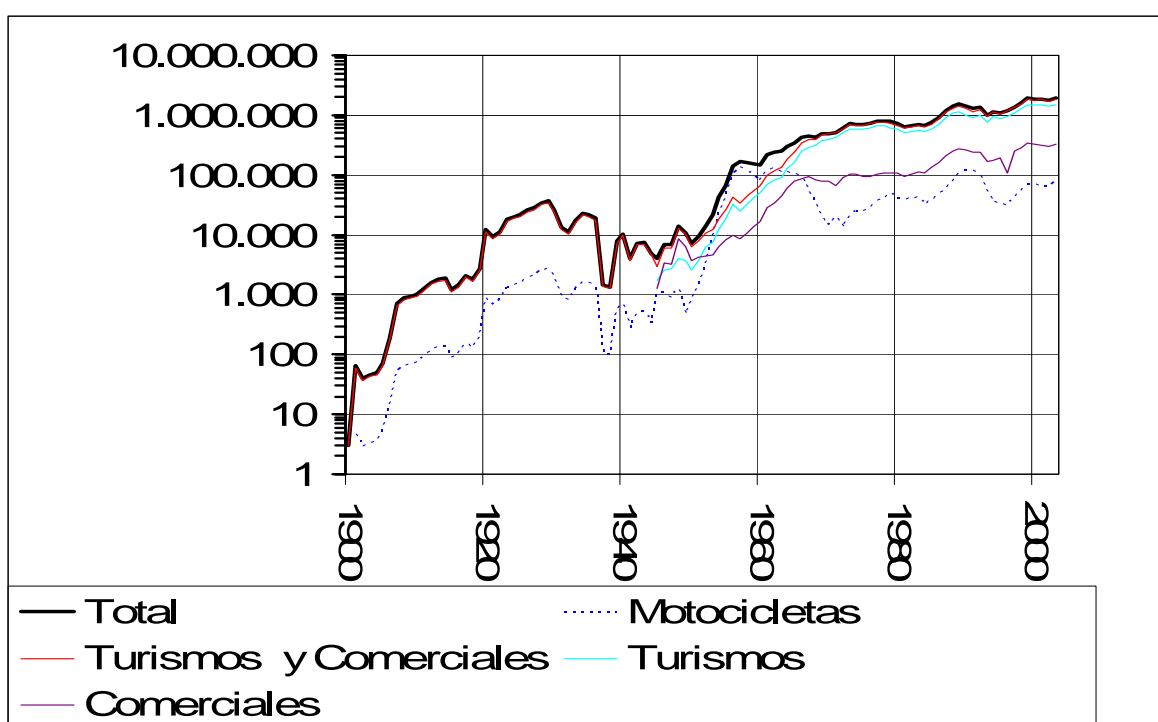


Gráfico 3. Matriculación anual de vehículos en España 1900-2000. Fuente: *Anuario(s) Estadísticos de España y DGT.*

Se suele decir que para la motorización de la sociedad española durante el siglo XX, los primeros hitos de la Sociedad Española de Automóviles de Turismo (SEAT) –como la matrícula, en noviembre de 1953, en Barcelona de la primera unidad del modelo «1400», y, más aún, la producción de los primeros 2.586 «Seat 600» en 1957–, significaron la cesura fundamental en la intensidad de difusión del automóvil, el antes y el después. Algo hay de cierto en eso si vemos la serie histórica de la matriculación de vehículos en España: sólo en 1962 se superó la cifra de 100.000 turismos y vehículos comerciales matriculados, que serían más de 500.000 en 1971 y más de un millón en 1987.

¹⁶ Para Barcelona, González (1990) y Alemany y Maestre (1986). Madrid, López Gómez(1983) pág.57 Uriol (1992), II, pág.397; Barcelona, http://www.tmb.net/es_ES/tmb/queestmb/historia.jsp pág.; Alicante, De Vera (1989)pág.138). Zaragoza, Peña y Valero (1986), pág .44 . Valencia, Hernández Marco(2005), Vitoria, Hernández Marco (2002b)

Hasta esos momentos, se pueden distinguir, al menos, tres etapas claramente diferenciadas: una primera, de iniciación, que dura hasta la Primera Guerra Mundial; una segunda, muy dinámica, que transcurre entre 1919 y 1935, con especial interés en los años inmediatamente previos a la Segunda República; y, finalmente, una tercera, con la detención brusca del proceso de motorización a causa de la Guerra Civil y el Primer Franquismo.

Hasta que en noviembre de 1953 comenzó a rodar por las carreteras el primer Seat, se matricularon en España algo más de medio millón de vehículos, de los que unos 50.000 fueron motocicletas y 458.350 automóviles de cuatro o más ruedas. De estos últimos, hasta 1919, lo hicieron poco más de 17.000, lo que confirma la idea de que el automóvil era entonces en España, como en casi toda Europa, un producto extremadamente minoritario: el ritmo de matriculación superó las 1.000 unidades anuales sólo a partir de 1910. Los vehículos comerciales eran escasos y los turismos pertenecían a un reducido grupo social, compuesto fundamentalmente por miembros de familias aristocráticas interesadas en el riesgo y el deporte, a los que pronto se sumarían algunos empresarios, ingenieros y médicos que fueron cautivados por el aura de modernidad y exclusividad del automóvil. En una segunda etapa, tras la Gran Guerra, el ritmo de difusión fue bastante intenso, con magnitudes relativas comparables a otros países europeos en el decenio de 1920. La combinación de los efectos de la Gran Depresión y el cambio de régimen político que supuso la llegada de la Segunda República determinó una crisis de la que, sin embargo, ya se estaba saliendo en 1934. De esta forma, entre 1919-1935, se registraron 335.147 nuevas matriculaciones. En vehículos de cuatro o más ruedas, el máximo de matriculación anual de 1929, con 34.326 automóviles, no se superaría de manera continuada hasta 1958, cuando entre los 43.618 turismos y vehículos comerciales registrados ya se encontraban varios miles de «seiscientos».

Esta evolución de la motorización española y sus características antes de que pueda considerarse como masiva, especialmente la de los periodos 1919-35 y los primeros años 60, empezó a hacer que el automóvil privado empezara a ser muy habitual en los centros urbanos y los primeros ensanches del XIX-XX, hábitat habitual en esas épocas de las clases altas y medias urbanas, las primeras en motorizarse, y de circulación de los servicios de taxi. Es en esos ámbitos urbanos, con calles relativamente estrechas, donde la presencia de los tranvías comienza a verse problemática y, en consecuencia, antes empieza a plantearse su sustitución, por modos más modernos y, aparentemente que produzcan menos servidumbres a la progresiva conquista del tráfico motorizado urbano. El proceso parece haber seguido de tres formas. Dos, utilizando como sustitutos el trolebús. La última, más radical, sustituyendo pura y simplemente la tracción eléctrica por el motor de explosión de los autobuses¹⁷.

Las dos primeras formas, utilizan el trolebús que aprovecha el tendido eléctrico tranviario, sin la servidumbre de los raíles. Como puede verse en los gráficos 1 y 2 y en la tabla 2, La experiencia de los trolebuses españoles, más tardía que en Europa que

¹⁷ Una explicación muy coherente, en el mismo sentido, desde la óptica de la geografía urbana y para el caso de Madrid, en López Gómez(1983), páginas 88-89.

cobra auge especialmente en los años 30, se inicia en Bilbao en 1940. Las 12 ciudades españolas que introdujeron el trolebús lo hicieron de dos formas. Las ciudades más grandes o con redes más extensas prácticamente interurbanas, sustituyeron algunas de sus líneas de tranvías más céntricas o con circulación tranviaria más dificultosa por lejanía o características, por líneas de trolebuses. Es el caso de Bilbao –línea Santiago-Misericordia-; de Valencia – San Vicente-José Antonio-Monteolivetede-; o de Zaragoza – Centro-Terminillo-; o de Madrid –liberando de tranvías la Puerta del Sol, con diversos destinos-; de Barcelona, –línea San Andrés a Santa Coloma-; o de San Sebastián, – Alameda-Benta Berri y Monte Igueldo-. En otras ciudades, especialmente en muchas de menor tamaño, la sustitución de los tranvías por trolebuses fue total, no progresiva como en las anteriores. Esto último se dio en Pontevedra, Santander, Cádiz y finalmente Granada¹⁸.

Con estas formas de introducción, los máximos en longitud de red del trolebús en España se alcanzarán en 1963 con 276 kilómetros. El máximo de viajeros, sin embargo, es en 1944, con 366 millones anuales, aproximadamente entre la tercera y cuarta parte de los movidos en tranvía, cuando sólo existen trolebuses en Bilbao, Barcelona y Pontevedra, aún no es importante la competencia del autobús, y la novedad frente a los tranvías debía jugar a su favor. Cuando la serie de los kilómetros de red nos lo permite, y ahora ya con la competencia del autobús, el nuevo máximo se produce en 1963, con 205 millones de viajeros anuales, un tercio de los del tranvía y menos de la cuarta parte del autobús, que desde ese mismo año, transporta más viajeros que los dos sistemas eléctricos juntos, con más de 865 millones de viajeros.

Pero parece evidente que a pesar de estos intentos de mantener la tracción eléctrica, como en muchos otros países¹⁹, el motor de explosión del autobús acabaría por ganar la partida. En donde primero se había producido fue en los Estados Unidos, fundamentalmente, en dos oleadas sucesivas tras alcanzar el máximo de viajeros en 1920, la primera entre 1926/27 y 1940, que los redujo a menos de la mitad y la segunda entre 1946 y 1955, en donde tras recuperarse algo durante la GM hasta los niveles de 1930, se derrumbó definitivamente a menos de la décima parte de los pasajeros transportados en 1920.²⁰

En España, como refleja la tabla 2, aunque los intentos previos a la Guerra Civil, sólo se consolidaron en pocos casos, habría que esperar a los años 50 para que la aparición del bus lo sea con fuerza, pues en los años cuarenta eso no era posible por los problemas que el conflicto y las restricciones de la autarquía impusieron a todo el tráfico rodado. Baste decir que en 1950, el parque de ‘omnibus’ existentes en España era según las fuentes oficiales de 8.712 vehículos, gran parte de gasolina y muy

¹⁸ Un resumen de la mayoría de las líneas históricas de trolebuses españoles, con referencias al material rodante utilizado, especialmente de importación como los británicos BUT y los franceses Vectra, o de fabricación nacional por Pegaso, Maquitrans o Escoriaza puede consultarse en <http://www.geocities.com/trolleytoby/Trolebus.html>.

¹⁹ Por ejemplo en Gran Bretaña, la sustitución de tranvías por trolebuses y autobuses que ya había comenzado en el periodo de entreguerras se acelera tras 1945. Manchester cerró su última línea de tranvía en 1949 y Londres en 1952. El número total de material móvil tranviario que había llegado a 14.400 en 1927, 9.000 en 1938 y 6.000 al final de la guerra, cayó a 2.000 en 1956. A principios de los 60 los únicos tranvías que circulaban por Gran Bretaña eran en Blackpool. El trolebús, tampoco le sobrevivió mucho. El último se desmanteló en 1972. (Barrer y Gerhold (1993), página 97.

²⁰ Slater (1997) gráfico 2 y páginas 51-52.

antiguos²¹. A partir de 1950 empiezan a producirse una serie de acontecimientos que van a ir permitiendo el avance del autobús urbano. Por una parte, el fin del embargo petrolero a la España de Franco y la mejor disponibilidad de ENASA para satisfacer la demanda de vehículos industriales con motor diesel. Efectivamente de ese año arranca la fabricación de los monocasco Z 403 diesel, y las nuevas versiones Z 408 de 1956, completados a partir de 1960 con los modelos Pegaso 5010 y 5060-62 (1962) que fueron los más usados en la configuración de las flotas de autobuses urbanos españolas.²² De esta forma, si hasta 1947, difícilmente se matriculaban un centenar de autobuses en España, a partir de esa fecha se superan con holgura los 500 y los 700 desde 1958, el millar desde 1960 a 1962 y los dos millares desde 1963.

En estas condiciones el avance del autobús en las ciudades españolas fue ya posible. De los poco más de 600 kilómetros de red servidos por autobuses en 1948 a los más de dos mil desde 1961. Del millar de vehículos en 1956 a los 3.746 de 1965²³. Y como ya habíamos dicho anteriormente, desde los escasos 200 millones de pasajeros transportados en 1950, cuando entre tranvías y trolebuses transportaban mil millones, a los más de 500 desde 1959 y, sobre todo al hecho que desde 1963, los vehículos de motor de explosión superarán en viajeros transportados a los de tracción eléctrica, hasta que el proceso de eliminación de ésta se acelere, circulando la última línea de tranvía en 1976 y la última línea urbana de trolebuses tres años más tarde. Sin embargo, también como ocurrió en otros países y se verá más adelante, y casi coincidente con la eliminación de la tracción eléctrica, la continuación acelerada de la motorización de la sociedad española que reflejaba el gráfico 2, con la superación del medio millón de matriculaciones anuales desde 1971, provocará una crisis global de los sistemas urbanos de transporte colectivo en beneficio de los particulares. Efectivamente el máximo español en los transportes urbanos de superficie se consigue en 1977, sin llegar a alcanzar los dos mil millones de viajeros anuales. A partir de ahí ya hasta 1990, pierde 500 millones de viajeros en beneficio del transporte privado, siendo este un fenómeno que como indica el apéndice 1, toca también al transporte subterráneo, limitado a Madrid y Barcelona, que alcanza sus menores registros cinco años antes. La saturación del tráfico privado en las grandes ciudades y las políticas más activas a favor del transporte público – generalización de subvenciones a la explotación incluidas²⁴– y, al menos, parcialmente disuasorias en las calles más céntricas para el tráfico privado, por parte de las autoridades municipales en las dos últimas décadas del siglo XX, han reinvertido la tendencia en el número de pasajeros transportados aunque sin llegar aún a los máximos de los años 70.

Esta última tendencia se está reforzando aún más en los primeros años de la actual centuria, gracias a la entrada en servicio de transportes del tipo metro en Valencia, Bilbao y Sevilla, las tres más grandes ciudades españolas tras las dos que los

²¹ Hernández Marco (1996), INE (1952), páginas 26-27.

²² LÓPEZ CARRILLO, José M^a (1998), Apéndice 10.

²³ INE(1965), página 185. Puede observarse la rapidez del proceso de adquisición de autobuses por parte de las empresas de transporte urbano, en el hecho de que de esos 3.746 autobuses urbanos de 1965, ya sólo quedaban 32 de motor de gasolina y que 2.392, es decir el 64%, tenía una antigüedad menor de cinco años. *Ibidem*, página 42.

²⁴ Puede verse un ejemplo de estas políticas para el caso de una ciudad media como Vitoria, en Hernández Marco (2002) y (2004) o de una grande como Valencia, también en Hernández Marco(2005).

inauguraron en el primer cuarto del siglo XX (Madrid y Barcelona) y lo hará aún más en los próximos, cuando a las cifras de pasajeros urbanos transportados en autobús y metro se les unan los de los ‘nuevos’ tranvías. Efectivamente con la reapertura en 1994 de una línea de tranvía en Valencia, seguido antes de acabar el siglo XX por la también reapertura del tranvía turístico de A Coruña en 1997, se inicia un proceso de proyectos de líneas de tranvía o ‘metro ligero’ en muchas ciudades españolas, de los que ya están en funcionamiento los de Bilbao (2002), Alicante (2003) y Barcelona (2004) y en diversas fases de construcción los de Santa Cruz de Tenerife, Palma de Mallorca, Vitoria y San Sebastián, Sevilla, Málaga, Granada y Cádiz, Gerona y Tarragona, Pontevedra y Zaragoza²⁵. Es decir, salvo Vitoria y Gerona que nunca los tuvieron, y parcialmente Tarragona (por el histórico interurbano Tarragona-Reus), todas ciudades que desmontaron los tranvías tradicionales en los años 60 y 70, cuando el triunfo del autobús parecía incontestable.

Así pues, y como decíamos al principio de este trabajo, también en España se produce la serie de transformaciones que afectaron a muchas ciudades a ambos lados del Atlántico durante el siglo XX.

Para terminar, vamos a intentar aportar alguna luz, desde el caso español, a la polémica historiográfica –en su origen política- sobre las causas de la sustitución de la tracción eléctrica por la de explosión, quizá la más visible de esas transformaciones generales en el transporte público urbano.

Como fue en los Estados Unidos donde antes comenzó la sustitución masiva de tranvías por autobuses de la forma que mencioné anteriormente, no es de extrañar que fuera también en Norteamérica donde primero surgieran interpretaciones sobre sus causas y, especialmente, donde antes surgieran teorías “conspirativas” para explicar el fenómeno. Como principal protagonista de estas conspiraciones destaca la constructora automovilística General Motors, si bien siendo acompañada, se podría decir en su culpabilidad como cooperadores necesarios, por empresas como las petroleras Phillips Petroleum y Standard Oil, la fabricante de neumáticos Firestone, y diversas compañías de transporte urbano tales como Nacional, Pacific y American City Lines, desde 1937 controladas por las primeras. Estas teorías conspirativas también se trasladaron a Europa, cambiando los protagonistas. Quizá con menos eco, también llegaron a España, en donde el protagonista conspirativo por excelencia fue la marca Pegaso, es decir ENASA.

El párrafo siguiente, escrito por Andreu, uno de lo que podemos llamar historiadores oficiales de los transportes públicos barceloneses es un ejemplo de la traducción española de las teorías conspirativas sobre la desaparición de los tranvías:

“Después de la municipalización, Tranvías de Barcelona -que cambió su nombre por el de Transportes de Barcelona- dio prioridad a la extensión de la red de autobuses. En 1964 el número de vehículos públicos con tracción de gasolina superó por primera vez al de los de tracción eléctrica. En 1968 dejaron de circular los últimos trolebuses y los tranvías que quedaban en aquella época tan sólo se utilizaban en las líneas periféricas que unían los barrios con el centro de la ciudad. Un centenar de estos tranvías eran de segunda mano -y, a pesar de todo, modernos-, y fueron comprados en

²⁵ Pueden consultarse los proyectos y realidades españolas y mundiales de este renacer tranviario, por ejemplo en <http://www.tramvia.org/>.

1963 en la ciudad de Washington. La presión económica de la empresa Pegaso y de las multinacionales del petróleo, un falso sentimiento de modernidad -hábilmente explotado por la prensa- según el cual el tranvía era un transporte desfasado, y la decisión política personal del alcalde Porcioles sentenciaron a muerte a los tranvías de Barcelona, históricamente odiados, pero también queridos." ²⁶

El origen de estas teorías en Estados Unidos²⁷ arranca en una fecha tan temprana como 1947, cuando un gran jurado californiano acusó a las compañías mencionadas anteriormente de diversas violaciones de la legislación antitrust, la conocida Ley Sherman, por prácticas monopolísticas en la venta de autobuses y otros productos relacionados, al controlar financieramente una multitud de empresas de transporte urbano repartidas por toda la geografía estadounidense. En 1955, tras sucesivas apelaciones, el caso parece darse por concluido con una sanción de 5.000\$ por uno de los cargos contra General Motors. Sin embargo, las acusaciones contra GM volvieron a salir a la luz desde 1962 en la era Kennedy, con ocasión de diversos informes sobre la crisis del transporte colectivo urbano que colocó de nuevo a la compañía automovilística en el foco de atención de los medios de comunicación. La crisis del petróleo indicada en 1973 y el impacto sobre la subida de los carburantes provoca un recrudecimiento de la cuestión, en el marco de las discusiones parlamentarias de la Ley de Reorganización Industrial, ahora de la mano del senador Edgard Kennedy y del alcalde de San Francisco Joseph Alioto, influenciados por el trabajo *El Transporte americano de superficie*, del fiscal antitrust Bradford Snell. En el informe, Snell afirmaba que GM puso conscientemente en práctica una estrategia de sustitución de líneas interurbanas de ferrocarriles de transporte de viajeros y de tranvías y trolebuses, por autobuses, monopolizando su producción que destruyó más de 100 sistemas de transportes eléctricos de superficie de 45 ciudades, entre ellas tan importantes como New York, Philadelphia, Baltimore, St. Louis y Los Angeles. En esta tesis, la sustitución de estos sistemas que eran más eficientes, por otros menos eficientes como los autobuses, provocó y agudizó la crisis de las empresas de transporte colectivo y, como consecuencia, la intensificación de la opción por el automóvil privado, es decir, con ello se incrementó más la venta de automóviles, sector en donde de nuevo aparecían los poderosos intereses de la GM, productoras de neumáticos y petroleras. Las tesis de Snell, especialmente la relacionada con la eficiencia de los tranvías y autobuses tuvieron en los años 80 alguna confirmación académica, en el sentido que intentaron demostrar que, aunque los costos operativos a primera vista parecían favorecer a los autobuses frente a los tranvías, la mayor capacidad de transporte de éstos, y en menor medida de los trolebuses, inclinaban finalmente las ventajas de eficiencia económica del lado de la tracción

²⁶. Andreu (1977), coautor del libro publicado por TMB *La Ciudad transportada*. La cita procede de la página oficial de Barcelona,

http://www.bcn.es/publicacions/b_mm/bmm_transporte/bmm_transport_58.htm.

También publicaciones más académicas se hacen eco de ello. Por ejemplo Núñez (1999), página 122 “(los autobuses) contaron incluso con el apoyo de la política de industrialización a ultranza del Régimen, empeñada en fabricar en España motores diesel y camiones y decidida también en hacerlos adquirir por todas partes”, si bien en páginas anteriores y posteriores explica las dificultades de la compañía tranviaria granadina en el centro urbano con muchas otras razones no conspirativas.

²⁷ Lo que sigue es un resumen de Bianco (1998)

eléctrica²⁸, o que el efecto final de la sustitución fue la invasión del vehículo privado.²⁹ Sin embargo, desde los años 90, parece imponerse académicamente en los Estados Unidos otras tesis que ponen en cuestión tanto la pretendida conspiración de GM, entre otras cosas porque parece demostrado que las inversiones de ésta en las compañías de autobuses, a través de su subsidiaria Yellow Truck & Coach Man., no comienzan hasta 1939, cuando el primer declive de la propulsión eléctrica ya había comenzado bastantes años antes como se vio, como la cuestión de la mayor eficiencia económica del tranvía haciendo abstracción de la intensidad de la utilización del transporte público en determinadas líneas, especialmente en las de media/baja utilización o las mejoras técnicas e institucionales.³⁰ Efectivamente, hay bastantes evidencias de que si en todos los casos antes de 1920 los costos operativos de los tranvías eran menores que los de los autobuses, la situación se había dado totalmente la vuelta en 1950³¹. En algún momento entre esas dos fechas, los autobuses comenzaron gradualmente a abaratar sus costos operativos, primero en las líneas con más débil utilización, en función de las mejoras técnicas introducidas en beneficio de la comodidad con los neumáticos primero y entre 1936-39 con el diesel y la transmisión automática. Igualmente, los avances en la pavimentación de las calles, por el avance generalizado del vehículo privado, favorecían institucionalmente al autobús frente al tranvía. Cuando la motorización privada comience a hacer disminuir globalmente el transporte colectivo –tanto en tranvías como en autobús– y por tanto aumentando la existencia de líneas con débiles intensidades de utilización la la ventaja en costes operativos de éstos últimos, más sus ventajas técnicas conseguidas, daría definitivamente la puntilla a los tranvías.

Como se ha visto para España, la introducción de autobuses antes de la Guerra Civil fue muy limitada y, en bastantes casos, casi episódica, cuando eran propulsados por gasolina, eran relativamente pequeños y, los más antiguos incluso con ruedas macizas. Desde 1950, la fabricación por Pegaso de autobuses diesel, y ya con las ventajas de tamaño de chasis, transmisiones y neumáticos, más el avance de la motorización privada con el consiguiente asfaltado viario, unido a las rigideces institucionales de las compañías de tranvías, las necesidades de modernización de los viejos tranvías y de reposición de las costosas infraestructuras y, por tanto, las ventajas en costes operativos de los autobuses, abrieron el camino para la sustitución total en poco más de veinte años.

En apoyo de esta última explicación, donde los costes operativos parecen determinantes, podemos utilizar los datos agregados que se conocen sobre ingresos y gastos de tranvías y autobuses. En el Gráfico 4 se ha trasladado la relación entre ingresos y gastos de los diversos modos españoles según las fuentes oficiales. Hasta 1962 la recaudación de los tranvías supera a los gastos, y la

²⁸ St. Clair (1981)

²⁹ Yago (1985).

³⁰ Bianco (1998), páginas 10-14. Slater (1997), páginas 59-60.

³¹ En Gran Bretaña, ya en los años 30 oficialmente se consideraba equilibrados los costes operativos de ambos modos, utilizando autobuses de gran capacidad. En San Francisco en 1949, los costes del autobús ya son un 37% menos que los del tranvía. Finalmente, para 1961 en Philadelphia, los costes del tranvía eran casi el doble que los del autobús. Slater (1997), pág. 59.

relación es incluso superior tanto a los trolebuses como a los autobuses. Sin embargo desde 1963, el fuerte incremento general de los gastos –tanto en personal como en combustible-, aunque general en todos los modos dadas las razones institucionales y políticas de los mismos, al coincidir con el descenso de ingresos en los tranvías, consecuente con su pérdida de viajeros desde principios de la década, comienza a hacer fuertemente deficitario a este modo, mientras aunque también en menor medida que antes, tanto los trolebuses como los autobuses, consiguen ingresar por viajeros más que lo que suman sus gastos, hasta 1970 en el caso de los autobuses y hasta 1973 en el de los trolebuses. Cuando ante la pérdida de ingresos por la pérdida global de viajeros se generalice, el inicio de la práctica de subvenciones a la explotación por parte de las instituciones desde 1975, tendente a equilibrar los resultados de las empresas por las nuevas subidas de los combustibles y de los costes salariales, ya será muy tarde para los modos eléctricos de superficie, que salvo testimonialmente, habían desaparecido en los años anteriores.

Concluyendo, podríamos decir que más que al ‘Pegaso’ será al ‘Seiscientos’ a quién habría que acusar por la desaparición de los tranvías. Su creciente presencia, eso sí, ayudó al autobús para eliminar la tracción eléctrica sobre raíles urbanos debido a la mayor eficiencia económica, mayor flexibilidad para adaptarse a líneas de débil o media utilización y mejoras técnicas disponibles frente a la mayoría de los obsoletos tranvías que circulaban en España en los decisivos años 60.

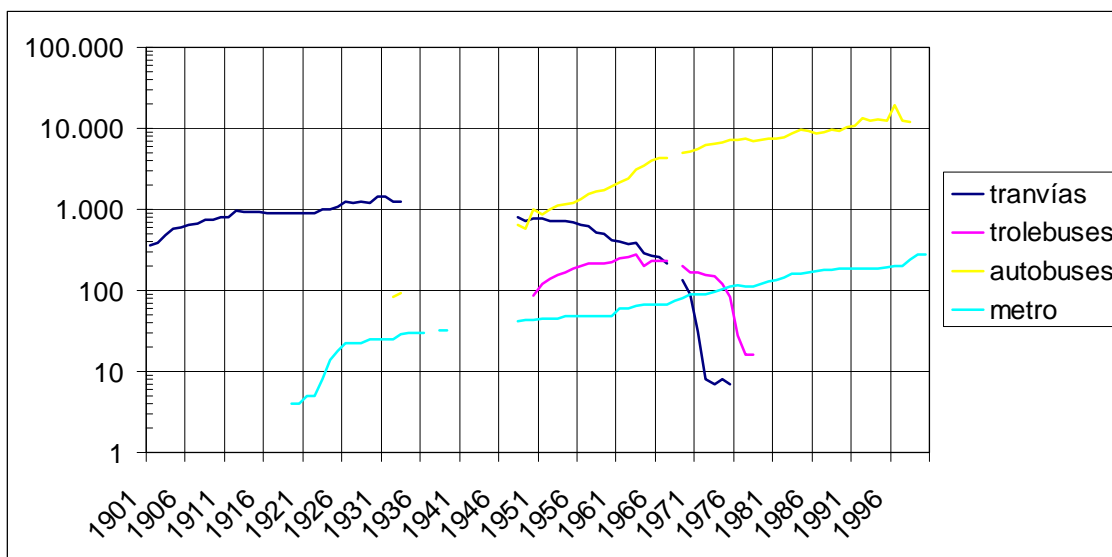


Gráfico 4. Kilómetros de red de los diversos modos de transporte urbano en España. Fuente: *Anuario(s) Estadístico(s) de España*, salvo tranvías 1901-1929, Ceballos Teresi, J.G.(1932), cit. En Gómez Mendoza,A.(1989)

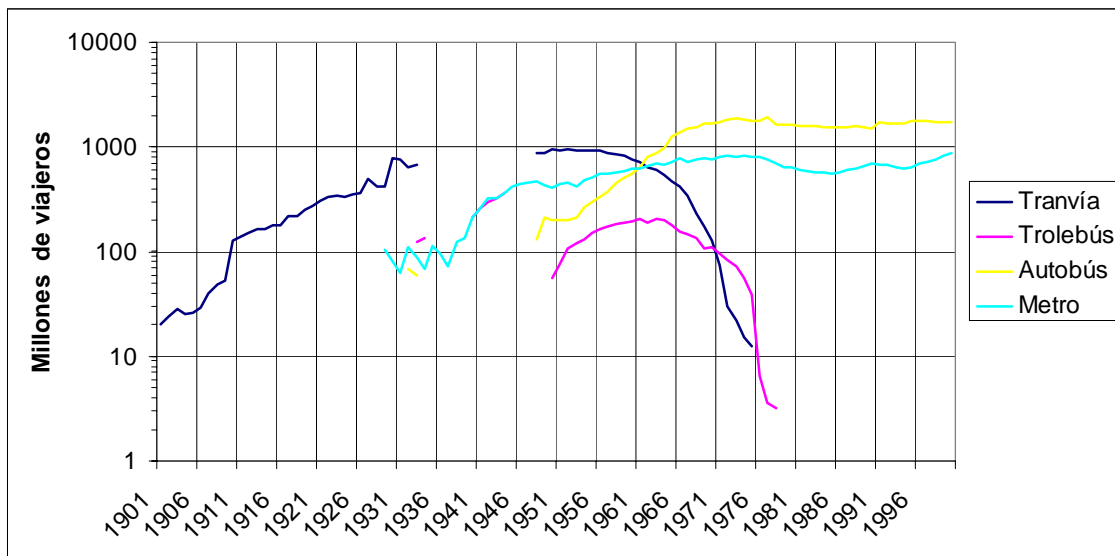


Gráfico 5. Viajeros anuales en el transporte urbano español. Fuente: *Anuario(s) Estadístico(s) de España*, salvo tranvías 1901-1929, Ceballos Teresi, J.G.(1932), cit. En Gómez Mendoza, A.(1989).

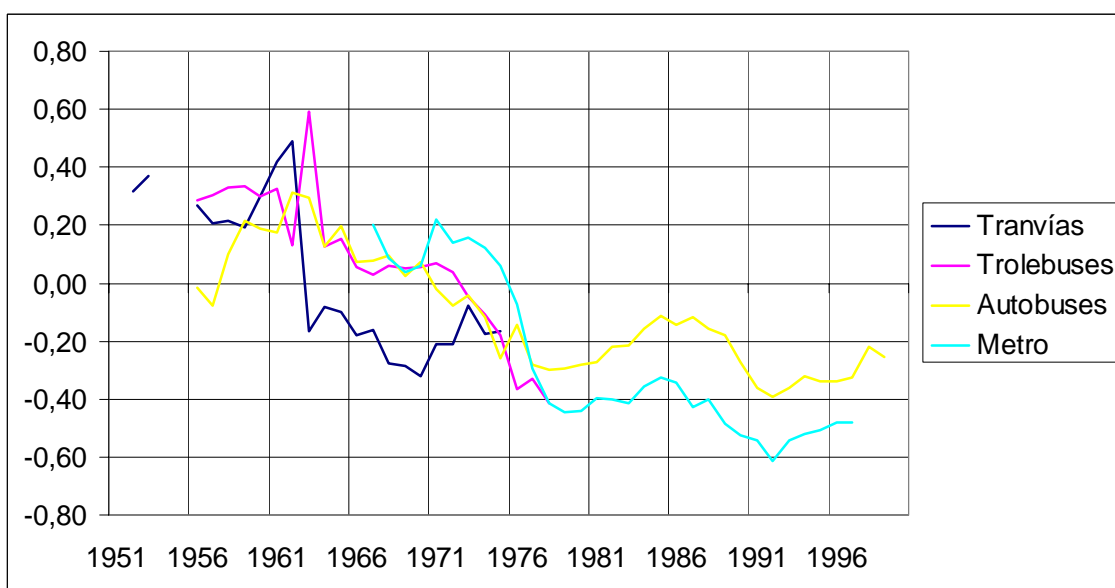


Gráfico 6. Recaudación por viajeros en relación a los gastos de los diversos modos de transporte urbano en España. (Tantos por uno y pesetas corrientes). Fuente: *Anuari(s) Estadístico(s) de España*.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDREU, Marca (1977) “Dos siglos al servicio del transporte público de Barcelona”,
http://www.bcn.es/publicacions/b_mm/bmm_transporte/bmm_transport_58.htm
- BARKER, Theo y GERHOLD, Dorian (1993) *The Rise and Rise of Road Transport, 1700-1990*, London, The MacMillan Press.
- BIANCO, Martha J.(1998) “Kennedy, 60 *Minutes*, and Roger Rabbit: Understanding Conspiracy-Theory Explanation of The Decline of Urban Mass Transit”, Portland State University, Center for Urban Studies, Discussion Pappers 98-11.
- COMÍN COMÍN. Francisco, MARTÍN ACEÑA, Pablo, MUÑOZ RUBIO, Miguel y VIDAL OLIVARES, Javier (1998) *150 años de Historia de los Ferrocarriles Españoles*, Madrid, Fundación de los Ferrocarriles Españoles y Anaya.
- HERNÁNDEZ MARCO, José Luis (2002a) “Las primeras reacciones de las compañías ferroviarias españolas al inicio de la competencia automovilística antes de la Guerra Civil”, *Revista de Historia Económica*, XX, nº 2, páginas 335-364.
 - (2005), “Determining institutional factors in intermodal transport in a node on the Spanish Mediterranean coast: private and public initiatives to coordinate public transport in Valencia (1876-2000)”, COST 340 – Final Conference. *Towards a European Intermodal Transport Network: Lessons from History*, Paris, 13-15 June, 2005. (En prensa)
- HIETALA, Marjatta (1987), *Services and urbanization at the turn of the Century. The Diffusion of Innovations*, Helsinki, S.H.F.
- LÓPEZ CARRILLO, José M^a (1998), *Autarquía y automoción: Evolución de la Empresa Nacional de Autocamiones (ENASA) entre 1946 y 1958*, Madrid, Fundación Empresa Pública, Documento de Trabajo 9809.
- I.N.E. (1952), *Estadística de vehículos automóviles matriculados de propiedad particular*.
 - (1965), *Estadística de Transporte. Volumen 3º. Estadística de transporte no ferroviario*.
- NÚÑEZ, Gregorio (1999) *Raíles en la ciudad. Ciudad y empresa en torno a los tranvías en Granada*, Granada, Ayuntamiento de Granada.
 - (2005) “Spanish Cities in a Forgotten Modernising Process”, en Jerneck, Magnus, Mörner, Magnus, Tortella, Gabriel & Akerman, Sune (eds), *Different Paths to Modernity. A Nordic and Spanish Perspective*, Lund, Nordic Academic Press, páginas 181-203.
- PEÑA GONZALVO, F. Javier y VALERO SUÁREZ, José M. (1986), *Los tranvías de Zaragoza*, Zaragoza, Diputación Provincial (2ª ed).
- SERES (1977-798), *La constitution des réseaux de transports urbains*, Paris, mimeo.
- SLATER, Cliff (1997), “General Motors and the Demise of Streetcars”, *Transportation Quarterly*, Vol. 51, 3, páginas 45-66.

- ST. CLAIR, David J. (1981) “The Motorization and Decline of Urban Public Transit, 1935-1950”, *Journal of Economic History*, XLI, 3, páginas 579-600.
- URIOL SALCEDO, José I. (1992) *Historia de los caminos de España*, Madrid, Colegio de Ingenieros, Caminos y Puertos.
- YAGO, Glenn (1984) *The Decline of Transit: Urban Transportation in German and U.S. Cities, 1900-1970*, Cambridge, C.U.P.