

La electrificación de las redes suburbanas de los ferrocarriles Central Argentino y Oeste. 1910-1931¹

Autor: Mario Justo López

Introducción

El presente trabajo se propone estudiar la electrificación de las redes suburbanas de dos de las cuatro grandes compañías ferroviarias de capital británico que actuaron en la Argentina hasta 1948. La decisión de introducir un nuevo modo de tracción en la ciudad de Buenos Aires y sus alrededores, en forma simultánea a lo que ocurría en los países que se encontraban en la vanguardia del transporte por riel, fue tomada apenas concluían los festejos por el Centenario de la Revolución de Mayo. Su ejecución se llevó a cabo, con alguna interrupción, en las dos décadas siguientes.

El relato detallado del proceso de electrificación ha sido producto de una investigación sobre fuentes primarias, en particular las memorias y balances de las empresas y los expedientes tramitados en la Dirección General de Ferrocarriles. También se han usado otras fuentes de este tipo, como publicaciones periódicas de la época y estadísticas de la misma Dirección General, sobre todo para obtener datos generales acerca del funcionamiento del sistema ferroviario y apreciar la repercusión que las modificaciones tecnológicas aplicadas al transporte tuvieron en las empresas y en el servicio. Fuentes secundarias han provisto información sobre el proceso general de electrificación ferroviaria fuera de la Argentina a fin de poder comparar la situación interna con la externa y han suministrado datos sobre la expansión de la Ciudad de Buenos Aires que convirtió en imprescindible la modernización.

El objetivo principal del trabajo, además de reconstruir acciones humanas que consideramos de por sí relevantes, es tratar de comprender mejor el modo de actuación de las grandes empresas ferroviarias de capital británico en la Argentina y cómo repercutió ese comportamiento en la calidad del servicio de transporte del país durante su existencia. Estudiar procesos de innovación, como lo es el de la electrificación del transporte suburbano de pasajeros, permite describir el mecanismo de toma de decisiones de las empresas privadas, desde la fijación de objetivos a la elección de los medios para lograrlos, sin dejar de mencionar el tipo de personas que formaban los cuadros directivos. En ese sentido el tema elegido nos parece importante para discutir el grado de autonomía empresaria y si existían o no intereses de terceros que tenían preeminencia sobre los propios de las empresas. También es este un tema que permite juzgar el grado de actualización tecnológica que tuvo el sistema de

¹ Ponencia presentada en las Jornadas de Historia Económica en la Universidad Nacional de Cuyo, octubre 2021.

transportes en la Argentina mientras su parte más importante fue conducida por este tipo de compañías y ponderar si la necesidad constante de esa actualización encontraba la inversión necesaria para ser llevada a cabo. No menos relevante nos parece tratar de dilucidar si las decisiones en cuestiones de transporte partían de las propias empresas o eran sugeridas a ellas por el Estado.

El trabajo consta de seis partes descriptivas en las que se pasa revista al comienzo de la electrificación en el mundo, lo hecho por cada una de las dos empresas mencionadas en el título, lo hecho por las otras dos empresas de primer nivel y los efectos que la electrificación tuvo sobre el desempeño empresario. Estas partes serán coronadas con un apartado de conclusiones en el que se tratará de desarrollar las cuestiones mencionadas en el párrafo anterior.

Los comienzos de la electrificación ferroviaria en el mundo

La última década del siglo XIX puede ser considerada como la del surgimiento de los primeros ferrocarriles eléctricos. Hasta entonces sólo se había experimentado en cortos trayectos. En 1890 comenzó a funcionar el primer tren subterráneo arrastrado por una locomotora eléctrica en Londres, el *City and South London Railway*, y en 1895 se electrificó una sección de trece kilómetros con un largo túnel en el *Baltimore and Ohio Railroad* en Estados Unidos, siendo este el primer ferrocarril eléctrico fuera de los tranvías y los *metros* subterráneos². Probada su factibilidad, la tracción eléctrica pronto encontró ambientes favorables para su desarrollo. Por ejemplo en regiones donde había escasez de carbón y, en consecuencia, se hacía cara la tracción a vapor. O donde existían líneas con fuertes pendientes en las que las pesadas máquinas a vapor tenían dificultades. O también donde debía transitarse bajo tierra, por accidentes geográficos o por atravesar zonas urbanas, en las que producir vapor se transformaba en un grave inconveniente. A ellos se agregó un cuarto caso, que fue factor de buena parte de las primeras electrificaciones, como fue la necesidad de transportar enorme cantidad de personas en escaso tiempo en las grandes concentraciones urbanas, desde la periferia al centro y viceversa en un mismo día y en menos de dos horas. Para este caso fue importante la electrificación que venía haciéndose en los tranvías que, por un lado, aportó una experiencia que mostraba las virtudes de la tracción eléctrica y, por otro lado, se convirtió en un modo de transporte en competencia que arrebató al ferrocarril grandes cantidades de pasajeros en los trayectos más cortos.

En Gran Bretaña la electrificación ferroviaria tuvo que enfrentar un ambiente partidario de la tracción a vapor, por la abundancia de carbón y el alto grado de desarrollo de esta tecnología a través de una evolución de muchas décadas. Dejando de lado la electrificación de los ferrocarriles subterráneos en Londres, los primeros desarrollos se dieron en los ferrocarriles *North Eastern Railway*, alrededor de

² Sobre las primeras electrificaciones ver Shields 1926:315; Agnew 1931:637, y Cuéllar y Méndez 2012:4.

Newcastle, y *Lancashire and Yorkshire Railway*, de Liverpool a Southport, en 1904³. Poco antes de la Primera Guerra Mundial comenzaron a concretarse numerosos proyectos. La compañía *London and North Western Railway* inauguró en 1913 la electrificación de los servicios suburbanos entre Londres y Watford. El proyecto completo contemplaba invertir £ 5.000.000 en tres años⁴. En el mismo año las compañías *London and South Western* y *London, Brighton and South Coast* resolvieron la electrificación de sus secciones de Londres a Wimbledon y a Croydon, respectivamente. Y el *North Eastern Railway* hizo lo propio con su línea para transporte de minerales entre Shildon y Newport⁵. La Guerra interrumpió la transformación en marcha y después de ella el país fue lento en recobrar el impulso de la electrificación. El nuevo *Southern Railway*, que agrupaba a dos de las compañías mencionadas previamente, fue el más activo en retomarlo. El gobierno se convirtió en promotor, como una forma de combatir la depresión económica. Hacia fines de los años de 1920 y en la década siguiente se hizo mucho, se gastaron veintiún millones de libras y para 1939 había ya 990 millas de vías electrificadas, la mayor parte pertenecientes al *Southern Railway*⁶.

Pero el ambiente cultural favorable a la tracción a vapor influyó en contra e impidió lograr un cambio más rápido. Era normal en los círculos técnicos británicos, cuando se comparaba los dos tipos de tracción, que la mayor parte de los ingenieros buscaran las innovaciones necesarias para mejorar la tracción a vapor y de esa manera impedir el avance de las electrificaciones. Ejemplo de ello es Shields, 1926. Este autor, luego de recordar que la electricidad permitía mayor frecuencia, era más adaptable a las variaciones del tráfico, permitía mayor velocidad por su capacidad de aceleración y hacía posible usar cualquier fuente de energía (como la hidráulica), sostenía que la locomotora a vapor todavía tenía mucho campo para mejorar y seguir superando a su competidora, salvo en tráficos suburbanos⁷. Y otro ingeniero, W. A. Agnew, al asumir la presidencia de la asociación de ingenieros en locomotoras, comenzó su discurso ensayando una disculpa por ser ingeniero eléctrico en una asociación en la que “sus miembros están más familiarizados con la locomotora a vapor que con el transporte por tracción eléctrica”⁸. Y concluyó su presentación agradeciendo a sus colegas por la amabilidad con la que lo habían tratado cuando había creído, al iniciar su discurso, “que no saldría vivo de la reunión”⁹.

En Francia, más allá de la electrificación de pequeños recorridos subterráneos, el uso de la nueva fuente de energía se aceleró a partir de 1902 cuando las compañías de

³ British Transport Commission 1956:6; Dyos and Aldcroft 1974:331; Cuéllar y Mendez 2012:19.

⁴ *The Railway Magazine* XXXII, 1913-I, p.175.

⁵ British Transport Commission 1956:6; *The Railway Magazine* XXXIII, 1913-I, pp. 23, 207 y 252.

⁶ British Transport Commission 1956:7; Dyos and Aldcroft 1974:331-333.

⁷ Shields 1926:316-319

⁸ Agnew 1931:636

⁹ Agnew 1931:650.

Paris-Orléans y de *l'Ouest* decidieron electrificar los recorridos suburbanos de París a Versailles y a Juvisy. En la segunda de las compañías nombradas se propuso un plan general de electrificación suburbano en 1905. En 1907 se sumó otra compañía, la *du Midi*, para atravesar zonas con pendientes cerca de los Pirineos. Nuevamente en estos casos, la Primera Guerra implicó una suspensión de algunos proyectos¹⁰. A partir de 1918 la electrificación cobró fuerza pero ahora con impulso estatal. Se creó una comisión encargada de hacer un programa de electrificación con el propósito de ahorrar combustible y de aprovechar la energía hidroeléctrica. En 1920 se creó otra comisión para la electrificación de servicios suburbanos con el fin de mejorarlos. En 1923 se lanzó un plan de siete años en las Compañías *de Paris-Orléans, du Midi* y *Paris-Lyon-Méditerranée* que implicaba convertir 2.900 km de vía principal que se cumplió parcialmente. Finalmente, desde 1931, con las compañías privadas en crisis y el Estado a punto de reemplazarlas se lanzó un plan de reemplazo general de la tracción a vapor por la eléctrica¹¹.

Un país donde la electrificación transformó completamente la explotación de ferrocarriles fue Suiza, pues allí se combinaba una geografía que exigía atravesar grandes pendientes y una falta casi absoluta de carbón¹². Los primeros proyectos comenzaron a realizarse en 1894 y en 1913 se electrificó la vía que atravesaba el túnel San Gotardo. Pero la transformación recién cobró impulso en 1918 por la acción de la compañía estatal de los Ferrocarriles Federales Suizos (que tenían el 54 % de la red total y el 77% de la de trocha standard) y de la privada de los ferrocarriles de *Rhaetia* de trocha angosta¹³. El gobierno federal subsidió las obras en todo el país en base a un plan de diez años. Para 1930 el tráfico transportado en ferrocarriles eléctricos representaba ya el 85 % del total. Es importante conocer la distribución de las grandes sumas de capital necesarias en la electrificación. El 35 % se volcó a la construcción de usinas, subusinas y subestaciones, el 30 % a la adecuación de vías y otras estructuras y a la construcción del sistema de contacto, el 32 % al material rodante y el 1,5 % a depósitos y talleres¹⁴.

La experiencia obtenida en las primeras electrificaciones mostró que ellas permitían ventajas específicas, según las circunstancias de cada Estado. En Suiza, por ejemplo, se recordaba que había hecho al país independiente de la importación de carbón y permitido usar la abundante energía hidroeléctrica. Además había ayudado a beneficiar el mercado de trabajo afectado por la crisis de la primera posguerra¹⁵. Pero, más allá de las condiciones particulares de cada región, la tracción eléctrica mostraba ventajas generales frente al vapor. Las locomotoras resultaban de menor peso que las

¹⁰ Caron 2005:164-168.

¹¹ Caron 2005:633-665 y 896-900.

¹² Elorall 1926:410.

¹³ Huber-Stockar 1930:499-507.

¹⁴ Huber-Stockar 1930:708-524.

¹⁵ Huber-Stockar 1930:526.

máquinas con caldera y los trenes no debían cargar su propio combustible. Además, para pasajeros, podían usarse las unidades múltiples con los motores eléctricos repartidos en ellas y desaparecía así la locomotora. La reparación y limpieza de las unidades eléctricas era más fácil. Tenían mejor aceleración. Los motores podían ser usados como freno en las pendientes. No producían humo ni contaminación del aire. Se podían sumar sus unidades y multiplicar la fuerza obtenida. Su manejo requería menos personal, lo mismo que su mantenimiento. Todo ello generaba al ferrocarril beneficios que hacían posible enfrentar la competencia de los automotores, que iban aumentando en número y quitaban tráfico¹⁶. Como desventaja solía mencionarse la necesidad de grandes inversiones para electrificar. Por ejemplo, en Gran Bretaña, un informe del Ministerio de Transporte de 1931 estimaba que sería necesario gastar £ 261.000.000 en el plan de electrificación a 15 años que se formulaba. Por esa razón, la decisión de invertir semejantes sumas debía ir precedida de los estudios que demostraran la justificación de mantener el modo ferroviario, cuya racionalización ya se postulaba frente a la expansión automotor¹⁷. Claramente el crecimiento de las áreas urbanas hasta alcanzar la dimensión de grandes metrópolis era uno de los casos que tenía justificación.

El crecimiento de Buenos Aires y su repercusión sobre los ferrocarriles

La Ciudad de Buenos Aires, hacia fines del siglo XIX, iba camino a convertirse en una de esas grandes metrópolis. En 1869 la Ciudad contaba con 171 000 habitantes y las áreas cercanas, que podían unirse a ella en caso de expansión, con 52 000 más. El avance territorial hasta entonces había sido lento y la mayor parte de los habitantes se concentraba en las áreas centrales¹⁸. En 1870 comenzaron a construirse redes de tranvías con tracción a sangre que en menos de 10 años alcanzaron una longitud de 160 km. La década de 1880, en un ambiente de acelerada expansión económica, fue testigo del auge de este sistema de transporte que aumentó su red a 240 km en 1890 y a 450 en 1900. Los pasajeros transportados en este último año llegaron a ser 123 millones¹⁹. La red, además de haber formado una espesa trama en el centro porteño, llegaba a Belgrano, a Flores, a Barracas y a La Boca²⁰. El crecimiento de la Ciudad puede verse en el aumento de sus habitantes. Según el censo de 1895 Buenos Aires, sin tener en cuenta sus alrededores, contaba ya con 656 000 habitantes, de los cuales el 65% vivía a más de 2 km del centro²¹. Sin embargo, la expansión todavía tenía

¹⁶ Agnew 1931: 638-640.

¹⁷ Agnew 1931:638 y 645-647.

¹⁸ Sargent 1974:XVI y 38. En 1869 el 75% de la población de Buenos Aires vivía en un radio de 2 km

¹⁹ Scobie 1977:212-219.

²⁰ Sargent 1974:28.

²¹ Sargent 1974:19 y 35.

frenos. Los usuarios principales de los tranvías eran personas de nivel medio, amontonándose los asalariados en las zonas centrales²².

Un cambio drástico ocurrió con la electrificación de los tranvías que comenzó en 1896 y se concretó con el cambio de siglo. Para 1904 la empresa principal, la Compañía Anglo Argentina de Tranvías, había electrificado toda su red y dos años después la segunda compañía, Lacroze, también completó la electrificación. La nueva energía usada implicó mayor velocidad y menores gastos. Los tranvías se expandieron hasta alcanzar los límites de la Ciudad en varios puntos, además de mantener una tarifa baja que atrajo a más usuarios. Para 1910 los pasajeros transportados en una red que llegaba a 652 km fueron 324 millones. Desde 1908 se cobraba en ella una tarifa uniforme de 10 centavos de la moneda papel²³. El período de mayor crecimiento urbano se dio en la década de 1904 a 1914. Buenos Aires pasó de tener 945 000 habitantes a 1 561 000. El crecimiento produjo una crisis de vivienda. Tanto los alquileres como el valor de la propiedad inmueble se elevaron lo que aceleró la expansión territorial ocupándose nuevas zonas donde los precios eran inferiores²⁴.

El rápido crecimiento urbano afectó seriamente a los ferrocarriles creando para ellos, al mismo tiempo, problemas y oportunidades. La ocupación de espacios hasta entonces vacíos convirtió a las vías férreas en barreras infranqueables entre zonas que ahora pretendían tener buena comunicación. Los tranvías, con su expansión y baja tarifa se convirtieron en feroz competencia y arrebataron tráfico aun en aquellos corredores urbanos que el ferrocarril servía. Pero frente a ello la expansión de la economía y de la población obligaron al ferrocarril a transportar cada vez más personas y mercaderías por aquellas vías que se estaban convirtiendo en divisiones intolerables del tejido urbano.

Las compañías no podían, en consecuencia, desatender estas cuestiones y debían responder a ellas en forma tal de satisfacer los reclamos generales y de las autoridades y de generar también los medios para aprovechar el crecimiento como una fuente de nuevos negocios. Por un lado, el ferrocarril era un servicio público regulado y no podía rehusarse a dar el servicio de transporte que se le requería. Por otro lado, aunque el transporte de pasajeros era menos rentable que el de cargas, el ferrocarril como modo de transporte terrestre más eficiente, por su capacidad de carga y velocidad, podía pretender mantener el rubro de pasajeros como una actividad rentable. De allí que respondiera a los desafíos incrementando los servicios, lo que puede verse en el aumento de la frecuencia y velocidad de los trenes que corrían desde las estaciones terminales ubicadas cerca del centro de la Ciudad y en el crecimiento de los pasajeros suburbanos que ellos llevaban. De 1898 a 1914 los servicios crecieron de 306 trenes

²² Scobie 1977:214; Sargent 1974:35 y 52.

²³ Scobie 1977:223-228 y 344; Sargent 1974:59 llama a esta época la de la "Creación del Buenos Aires moderno".

²⁴ Scobie 1977:229; Sargent 1974:59; Walter 1993:9 y 18.

diarios a 751 (278 del Central Argentino, 227 del Sud, 95 del Pacífico y 93 del Oeste) y quienes viajaron en ellos pasaron de dos millones a diez²⁵.

Para ello fueron necesarias grandes inversiones, en infraestructura y en nuevo material rodante, que se dieron desde los últimos años del siglo XIX en adelante. Ya en 1898 el Ferrocarril Sud decidió elevar las vías de su acceso a Buenos Aires, en principio en una extensión de 5 km, desde Avellaneda a la estación terminal de Constitución. Además se resolvió ampliar esta estación para llegar a 8 andenes, reconstruir las estaciones en el recorrido a elevar y construir una nueva estación de cargas. Las vías a alto nivel, que eliminarían todas las barreras en el recorrido, implicaban construir un viaducto de mampostería de más de un kilómetro, puentes de 14 metros sobre las calles, y dos de ellos de 28 y 55 metros, y un nuevo puente sobre el Riachuelo de tres tramos y 10,75 metros de altura. Los planos para estas obras se presentaron a la Dirección General de Ferrocarriles en mayo de 1901 y fueron aprobados en septiembre del mismo año²⁶. Los terraplenes y el viaducto fueron construidos entre 1904 y 1908. Para entonces se decidió cuadruplicar la vía doble en todo el recorrido y hasta el kilómetro 12 (Banfield). En 1910 también se resolvió ampliar aun más la estación terminal. En 1911, se inauguró el trayecto elevado de cuatro vías hasta Avellaneda y un año después las cuatro vías alcanzaron los Talleres de Remedios de Escalada. En 1909 se había abierto al servicio el nuevo puente sobre el Riachuelo y en 1913 se comenzó a usar el último andén en Constitución, el nueve, para cuando ya se había resuelto seguir extendiendo hasta contar con 14²⁷.

El Ferrocarril Oeste, por su parte, entre 1902 y 1906, reconstruyó el acceso a Buenos Aires en la forma de cuatro vías bajo nivel en trinchera desde la estación Caballito, comenzó la renovación de la estación terminal de Once y completó los nuevos talleres en Liniers²⁸. En ese año 1906 intentó llevar a cabo un proyecto aun más ambicioso y solicitó autorización para construir un túnel desde Once al puerto de Buenos Aires, para transportar cargas y pasajeros y electrificar la red suburbana hasta alcanzar Morón. El proyecto contaba con la conformidad de la Dirección General de Ferrocarriles pero la sanción de la ley necesaria en el Congreso se demoró por la oposición de los diputados partidarios de Marcelino Ugarte, gobernador de Buenos Aires a partir de 1902, maestro del fraude electoral y partidario de tomar medidas de gobierno inapropiadas y de corto plazo²⁹. En 1909, cuando en definitiva fue obtenida la autorización, aunque en una forma diferente a la solicitada, las circunstancias habían

²⁵ Sargent 1974: 69-71. Este autor estima que el tiempo de corrida de los trenes entre las terminales de Once y Retiro al límite de la Ciudad se redujeron en estos años en alrededor de 5 minutos.

²⁶ Rögind 1937:279-283. La ley 4507 de enero de 1902 autorizó a expropiar los terrenos necesarios para todas estas obras.

²⁷ Rögind 1937: 386-395, 432-433, 489 y 521-523.

²⁸ Ferrocarril Oeste, *Memorias* al 30 de junio de 1902, 1903, 19043 y 1906.

²⁹ El proyecto fue aprobado sin mayores demoras en la Cámara de Senadores (DSCS 1906 II:1000) pero quedó retenido en Diputados (DSCD 1906 II, 61, 91, 121, 127, 140, 171, 199, 239 y 262). Fue aprobado recién en 1909 dando lugar a la ley 6700 (DSCD 1909 II: 257, 260, 265 y 285; DSCS 1909: 750 y 1033).

cambiado y el Ferrocarril Oeste presentó un nuevo pedido en el que se suprimía el transporte de pasajeros por el túnel pero se agregaba una estación de intercambio con el nuevo subterráneo concedido a la Compañía Anglo. La solicitud dio lugar a la ley 7846 que permitió al Oeste iniciar las obras. Sobre ello volveremos al describir la electrificación de la red suburbana.

El Ferrocarril Central Argentino, también de 1902 a 1906, comenzó a cambiar el nivel de las vías de acceso a Buenos Aires, en este caso, como el Sud, elevándolas³⁰. Pero todas las obras, y la construcción de una nueva estación terminal en Retiro, se vieron perturbadas por la demora en aprobar el acuerdo de fusión entre las Compañías del Central Argentino y del Buenos Aires y Rosario, que contemplaba su realización³¹. Aprobada la reorganización empresaria recién en 1908 por la ley 6062, las obras de los viaductos se reiniciaron en 1909, junto con la construcción de una monumental nueva estación terminal cuyos planos fueron aprobados en 1911, año en que también comenzó a erigirse y que se inauguró en 1915. Al mismo tiempo se comenzó a cuadruplicar las vías de Retiro a San Martín y a duplicar las vías de Villa Ballester a Rosario³².

La respuesta de las compañías ferroviarias potenció aun más el crecimiento del área metropolitana de Buenos, ahora sobre todo fuera de los límites de la propia Ciudad. A lo largo de las vías las poblaciones existentes comenzaron a crecer en base a personas que buscaban una residencia de menor costo o de características diferentes a la que podía ofrecer la urbe. Pero muchas de esas personas necesitaban desplazarse diariamente de sus nuevos hogares hasta el centro cada vez más distante con lo cual el aumento del tráfico ferroviario era inevitable. Si observamos la evolución del año 1904 en adelante, poco a poco el porcentaje representado por los residentes fuera de la Capital Federal en el total de la población del área bonaerense fue en constante aumento. En ese año representó el 16,6%, en 1914 el 22,7%, en 1924 el 24,6% y en 1930 el 26%³³. Hacer frente al creciente tráfico demandaba nuevas acciones y ello dio lugar a pensar en la electrificación de los servicios suburbanos, idea que, como vimos, ya existía por lo menos desde 1906 en el Ferrocarril Oeste.

El proyecto de electrificación del Ferrocarril Central Argentino

En 1910 el directorio de la Compañía, cuando ya se encontraban en marcha las obras descriptas anteriormente, resolvió emprender también la electrificación de sus líneas suburbanas, comenzando por la línea original del Ferrocarril del Norte, de Retiro a Tigre, vía Victoria. En el mismo año un nuevo gerente general, C. H. Pearson, se había

³⁰ Ferrocarril Buenos Aires y Rosario, *Memorias* al 30 de junio de 1902, 1903, 1904 y 1906.

³¹ RA, MOP 1903:87-96.

³² Ferrocarril Buenos Aires y Rosario, *Memoria* al 30 de junio de 1908. Ferrocarril Central Argentino, *Memorias* al 30 de junio de 1909, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915 y 1916.

³³ Sargent 1974:146.

hecho cargo de la conducción de los asuntos en Buenos Aires³⁴. El Central Argentino fusionado servía a la Ciudad de Buenos Aires y sus alrededores mediante tres líneas que partían de Retiro: la que había sido la línea original del Ferrocarril Buenos Aires a Rosario, que pasaba por San Martín y Villa Ballester, de 12,3 millas de extensión (20 km); la que llegaba a Tigre vía Coghlan, que había pertenecido a la misma compañía y había sido concedida originalmente a la Compañía de Ferrocarriles Pobladores, de 20 millas de extensión (32 km), y la que llegaba a Tigre vía Victoria, de 17,5 millas de longitud (28 km)³⁵. El Central Argentino, por entonces, transportaba 18 millones de pasajeros que generaban un ingreso de £ 1.600.000 (lo que representaba cerca del 30% de sus ingresos totales). De esos números los pasajeros suburbanos representaban el 71,75% de la cantidad y el 18,81% de los ingresos (5,6 % del total)³⁶. La costumbre de la época, de realizar un descanso en el trabajo al mediodía, hacía que el servicio suburbano experimentara cuatro horas pico diarias, a las 8:30, 12:00, 2:00 y 6:30, lo que multiplicaba el número de viajes³⁷

Presentado el pedido de autorización a la Dirección General de Ferrocarriles, un decreto del Poder Ejecutivo de abril de 1911 aprobó la idea, todavía en forma preliminar³⁸. A partir de allí la Compañía comenzó a desarrollar el proyecto en detalle³⁹. Para la confección del mismo se contrató a los ingenieros consultores Charles Hesterman Merz y William Mc Lelland con experiencia en electrificación en Gran Bretaña⁴⁰. Las obras a realizar comprendían la erección de una usina eléctrica, que se ubicó en Canal San Fernando, y de subestaciones, el tendido de cables de distribución entre la usina, las subestaciones y el recorrido de las vías, el montado de un tercer riel para alimentación de los trenes, la construcción de obras para evitar que la corriente eléctrica se convirtiera en un riesgo para los seres humanos y otros animales, la adquisición de material rodante nuevo en su totalidad y la construcción de instalaciones para su mantenimiento y reparación. El sistema elegido por consejo de los ingenieros consultores fue el de la generación de corriente alterna de 20.000

³⁴ Pearson en su primer informe, todavía actuando en forma interina, había anticipado que el tráfico suburbano de pasajeros sufriría un incremento extraordinario en los próximos años. Ferrocarril Central Argentino, *Memoria* al 30 de junio de 1910.

³⁵ The British Thomson-Houston Company Ltd. 1920:17.

³⁶ Ferrocarril Central Argentino, *Memoria* el 30 de junio de 1912.

³⁷ The British Thomson-Houston Company Ltd. 1920:17. En kilómetros los tres ramales medían: 20; 32,4 y 28,3, respectivamente. Ver Vercellana 1939:45.

³⁸ El Central Argentino presentó su proyecto en forma preliminar el 14/2/1911. Un dictamen del Director General de Ferrocarriles, Emilio Schickendantz, señaló lo importante de la obra y que era sólo el primer paso para la electrificación de las otras dos líneas. Ver ADGFC, Caja 901, Expediente 02700-C-1911.

³⁹ Ferrocarril Central Argentino, *Memoria* al 30 de junio de 1911.

⁴⁰ La firma consultora de ambos se había creado en 1902, cuando sus titulares todavía no tenían 30 años, y había asesorado en Gran Bretaña en la electrificación de tranvías y del *North Eastern Railway* que en 1904 había iniciado servicios eléctricos suburbanos en la zona de Newcastle. Al mismo tiempo que al Central Argentino, Merz y Mc Lelland asesoraron en un proyecto de electrificación en Melbourne, Australia. Redmayne y Snow 2011 *on line* (última consulta 24/12/2018).

voltios que se transformaba en 800 voltios de corriente continua en las subestaciones⁴¹.

Las obras comenzaron al promediar el año 1912. Durante los dos primeros años se desarrollaron con lentitud por falta de mano de obra, realizándose sólo trabajos preliminares (cimientos de la usina y subestaciones). Pero se aceleraron en 1914 y no se detuvieron a pesar de la Guerra y sus consecuencias⁴². El año 1915 vio progresos importantes. El 2 de agosto de ese año se inauguró la nueva estación de Retiro y a partir de octubre todos los trenes de la Compañía partieron y llegaron a ella. Ello significó el levantamiento de la última vía a nivel en los parques de Palermo. Las obras de electrificación avanzaron significativamente. Para junio la usina estaba finalizada y las subestaciones, salvo dos, también. En los meses siguientes se completaron los trabajos y el 24 de agosto de 1916 el nuevo servicio eléctrico fue inaugurado. Concurrió al acto el Presidente de la República. Se corrió un tren especial a Tigre, que partió de Retiro a las 15:25 y llegó a las 15:51, en el que viajaron el Ministro de Obras Públicas y el presidente del directorio del Central Argentino. Al día siguiente el nuevo servicio quedó abierto al público, aunque por un tiempo con un diagrama provisorio en el que se mezclaban trenes a vapor hasta tanto llegara todo el nuevo material rodante adquirido⁴³.

El capital invertido en la electrificación fue importante. Hasta el momento de la inauguración en 1916 el Central Argentino invirtió, aproximadamente £ 1.500.000 y en los años inmediatos posteriores, en obras complementarias, £ 600.000 más, en total dos millones cien mil libras esterlinas (22% en la usina, 38,5% en la distribución y alimentación y 39,5 % en el material rodante). Ello daba un valor de cerca de £ 120.000 por milla para las 17,5 millas de todo el recorrido. Los años de mayores inversiones fueron: 1914 con £ 400.000, 1915 con £ 380.000, 1916 con £ 200.000 y 1920, cuando se amplió el material rodante, con más de £ 300.000⁴⁴. Las compañías que participaron en los trabajos, además de la de los ingenieros consultores, fueron British Thomson-Houston que proveyó equipos eléctricos para la usina, las subestaciones y el material rodante; Metropolitan Railway Carriage, Wagon and Finance Co. y Birmingham Railway Carriage and Wagon Co. que construyeron el material rodante; Babcock & Wilcox que construyeron la usina y suministraron sus calderas; The British Westinghouse Co. que

⁴¹ The British Thomson-Houston Company Ltd. 1920:17.

⁴² Ferrocarril Central Argentino, *Memorias* al 30 de junio de 1912, 1913 y 1914. El directorio resolvió, al estallar el conflicto, paralizar las inversiones salvo la construcción de la nueva estación en Retiro, la doble vía a Rosario y la electrificación en marcha. Sin embargo, sí se postergó la formulación del proyecto de electrificación de los otros dos ramales.

⁴³ Ferrocarril Central Argentino, *Memorias* al 30 de junio de 1915 y 1916. Eckhard 1937:109.

⁴⁴ Ferrocarril Central Argentino, *Memorias* al 30 de junio de 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921 y 1922. Las cifras computadas por la Dirección General de Ferrocarriles fueron coincidentes. Ver Vercellana 1939:49.

fue responsable de la planta condensadora, los transformadores y motores auxiliares, y Henley's y C. A. Parsons que entregaron cables y turbo alternadores⁴⁵.

La usina generadora de electricidad, además de alimentar al nuevo servicio, suministraba energía a todas las instalaciones hasta Tigre. En un principio, hasta 1922 funcionó a petróleo, para lo cual estaba especialmente preparada, y luego a carbón⁴⁶. Comprendía dos edificios, uno para las calderas y otro para los generadores. El primero, de tres pisos de alto, albergaba seis calderas tipo marinas en dos filas de tres. Los turbo generadores alternadores eran cuatro, de 3 000 kW cada uno. Había sido construida sobre 3 000 pilotes de 10 metros por estar sobre terreno pantanoso. El armazón de los edificios era de acero⁴⁷. Había tres subestaciones para alimentar la tracción de los trenes, en Canal San Fernando, Olivos y Palermo, y dos para suministrar luz, en Retiro y en Victoria⁴⁸. La corriente, alterna trifásica de 20 000 voltios, producida en Canal San Fernando, llegaba a las subestaciones por cables subterráneos de 103 km de extensión donde se transformaba en continua de 800 voltios. De las subestaciones se alimentaba el tercer riel y la corriente retornaba por las ruedas y los rieles⁴⁹. Se construyó una alcantarilla especial a cada lado de los pasos a nivel para evitar la circulación de personas por la zona de vías⁵⁰.

El nuevo material rodante estaría compuesto por coches motores con dos motores eléctricos de 250 hp, uno en cada bogie. Los trenes se formaban en base a pares de un coche motor y un coche remolcado. Podían unirse hasta seis pares formando trenes de 12 coches. Cada coche tenía, en promedio, 70 asientos, dependiendo el número exacto de la clase y de si tenía compartimiento para encomiendas y correo⁵¹. El proyecto completo contemplaba incorporar 138 coches motores y 129 remolcados, 140 de primera y 127 de segunda, en total 267⁵². Al iniciarse el servicio en el ramal a Tigre vía Victoria el número de coches realmente incorporado fue de 117 (79 de primera y 38 de segunda, 67 motores y 50 remolcados). En 1924 se incorporaron 21 coches más⁵³. Al concretarse a fines de la década de 1920 el proyecto completo, como después veremos, el número superó en tres decenas al previsto al formularse el proyecto⁵⁴. El peso de dichos vehículos era de 51,5 tn

⁴⁵ The British Thomson-Houston Company Ltd. 1920:62.

⁴⁶ La autorización para usar petróleo se solicitó a la Dirección General de Ferrocarriles a principios de 1916, "debido a las dificultades para obtener carbón". Ver ADGFC, Caja 902, Expediente 09723-C-1916.

⁴⁷ The British Thomson-Houston Company Ltd. 1920:34 y 37. Ferrocarril Central Argentino sin fecha.

⁴⁸ The British Thomson-Houston Company Ltd. 1920:47; Gutiérrez sin fecha, p. 136.

⁴⁹ Ferrocarril Central Argentino, sin fecha. Los cables auxiliares tenían 247 km de longitud. Vercellana 1939:47.

⁵⁰ Gutiérrez sin fecha, p. 134. Eckhard 1937:109.

⁵¹ The British Thomson-Houston Company Ltd. 1920:18; Eckhard 1923:11 y 12; Gutiérrez sin fecha, p. 134; Ferrocarril Central Argentino sin fecha.

⁵² The British Thomson-Houston Company Ltd. 1920:18. Eckhard 1937:109.

⁵³ Resoluciones de la Dirección General de Ferrocarriles del 6/11 y 28/12/1923 y 13/2/1924. Ver Tablas Nros. 2 (Leyes, decretos y resoluciones) y 9 (Coches de pasajeros) de *Estadística*, Años 1917 y 1924.

⁵⁴ Tabla Nro. 9 de *Estadística*, Año 1931.

motorizado y 35,5 tn remolcado. Todos venían provistos de controles de conducción en ambos extremos y alcanzaban una velocidad máxima de 50 millas por hora⁵⁵.

El proyecto contemplaba la construcción de instalaciones para inspección y reparación del novedoso material rodante. El lugar elegido fue en Victoria a seis kilómetros de Tigre, al lado de los antiguos talleres del Ferrocarril Norte. El depósito de revisión, que además servía para guardar todo el stock cada noche, tenía 210 metros de largo por 55 de ancho, con estructura de acero y hierro galvanizado corrugado en el techo. Contenía diez vías, con fosas de inspección, cada una para 10 coches. Cada vehículo se revisaba una vez por semana de acuerdo a un organigrama y trabajaban en ello 94 empleados. Las instalaciones para reparaciones comprendían tres edificios: el galpón para separar las carrocerías, el taller mecánico y la carpintería. El personal de conducción debía hacer informes diarios en donde se consignaba cualquier problema que requiriera atención⁵⁶.

La inauguración del servicio eléctrico implicó un aumento de los pasajeros transportados en el ramal de Retiro a Tigre, vía Victoria. A pesar de que la Argentina se encontraba en una situación de crisis y estancamiento por la situación internacional y el número total de pasajeros transportados por el Central Argentino disminuyó año a año hasta junio de 1918, las personas que viajaron en el nuevo servicio aumentaron en forma constante. La tabla siguiente muestra la situación hasta el 30 de junio de 1922.

Tabla 1: Tráfico de pasajeros suburbanos en el Central Argentino. 1916-1922

Años	Total Pasajeros	Suburbanos	Ramal Tigre	% Ramal s/total
1916-1917	19.279.553	14.151.192	5.270.531	27,34
1917-1918	16.905.463	12.342.679	5.490.992	32,48
1918-1919	19.125.519	14.181.572	6.330.357	33,10
1919-1920	23.333.783	17.094.329	7.688.129	32,95
1920-1921	25.977.189	19.469.903	9.028.210	34,75
1921-1922	27.189.212	20.913.942	10.223.000	37,60

Fuente: Ferrocarril Central Argentino, *Memorias* al 30 de junio de 1917 a 1922; Eckhard 1923:9.

El proyecto de electrificación del Ferrocarril Oeste

El Ferrocarril Oeste lanzó la idea de electrificar su línea suburbana unos años antes que el Central Argentino pero por una suma de factores demoró su concreción y recién pudo inaugurar el nuevo servicio en 1923. La idea, como antes señalamos, se

⁵⁵ The British Thomson-Houston Company Ltd. 1920:18.

⁵⁶ Eckhard 1923: 13-45. En mayo de 1916 se había aprobado por decreto un nuevo reglamento de inspección de material rodante eléctrico y programa de examen para conductores de trenes eléctricos Tabla Nro. 2 de *Estadística*, Año 1916. Las tareas que se realizaban en Victoria se ceñían a sus disposiciones.

concibió en 1906, contemporáneamente con la del túnel que debía comunicar la red de la empresa con el puerto de Buenos Aires, y fue debida a la acción de su entonces gerente general David Simson⁵⁷. Como también mencionamos antes, el proyecto de ley autorizando su construcción se demoró en la Cámara de Diputados, en la cual una minoría de representantes se había empeñado en perjudicar a la Compañía y también al Ferrocarril Sud. Recién se aprobó al concluir las sesiones del Congreso de 1909, es decir tres años después, mediante la sanción de la ley 6700 que autorizó la construcción de una vía subterránea al puerto de Buenos Aires con dos estaciones intermedias, en la Plaza del Congreso y en la Plaza de Mayo. Asimismo, dicha ley autorizaba al Ferrocarril Oeste a electrificar los servicios de pasajeros entre la estación Once y Moreno y a construir dos vías más, es decir hasta cuatro, entre Caballito y Moreno. Para cuando el Ferrocarril Oeste obtuvo la sanción de la ley, la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires había concedido a la Compañía Anglo Argentina de Tranvías autorización para construir una línea subterránea que corría paralela al túnel proyectado. Ante esa realidad la compañía ferroviaria entró en negociaciones con la tranviaria, convino con ella construir una estación de intercambio subterránea entre ambos modos en Once y resolvió desistir de transportar pasajeros por su vía al puerto. Para ello solicitó modificaciones a la ley 6700.

En nuevas circunstancias políticas el Congreso fue ahora más rápido y en septiembre de 1910 dictó la nueva ley 7846 que aprobó las modificaciones, previamente negociadas por Simson, ahora ya director, con el Ministro de Obras Públicas y con las respectivas comisiones en el Congreso. El Ferrocarril Oeste dio prioridad a las obras del túnel al puerto aunque sin descuidar la electrificación. Algunos desencuentros con las autoridades continuaron y fueron causa de nuevas demoras. Para las construcciones subterráneas la Compañía contrató al ingeniero William Lowe Lowe-Brown en ese mismo año de 1910, quien rehízo el proyecto preliminar y diseñó un túnel de 4,7 km de extensión desde Once hasta Puerto Madero y otro de 1,035 km para comunicar el servicio de pasajeros en las proximidades de la estación terminal con la estación de la Compañía Anglo Argentina debajo de la Plaza Once⁵⁸. Hubo demoras en precisar con dicha compañía las características de la estación de intercambio, lentitud por parte de las autoridades en la aprobación de los planos y una controversia con la administración de salubridad sobre la forma en que las vías subterráneas pasarían sobre los desagües. Sin embargo, desde 1911 en adelante los trabajos en la construcción de los túneles, que estuvieron a cargo de la empresa C. H. Walker and Sons, no se detuvieron. Para abril de 1915 la obra de comunicación con el puerto quedó terminada y en febrero de 1916 se abrió al servicio, por un tiempo con tracción a vapor hasta que en el mes de diciembre siguiente

⁵⁷ Lowe Brown 1918:7. Simson dejó su cargo ese mismo año y fue designado miembro del directorio en Londres. Fue reemplazado por Alejandro Lértora. Ferrocarril Oeste, *Memoria* al 30 de junio de 1907.

⁵⁸ Lowe Brown 1918: 3.

llegaron dos locomotoras eléctricas Westinghouse norteamericanas⁵⁹. A la terminación de los trabajos en el túnel de cargas, Lowe Brown fue designado ingeniero jefe del Oeste en septiembre de 1915 y Subgerente General en 1918⁶⁰.

En 1911 se resolvió poner en marcha también los trabajos de electrificación que comprendían, como en el Central Argentino, la construcción de una usina generadora, en este caso en Dock Sud. Para esta obra el Oeste se asociaría con el Ferrocarril Sud. Esta Compañía también había considerado la electrificación de sus líneas suburbanas, aunque todavía no había emprendido la tarea. De todas maneras, el Sud pensaba usar la energía eléctrica que se produciría en la usina para sus talleres de Banfield. Se pactó entre ambos ferrocarriles que se soportarían los costos de la usina en la proporción del uso que cada uno diera a su producción. En el año 1912 las dos Compañías también propusieron su fusión y pidieron la aprobación de esa reorganización al gobierno argentino. En el pedido se comprometían a construir 1.500 km de nuevos ramales y también a electrificar sus redes suburbanas. Este plan, recibido favorablemente por el gobierno nacional, encontró la oposición del gobierno de la Provincia de Buenos Aires lo que ocasionó su demora y, en definitiva, su desistimiento en 1913⁶¹. Que el Ferrocarril Sud, finalmente, no se decidiera a electrificar tuvo relación con ello⁶².

El Ferrocarril Oeste, en cambio no detuvo su plan de electrificación. Las obras comenzaron a tomar ritmo a partir de julio de 1913 y en enero de 1914 fueron presentados los planos detallados⁶³. Pero el conflicto internacional en ciernes llevó al Directorio a reducir la inversión y, si bien los trabajos continuaron, fueron realizándose con lentitud hasta 1920⁶⁴. Por entonces lo invertido en la usina, prácticamente terminada, fue de £ 400.000 (además de lo pagado por el Sud) y en demás instalaciones y material rodante de £ 1.100.000. Entre 1921 y 1924 se invirtieron £ 50.000 más en la usina y £ 1.100.000 en instalaciones y material rodante. Finalmente, hasta 1927 se agregaron £ 400.000 en trabajos complementarios en las instalaciones⁶⁵. En total lo invertido ascendió a £ 3.050.000 lo que dio un promedio de £ 132.000 por

⁵⁹ Ferrocarril Oeste, *Memorias* al 30 de junio de 1910 a 1917.

⁶⁰ Ferrocarril Oeste, *Memorias* al 30 de junio de 1916 y 1919.

⁶¹ Ferrocarril Oeste, *Memorias* al 30 de junio de 1912 y 1913.

⁶² La fusión había sido negociada con el gobierno nacional en Buenos Aires por los presidentes de ambas Compañías, Bell y Bowen, a comienzos de 1912. Fue presentada al Congreso en el mes de julio. El Poder Ejecutivo la avaló y elevó al Congreso un largo dictamen del Director General de Ferrocarriles, Pablo Nogués, que mostraba sus beneficios. El Senado la aprobó en diciembre (DSCS 1912 II:23 y 26). Pero en Diputados los *ugartistas* y algunos otros hicieron todo lo posible por demorar la discusión. En agosto de 1913, todavía con la fusión en discusión, la Legislatura de la Provincia de Buenos Aires aprobó un plan de construcciones ferroviarias de 4.000 km con líneas que se entrometían en las redes del Oeste y del Sud. Ante ello las compañías británicas desistieron de sus planes (DSCD 1912 III:488 y 697 y 1913 II: 374, 378 y 616).

⁶³ ADGFC, Caja 932, Expediente 05168-0-14.

⁶⁴ Apenas estallada la guerra la empresa pidió a la Dirección General de Ferrocarriles que dejara sin efecto el plazo que le había dado para completar los trabajos. ADGFC, Caja 932, Expediente 015957-0-14.

⁶⁵ Ferrocarril Oeste, *Memorias* al 30 de junio de 1911 a 1927.

milla para todo el recorrido de 23 millas. Respecto del material rodante la Guerra impidió que los pedidos pudieran ser cumplidos. Ante ello la Dirección General de Ferrocarriles autorizó a construir parte de él en los talleres de Liniers (Oeste) y de Banfield (Sud)⁶⁶.

Las empresas que contribuyeron como contratistas a la construcción de la línea electrificada fueron las siguientes: Babcock & Wilcox Ltd, construcción de la usina y provisión de calderas; Metropolitan-Vickers Electrical Company Ltd., generadores, transformadores y motores eléctricos; W.T. Henley's Telegraph Works Ltd., cables subterráneos de alta y baja tensión; Heenan and Froud Company Ltd., estructura de hierro de la usina; English Electric Company Ltd., equipamiento de las subestaciones de tracción; Birmingham Carriage and Wagon Company Ltd., carrocerías del material rodante; Leeds Forge Company Ltd., chasis y bogies; y, Richardsons, Westgarth & Company Ltd, British Thomson-Houston Company Ltd. y A. Reyrolle & Company Ltd., equipamientos diversos⁶⁷. En un principio el Oeste no contrató ingenieros consultores, probablemente por la presencia de Lowe Brown. Sin embargo, más adelante, con el proyecto a punto de ser concretado, Merz y Mc Lellan ocuparon esa función⁶⁸.

En febrero de 1923 corrieron los primeros trenes con pasajeros alimentados con electricidad. El 1 de mayo siguiente se abrió al servicio público todo el recorrido hasta Moreno. El acto inaugural se celebró el día anterior. Concurrió el Presidente de la República. La comitiva viajó en un tren especial a Moreno y regresó hasta Villa Luro donde se pronunciaron los discursos, entre ellos del Ministro de Obras Públicas. Después Alvear volvió en tren eléctrico hasta Once, allí trasbordó en el subterráneo y llegó a la Casa de Gobierno⁶⁹.

El sistema adoptado fue similar al del Central Argentino. La usina construida en Dock Sud generaba corriente alterna de 20.000 voltios. El edificio era de estructura de hierro con paredes de mampostería con ladrillos de producción local. Tenía dos alas unidas en ángulo recto, una para las calderas, que fueron preparadas para consumir petróleo, y otra para los generadores. Las calderas, siete en total, fueron construidas por Babcock and Wilcox, igual que en el Central Argentino. Los turbo generadores, 3 de

⁶⁶ *Estadística*, 1916 y 1917, Tabla Nro. 2. Por decreto del 29/3/1916 y resolución del 15/2/1917 se autorizó la construcción de material rodante. El Ferrocarril Oeste presentó los planos con el diseño del material rodante en fecha tan temprana como noviembre de 1911, pero en diciembre de 1915 informó a la Dirección General de Ferrocarriles que la empresa contratada (Van der Zyper y Charlier de Alemania) no podía cumplir con lo comprometido por la guerra y que las fábricas inglesas, en esas circunstancias, tampoco. De allí el pedido para comenzar a construir coches en los talleres locales. ADGFC, Caja 1144, Expediente 019708-0-11.

⁶⁷ *Buenos Aires Western Railway Suburban Electrification*, sin fecha, p. 31.

⁶⁸ Merz y McLellan aparecen como ingenieros consultores para el servicio eléctrico desde 1928. Ver Ferrocarril Oeste, *Memoria* al 30/6/1928. Pero en la asamblea de accionistas de 1923, el presidente del directorio agradeció a los ingenieros consultores su asistencia para la culminación del proyecto. Ver acta adjunta a Ferrocarril Oeste, *Memoria* al 30/6/1923.

⁶⁹ Ferrocarril Oeste, *Memoria* al 30 de junio de 1923.

7.500 kW cada uno, fueron suministrados por Metropolitan-Vickers Electrical⁷⁰. Las subestaciones, que transformaban a corriente continua de 800 voltios para las vías, eran 4: Once, Villa Luro, Castelar y Moreno. Había además otras tres (Haedo, Liniers y Caballito) para suministrar corriente a las estaciones y a los talleres. El Ferrocarril Sud tenía una subestación en el kilómetro 5 de su red para los talleres de Banfield⁷¹. La red eléctrica del Oeste quedó interconectada desde el comienzo a la del Central Argentino lo que dio más seguridad al suministro y permitió el ahorro de energía. Un decreto del 20 de febrero de 1923 había autorizado la vinculación⁷².

La distribución de la corriente a las subestaciones fue hecha también de la misma forma que en el Central Argentino, es decir por cables subterráneos, que se extendían por 116 km. De allí se alimentaba un tercer riel que proveía de corriente a los trenes. En cambio, hubo una diferencia importante. El Ferrocarril Oeste reconstruyó todos los andenes para hacerlos elevados, a 1,10 m. sobre el nivel de la vía, a la altura de los coches, a fin de disminuir el tiempo de entrada y salida de los pasajeros⁷³. Probablemente el diseño de la estación de intercambio con la Compañía Anglo Argentina, que tenía ese tipo de andenes, incidió en ello. Además dispuso la construcción de nuevas estaciones en Ciudadela y en Ituzaingó y la reconstrucción de la estación Morón⁷⁴. El material rodante se compuso, inicialmente, de 46 coches motores y 45 remolcados, que llegaron a ser, al final de la década de 1920, 76 y 97, respectivamente. Los motorizados llevaban motores de 200 hp en cada bogie y todos tenían controles de conducción en ambos extremos. Pesaban 56 tn, los remolcados 36. Normalmente formaban trenes de seis coches. Metropolitan-Vickers, por la guerra demoró la entrega y las dos locomotoras de carga para el túnel, inicialmente también encargadas a ese proveedor, fueron adquiridas, como señalamos, a Westinghouse. También se alimentaban con 800 voltios pero, a diferencia de los trenes de pasajeros, lo hacían en forma aérea y no por tercer riel. Tenían cuatro motores de 230 hp cada una⁷⁵.

⁷⁰ Los planos para la usina fueron presentados a la Dirección General de Ferrocarriles en diciembre de 1913. ADGFC, Caja 932, Expediente 045-0-14.

⁷¹ *Buenos Aires Western Railway Suburban Electrification*, sin fecha, pp. 15-23. De la producción total de la usina (3.594.000 kW/hora), el Oeste se llevaba 3.208.000 y el Sud 386 000. Ver Brady 1926:91 y 95.

⁷² *Estadística*, 1923, Tabla Nro. 2. La autorización fue pedida, poco después de puesta en funcionamiento la usina de Dock Sud, por el Ferrocarril Oeste, con conformidad del Central Argentino, en abril de 1922. La Dirección General de Ferrocarriles apoyó "calurosamente la iniciativa". Ver ADGFC. Caja 932, Expediente 07918-0-22 y Expediente 018443-O-21.

⁷³ El Ferrocarril Oeste se preocupó en señalar que la electrificación seguía el sistema ya aprobado para el Central Argentino, pero con la aclaración de que se usarían andenes altos, que era lo aconsejable para trenes suburbanos. ADGFC, Caja 932, Expediente 05168-0-14.

⁷⁴ Diario *La Prensa* del 29/9, 24/10 y 8/12/1921.

⁷⁵ *Buenos Aires Western Railway Suburban Electrification*, sin fecha, p. 9-14. El ferrocarril Oeste fue aumentando el número de coches eléctricos de a poco a partir de la inauguración. En 1929 alcanzaron a ser 173 para quedar en 170 a partir de 1932. Ferrocarril Oeste, *Memorias* al 30 de junio de 1929 y 1932.

El Ferrocarril Oeste también construyó un depósito para revisión del material de tracción eléctrico. Lo hizo en Villa Luro, junto a los talleres de Liniers. Estaba formado por dos naves construidas en acero y ladrillo. Entraban 64 coches distribuidos en cuatro vías y, como en la otra Compañía, allí quedaban todos los coches cada noche. En caso de ser necesarias reparaciones se hacían en el taller principal⁷⁶. La expansión del servicio pronto requirió contar con instalaciones más grandes. A fines de 1926 la Compañía resolvió construir un nuevo depósito más amplio en Castelar⁷⁷.

La apertura del servicio eléctrico implicó un aumento considerable de los pasajeros suburbanos. En los años anteriores el Ferrocarril Oeste había sido seriamente golpeado en el transporte de personas por la recesión causada por la situación internacional. Hasta 1914 este rubro había estado en constante aumento pasando de 3.694.321 pasajes vendidos en 1906 con un ingreso de £ 408.829 a 11.955.684 personas y £ 694.937 en el año que estalló la Guerra. Para entonces los ingresos por pasajeros superaban el 27 % de los ingresos totales y aunque producían más gastos que la carga, que representaba más del 50 % de los ingresos, constituían un rubro que interesaba a la empresa. Del total de personas transportadas, el 83,12 % correspondía a pasajeros suburbanos que generaban el 22,36 % de los ingresos del rubro de pasajeros (6 % del total)⁷⁸. Pero para 1918 el número de viajes había caído a 6.572.045 y los ingresos a £ 601.308. La caída había sido sobre todo en los pasajeros suburbanos que, afectados por la recesión, optaban por el tranvía, de menor costo. Su porcentaje, en el total de los pasajeros transportados, había bajado a 78,83 %⁷⁹. A partir de 1919 comenzó una recuperación que se aceleró desde 1923. También a partir de este año el porcentaje de los pasajeros suburbanos aumentó considerablemente. La tabla siguiente muestra esta realidad.

Tabla 2: Tráfico de pasajeros suburbanos en el Ferrocarril Oeste. 1914-1928

Años	Pasajeros totales	Ingresos £	% pasajeros suburbanos	% ingresos pas. suburbanos.
1914	11.955.684	694.937	83,12	24,94
1918	6.572.045	601.308	78,83	s/d
1919	7.849.629	729.904	79,28	s/d
1920	9.287.434	883.884	77,75	s/d
1921	10.778.118	915.270	80,10	s/d
1922	11.125.543	873.084	81,70	s/d
1923	12.397.326	955.998	83,55	24,80
1924	16.074.210	1.036.610	86,40	29,00

⁷⁶ Brady 1926:89.

⁷⁷ Diario *La Prensa* del 29/12/1926. El nuevo depósito quedó concluido a fines de 1928. Tenía capacidad para guardar 80 coches bajo techo y 100 al descubierto. Ferrocarril Oeste, *Memoria* al 30 de junio de 1929.

⁷⁸ Ferrocarril Oeste, *Memorias* al 30 de junio de 1906 y 1914

⁷⁹ Ferrocarril Oeste, *Memoria* al 30 de junio de 1918.

Años	Pasajeros totales	Ingresos £	% pasajeros suburbanos	% ingresos pas. suburbanos.
1925	17.870.682	1.069.226	88,36	33,11
1926	19.436.838	1.090.273	88,74	33,17
1927	20.685.760	1.139.970		
1928	21.937.884	1.137.234		

Fuente: Ferrocarril Oeste, *Memorias* al 30 de junio de 1914 y 1918 a 1928.

La electrificación del resto de la red del Ferrocarril Central Argentino. Las otras empresas

La década de 1920, sobre todo desde 1922, fue de constante crecimiento económico en la Argentina. Para los ferrocarriles significó un aumento de tráfico, incluidos los pasajeros suburbanos, tanto para las compañías que habían llevado a cabo la electrificación como para las que no. El siguiente cuadro muestra esa realidad⁸⁰.

Tabla 3: Comparación del tráfico de pasajeros suburbanos en los ferrocarriles Oeste, Central Argentino y Sud. 1920-1925

Años	FCO		FCCA		FCS	
	Total pasajeros	% suburb.	Total pasajeros	% suburb.	Total pasajeros	% abonados
1920	9.287.434	77,75	23.333.783	73,26	27.862.188	54,01
1921	10.778.118	80,10	25.977.189	74,95	31.273.303	55,15
1922	11.125.543	81,70	27.189.212	76,92	32.116.000	55,46
1923	12.397.326	83,55	36.293.082	80,18	43.016.622	65,40
1924	16.074.210	86,40	39.917.819	80,84	47.686.763	66,91
1925	17.870.682	88,36	43.230.582	81,79	50.876.990	67,71

Fuente: Ferrocarriles Oeste, Central Argentino y Sud, *Memorias* al 30 de junio de 1920 a 1925⁸¹.

⁸⁰ Las cifras de pasajeros obtenidas de las *Memorias* de las Compañías no son fácilmente comparables, sobre todo en lo que se refiere a los pasajeros suburbanos. Tanto el Oeste como el Central Argentino, para determinar su número, consideraban a los "abonos", pasajes adquiridos por una unidad de tiempo (semana, mes, etcétera), que habilitaban a realizar una cantidad indefinida de viajes dentro de esa unidad, como suburbanos y calculaban que cada abono mensual representaba 50 viajes. El Sud directamente informaba la cantidad de viajes usando abonos, en base a la misma relación, pero no hablaba de pasajeros suburbanos. Esta Compañía, como también el Central Argentino, a partir de 1923, llevó la cantidad supuesta de viajes de los abonos a 70 mensuales.

⁸¹ Las cifras del cuadro merecen algunas observaciones. Si el Sud hubiera usado los mismos parámetros que las otras dos Compañías seguramente el porcentaje de pasajeros suburbanos habría sido mayor porque a los abonos habría que adicionar los pasajes individuales. Aunque podría haber habido abonos no suburbanos, el número de estos probablemente era inferior a esos pasajes individuales. Si en vez de usar los números suministrados por la propia Compañía recurriéramos a la *Estadística* de la Dirección General de Ferrocarriles y sumáramos los pasajes vendidos en las estaciones suburbanas más el 70 % de Constitución el porcentaje para 1925 se elevaría al 75 % (Ver Tabla Nro 21, *Estadística*, Año 1925). Por otro lado, el abrupto aumento en el Central Argentino y en el Sud en 1923, en ambos casos alrededor de 9.000.000, obedece en parte a lo señalado en la nota anterior.

Si comparamos los datos iniciales con los finales, el Ferrocarril Oeste aumentó su tráfico de pasajeros en estos seis años en más del 92 %, el Central Argentino en más del 85 % y el Sud casi el 83 %. Por su parte el Buenos Aires al Pacífico pasó de llevar 10.320.756 personas en 1920 a 14.851.431 en 1924, un 44 % de aumento⁸². Por sobre ello cabe señalar que los pasajeros suburbanos, a su vez, pesaron cada vez más, acercándose en 1925 al 90 % del total en el Oeste y a más del 80 % en el Central Argentino, 10 y 8 puntos porcentuales más que en 1920.

Ello justificaba en principio la electrificación emprendida antes de la Gran Guerra. Además, para el Central Argentino, volvía imperioso completar el proyecto que había quedado trunco. En junio de 1925, por ello, el Directorio resolvió la electrificación hasta el km 24, pasando Villa Ballester, de la vía del Buenos Aires y Rosario, y del ramal a Tigre pasando por Coghlan, en total 32,3 millas (54 kilómetros) más, con un presupuesto de cerca de £ 2.000.000⁸³. Sin embargo, la autorización gubernamental se demoró, sobre todo por oposición de las autoridades municipales de la Ciudad de Buenos Aires que pretendían, para dar la conformidad, imponer la reconstrucción de las vías a diferente nivel de las calles⁸⁴. Recién con el cambio de gobierno en octubre de 1928 desaparecieron los obstáculos y a principios de 1929 la empresa pudo poner en marcha la ampliación de la electrificación⁸⁵. Mientras tanto el Central Argentino llevó a cabo algunas obras en la sección previamente electrificada: dos nuevos turbos alternadores de 6.000 kW, con sus correspondientes calderas, en la usina de Canal San

⁸² *Estadística Año 1920 y 1925*, Tabla Nro. 21. Los cuatro grandes ferrocarriles de trocha ancha representaron el 90,1 % del tráfico total de pasajeros del país en 1920 y el 92,04 % en 1926. *Estadística 1920 y 1925*, Tabla Nro. 18

⁸³ Brady 1926:43. El pedido de autorización se elevó a la Dirección General de Ferrocarriles el 2/7/1925 con la firma del presidente de la comisión local José A. Frías. El presupuesto se estimó en \$ 20.000.000 m/n lo que equivale a la cifra mencionada en el texto. Además de hacer una descripción somera del proyecto el Central Argentino daba cifras del aumento de pasajeros suburbanos en los ramales mencionados que hacía imperiosa la electrificación. Ver Caja 899, Expediente 014262-C-1925 del ADGFC.

⁸⁴ Ver diario *La Prensa* del 19 y 21/11, 1 y 29/12/25, 9/1 y 13/1, 5/2, 22/5 y 9/11/26. Apenas la Compañía solicitó autorización para electrificar el 2/7/1925 el gobierno municipal exigió que se reconstruyeran las vías a diferente altura. El Ministro de Obras Públicas trató de mediar en la controversia y si bien se dejó en claro que la cuestión era de jurisdicción del gobierno nacional, hasta el fin del gobierno de Alvear no se quiso pasar por encima de las autoridades locales y sólo autorizó la obra a partir del límite de la Ciudad. Ver diario *La Prensa* del 4/03/1926, p. 15 y ADGFC, Caja 899, Expediente 014262-C-1925.

⁸⁵ Diario *La Prensa* del 8/5/29. En enero de 1929 el Central Argentino, después de que sus autoridades se entrevistaron con Hipólito Yrigoyen, presentó un plan de obras que entre muchas otras incluía la demorada electrificación. Al hacerlo dejó en claro que estaba dispuesto a “colaborar” con el cambio de altura y la cuadruplicación de vías hasta San Martín, dispuesta en 1909 pero inacabada, pero que no podía soportar todo su costo. Mientras el presupuesto de la electrificación ascendía a \$ 20.000.000 m/n (algo así como £ 1.800.000), según la empresa, el cambio de nivel y la instalación de cuatro vías requería de \$ 43.500.000 m/n (aproximadamente £ 3.880.000). Ver diario *La Prensa* del 17/1/1929, p. 15. Yrigoyen consideraba que la reactivación de obras ferroviarias serían uno de los principales instrumentos de su política económica. Ver López 2012:334.

Fernando⁸⁶; dos subestaciones nuevas, de 6.000 kW y de 4.000 kW, controladas automáticamente desde Olivos, y adquisición de material rodante adicional⁸⁷.

Las obras emprendidas en 1929 implicaron una nueva ampliación de la usina generadora para llevarla a una producción total de 30.000 kW. Para ello se instalaron dos turbo generadores más de 6.000 kW cada uno y cuatro calderas. Se ampliaron las tres subestaciones de tracción existentes elevando la potencia de cada una a 5.000 kW. Se amplió la subestación de Retiro para que también suministrara energía para tracción. Se construyeron tres subestaciones nuevas, de 6.000, 4.000 y 2.000 kW en km 24, pasando Villa Ballester, San Martín y Coghlan. Se tendieron 103 km de cables subterráneos de alta tensión y 237 km de cables auxiliares. Se incrementó el material rodante a 370 coches en total, incorporando 180 coches nuevos de carrocería de acero. Los nuevos coches motores fueron dotados de dos motores de 310 hp cada uno. Se elevó la velocidad promedio de los trenes de 37,7 m/h a 44,4 m/h. Se construyeron tres nuevas estaciones en el ramal previamente electrificado a Tigre y dos en la vía a Villa Ballester. Con la mayor velocidad promedio, la duración de los viajes de punta a punta no se incrementó, a pesar del mayor número de detenciones. También se instaló señalización automática y se erigió un nuevo depósito de coches en km 24⁸⁸. Al terminar el proyecto la cantidad de trenes corrida en días hábiles fue de 511 y en feriados de 566⁸⁹.

De 1929 a 1932 para llevar adelante todas estas obras el Central Argentino invirtió £ 470.000 en la usina, £ 970.000 en las subestaciones, distribución y vías y £ 1.150.000 en material rodante. Si sumamos por rubro lo invertido en la nueva electrificación a lo ya volcado a la original, se gastó £ 900.000 en la usina (20 %), £ 1.735.000 en las instalaciones para llevar la corriente a los trenes y otras obras (38 %) y £ 1.900.000 en material rodante (42 %), en total £ 4.535.000⁹⁰. La ampliación de la electrificación tuvo como resultado que el costo por milla del total de los tres ramales diera una cifra menor a la gastada en el primer ramal. Para las 49,8 millas que sumaban los tres, el costo por unidad fue de £ 91.000.

Una empresa que había quedado rezagada en materia de innovaciones para su servicio suburbano era el Ferrocarril Sud, el que por sus líneas transportaba mayor número de pasajeros que las demás compañías. Es cierto, como dijimos más arriba,

⁸⁶ Ver ADGC, Caja 903, Expediente 022751-C-1926.

⁸⁷ Eckhard 1937:110. Con las ampliaciones la potencia instalada de la usina de Canal San Fernando se duplicó, de 12.000 Kw a 24.000. Sintés Olives 1944:52.

⁸⁸ Se comenzó por instalar señales automáticas en el trayecto Empalme Maldonado a Golf y Núñez a Victoria. Ver ADGFC, Caja 903, Expediente 031397-C-1929.

⁸⁹ Eckhard 1937:110 y 115. Las obras quedaron prácticamente concluidas a fines de 1930. El 18 de diciembre de dicho año se hizo correr un primer tren a prueba. Diario *La Prensa* del 19/12/1930.

⁹⁰ Ferrocarril Central Argentino, *Memorias* al 30 de junio de 1929 a 1932. La Dirección General de Ferrocarriles adjudicó a la electrificación total, al incorporar obras adicionales hasta 1939, una cifra algo mayor: £ 5.400.000. Vercellana 1939:48.

que desde el cambio de siglo introdujo mejoras, como la reconstrucción de los accesos a Buenos Aires a alto nivel, cuadruplicación de las vías y ampliación de las estaciones, y que continuaba con ello. En la década de 1920 había puesto en marcha un proyecto de reconstrucción total de su estación terminal en Constitución y había extendido la cuadruplicación de las vías hasta Temperley. Pero en materia de tracción sólo había reemplazado el combustible, carbón por fuel oil. Esta inacción le generaba al Sud dos problemas: dificultades para poder hacer frente al tráfico que crecía incesantemente y costos excesivos en una actividad que no era la más rentable de la empresa⁹¹.

En 1928 el Directorio de la Compañía decidió enfrentar el problema y comenzó a evaluar por segunda vez la electrificación. Para ello debía obtener una suma importante de capital. En esas circunstancias el ingeniero jefe mecánico del Sud, P. C. Saccaggio, sugirió la posibilidad de recurrir a la tracción diesel eléctrica con lo que, según él, se obtendrían prestaciones cercanas a la de los trenes eléctricos sin necesidad de construir costosas instalaciones. El proyecto partía de la idea de usinas móviles, con motores diesel, acopladas a los trenes cuyos coches tendrían motores eléctricos en sus ejes y cabinas de conducción. El director Sam Fay y el ingeniero consultor Brodie Henderson apoyaron a Saccaggio y se ordenaron dos locomotoras diesel eléctricas experimentales que recibieron los números CM201, de 370 hp, y CM202 de 420 hp. Con ellas se corrieron trenes de prueba mientras se diseñaba el modelo de tren suburbano por el mismo Saccaggio⁹².

Dicho tren, en definitiva, quedó conformado por cinco coches, adaptados de coches suburbanos standard en los talleres de Remedios de Escalada, con motores eléctricos Metropolitan-Vickers en cada bogie, a los que se agregó una usina móvil encargada a la fábrica Armstrong-Whitworth, provista de dos motores Sulzer de 600 hp cada uno que movían un generador. Se construyeron dos juegos iguales y las usinas llevaron los números UE1 y UE2. Los dos juegos, que se usaron juntos en forma experimental, quedaron listos a fines de 1929⁹³. Con la experiencia obtenida Saccaggio diseñó un nuevo tren de 8 coches y se ordenaron tres nuevas usinas móviles, ahora articuladas en vez de con chasis rígido, a Armstrong-Whitworth. Estas recibieron los números UE3, 4 y 5. También tenían dos motores Sulzer cada una, pero de 850 hp, con generadores Brown Boveri. Los motores de los coches fueron esta vez English Electric⁹⁴. Comenzaron a usarse en 1933. Los nuevos equipos probaron ser eficientes,

⁹¹ Sobre cómo el costo por combustible del Sud superó al de los ferrocarriles Oeste y Sud al avanzar las décadas de 1920 y 1930 ver López 2020.

⁹² Purdom 1977:100-102.

⁹³ Diario *La Prensa* del 23/11/1929, 29 y 30/1/1930. Rögind 1937:653/4. El ensayo oficial del tren diesel eléctrico se llevó a cabo el 30/1/1930 con un viaje de Constitución a San Vicente al que concurrieron representantes de todas las compañías ferroviarias y funcionarios de la Dirección General de Ferrocarriles encabezados por el Director General Manuel F. Castello. Ver diario *La Prensa* del 31/1/1930, p. 11.

⁹⁴ Purdom 1977:102-105. Las nuevas usinas fueron encargadas en septiembre de 1930 a un costo de £ 100.000 las tres. Diario *La Prensa* del 19 y 30/9/1930.

ahorrando tiempo en el servicio y con menores costos de explotación⁹⁵. Sin embargo, el Sud no continuó con la incorporación de nuevos equipos por lo cual, en definitiva, mantuvo la prestación del servicio suburbano de pasajeros, básicamente, con trenes a vapor.

El Ferrocarril Buenos Aires al Pacífico, por su lado, había sido lento en introducir mejoras en las cercanías de Buenos Aires. Aunque reconstruyó su acceso elevándolo desde la estación Palermo a Retiro, no llegó a construir la estación terminal definitiva. Recién en 1924 resolvió cuadruplicar sus vías hasta Sáenz Peña. Ello significó un aumento en los pasajeros transportados y dentro del total una mayor proporción de pasajeros suburbanos⁹⁶.

El Ferrocarril Oeste durante la década de 1920 realizó obras complementarias en su red electrificada y continuó con la inacabada cuadruplicación de vías hasta Haedo y la puesta del recorrido bajo nivel de Caballito a Liniers. Estas obras, que quedaron inconclusas, llevaron a una discusión con las autoridades acerca de quién tenía que soportar su elevado costo, dentro de él la expropiación de terrenos, ya que su necesidad era, en una gran proporción, ajena al ferrocarril⁹⁷. También amplió la usina de Dock Sud llevando su potencia instalada de 22.500 kW a 30.000 kW⁹⁸.

Efectos de la electrificación en el desempeño de las empresas

La introducción de la electricidad como fuente de energía para los trenes suburbanos de pasajeros tuvo diversos efectos. Sin ninguna duda mejoró la calidad de los servicios y de esa manera benefició a quienes los usaban, brindando más frecuencia, menor tiempo de viaje y más confort. En cuanto al tráfico en sí, fue un factor más que determinó su continuo crecimiento, aunque, probablemente no el de más influencia. Una comparación entre las cuatro grandes compañías de trocha ancha ilustra en alguna medida esta circunstancia. Más arriba vimos cifras del número total de personas transportadas que muestran un constante aumento, al menos hasta la crisis de 1930. Veamos ahora qué representaba ese número en el transporte de pasajeros de todo el país. Para 1916, las cuatro compañías se llevaron el 85,65% (34,43

⁹⁵ Ferrocarril Sud, Acta de la asamblea de accionistas del 26/10/32 anexa a Ferrocarril Sud, *Memoria* al 30/6/1932. En la reunión de accionistas el presidente del directorio, H. C. Allen, señaló que los resultados fueron satisfactorios. Las UE3, 4 y 5 fueron recibidas en abril de 1933 y puestas a funcionar en junio y julio siguiente. Según el informe del gerente general (Ferrocarril Sud, *Memoria* al 30 de junio de 1934) el resultado fue excelente.

⁹⁶ *Estadística*, Tablas Nro. 2, Año 1924 y Nro. 21, Años 1924 y 1926. Sumando los pasajes vendidos en las estaciones suburbanas resulta que en el Pacífico, entre 1924 y 1926, el número de pasajeros suburbanos se acrecentó el 11,78%, más que en el Sud y el Central Argentino (10,75 y 10,98 % respectivamente) y apenas menos que en el Oeste (12,09 %) que acababa de inaugurar el servicio electrificado en 1923.

⁹⁷ Diario *La Prensa* del 4/6/1927. Acta de Asamblea de accionistas del 19/10/1926 anexa a Ferrocarril Oeste, *Memoria* al 30/6/1926.

⁹⁸ Sintés Olives 1944:52. La usina fue vendida en 1931 a la Compañía Hispano Argentina de Electricidad. El Oeste, por la parte que le correspondía (77,5 %, el resto era del Sud) recibió £ 593.000. Ver Ferrocarril Oeste, *Memoria* al 30 de junio de 1931.

el Sud, 12,13 el Oeste, 30,61 el Central Argentino y 8,47 el Pacífico) de ese total. El porcentaje se elevó a 92,04% en 1925 (36,76 el Sud, 13,29 el Oeste, 31,33 el Central Argentino y 10,66 el Pacífico). Y para 1933 creció todavía más. Fue ahora del 93,11% (37,98 el Sud, 15,35 el Oeste, 30,34 el Central Argentino y 9,44 el Pacífico)⁹⁹. Como muestra de que en el total el tráfico suburbano iba teniendo cada vez mayor peso puede observarse lo ocurrido con el promedio de kilómetros recorridos por pasajero. El mismo fue, en 1916, de 28,9 en el Sud, 31,7 en el Oeste, 30,3 en el Central Argentino y 35,5 en el Pacífico. Para 1925 se había reducido a 25 en el Sud, 24 en el Oeste, 25 en el Central argentino y 31 en el Pacífico. Y para 1933 la caída continuó en tres de los cuatro: fue 26 en el Sud, 21 en el Oeste, 24 en el Central Argentino y 21 en el Pacífico¹⁰⁰.

Esta evolución en el transporte de pasajeros tuvo, sin embargo, un efecto sobre las cuentas de las empresas no del todo satisfactorio debido, sobre todo, a que ese rubro reportaba menos ingresos que el transporte de mercaderías o de animales. Veamos las cifras del siguiente cuadro.

Tabla 4. Porcentaje de los ingresos por pasajeros sobre los ingresos totales (sin incluir encomiendas, leche, etc)

Años	FCO	FCCA	FCS
1913	21,61	28,00	29,97
1917	21,86	25,83	27,75
1923	20,59	24,65	27,57
1927	21,54	24,40	24,52
1933	21,65	24,45	24,70

Fuente: Ferrocarriles Oeste, Central Argentino y Sud, *Memorias* al 30 de junio de 1913, 1917, 1923, 1927 y 1933.

El traslado de personas que requería inversiones importantes en material rodante y en instalaciones y exigía personal más calificado para su trato con el público generaba ingresos que al acercarse a 1930 no llegaban a un cuarto de los ingresos totales. Y dentro de esos ingresos el transporte de pasajeros suburbanos, que superaba el 80 % del total de los viajes, como resulta de la Tabla 3, representaba sólo una pequeña parte. En el Ferrocarril Oeste en 1913 los pasajeros suburbanos generaron sólo el 5,73 % de los ingresos totales. Para 1927, después de la repercusión que tuvo la electrificación, ese porcentaje sólo se elevó al 7,15 %. En el Central

⁹⁹ *Estadística*, Tabla Nro. 18, Años 1916, 1925 y 1933.

¹⁰⁰ *Estadística*, Tabla Nro. 18, Años 1916, 1925 y 1933. Si observamos, en cambio, en base a la misma fuente, lo ocurrido en un ferrocarril alejado de Buenos Aires, como el Central Norte, la realidad era muy diferente. Su participación en el tráfico de pasajeros de todo el país bajó de un 2,57 % en 1916 a 1,49 % en 1933. Y el recorrido medio subió de 51,6 km a 64 km en los mismos años.

Argentino los pasajeros suburbanos representaron el 5,23 % de los ingresos totales en 1913 para crecer apenas al 5,83 en 1927¹⁰¹.

Las cuentas publicadas de las empresas no brindan información sobre cuál proporción de los gastos totales de explotación correspondía al servicio suburbano. Seguramente, como ya comentamos, esos gastos eran mayores a los de los rubros más rentables como cargas en general y animales. En consecuencia, ¿qué retorno podía esperarse del capital invertido en la electrificación? La respuesta no es fácil porque son muchos los factores que hay que tener en cuenta. En primer lugar, no es posible determinar en cuánto se incrementó el número de pasajeros transportados en virtud del nuevo servicio electrificado. En segundo lugar, tampoco es fácil determinar en el capital invertido para realizar dicho servicio qué porcentaje implicaba la electrificación, porque las instalaciones ya existían previamente y la provisión de la nueva fuente de energía se hizo sobre ellas. En tercer lugar, porque tampoco es fácil establecer en qué medida se redujeron los gastos de explotación por el uso de trenes eléctricos¹⁰². Pero la impresión general que resulta es que, desde el punto de vista de la rentabilidad fue muy poco el beneficio obtenido por las empresas, muy inferior seguramente al beneficio obtenido por los pasajeros que usaban el servicio, si este beneficio pudiera ser cuantificado.

Sólo con el fin de dar una idea muy aproximada analicemos algunas cifras del año 1933 del Ferrocarril Central Argentino, una vez que el mismo completó todo su plan de electrificación. Para entonces la empresa, habiendo invertido £ 4 535 000 en las dos etapas de electrificación, obtuvo como ingresos netos por los pasajeros suburbanos algo así como £ 124 000¹⁰³. Si suponemos que el capital total invertido necesario para prestar el servicio suburbano era un tercio mayor, la rentabilidad sería de 1,8 %, lo que muestra que lo llevado a cabo no presentaba mayores ventajas para los inversores.

Lo cierto es que las compañías ferroviarias no podían separar cada una de las actividades que desarrollaban, ni por su concepción original, como prestadoras integrales del servicio de transporte terrestre, ni por la regulación a la que estaban sometidas que exigía que respondieran a todas las demandas de ese servicio. En consecuencia, como anticipamos, el camino a seguir era ser lo más eficiente en cada uno de los rubros del transporte, compensando aquellos menos rentables con los que

¹⁰¹ Ferrocarriles Oeste y Central Argentino, *Memorias* al 30 de junio de 1913 y 1925.

¹⁰² En teoría, el ahorro provendría de menores costos en combustible, en mantenimiento y en la operación, en estos dos últimos casos por requerir menos empleados. El ahorro sería mayor al aumentar la densidad del tráfico. Ver O'Brien 1925:66-85.

¹⁰³ Ferrocarril Central Argentino, *Memoria* la 30 de junio de 1933. Para obtener el monto de los ingresos netos se proyectó sobre los ingresos brutos informados el coeficiente general de explotación de la Compañía.

generaban mejores retornos¹⁰⁴. Pero esto sólo era posible si el negocio como un todo rendía y mantenía su capacidad de obtener nuevo capital para hacer frente a las mejoras y actualizaciones que la sociedad requería. Durante la década de 1920 ello fue así, superados los años difíciles de las crisis de la Guerra y la posguerra. A partir de 1930 ya no y la capacidad de las empresas para responder a las demandas de modernización cayó abruptamente. Ello no fue exclusivo de la Argentina. Pero en otros Estados, los gobiernos reaccionaron ante la nueva realidad promoviendo acciones, como la necesaria electrificación, para evitar el deterioro del sistema y para reactivar la economía, como vimos en los caso de Gran Bretaña, de Francia y de Suiza. En la Argentina no ocurrió así.

En realidad la actitud de los sucesivos gobiernos argentinos había sido en gran medida prescindente respecto de las decisiones que las empresas tomaban en torno al servicio y éstas se habían manejado con autonomía. Dentro de ese esquema, la decisión de electrificar los servicios suburbanos partió de ellas y las autoridades más que impulsarla, en todo caso, pusieron obstáculos. Prácticamente no hay mención a los planes de electrificación en las *Memorias* del Ministerio de Obras Públicas contemporáneas a los hechos descritos en este trabajo. La principal preocupación de los sucesivos ministros fue siempre la extensión de la red ferroviaria para el transporte de cargas y, en todo caso, explicar, por qué ella se veía demorada. La Argentina había quedado atrapada en la idea inicial, de mediados del siglo XIX, de que sin ferrocarriles no podía haber transformación económica. Pero no mucho más. Así, por ejemplo, en la *Memoria* de mediados de 1913, se dan detalles de cuántos kilómetros de vía fueron habilitados en el año anterior pero casi nada se dice de los servicios suburbanos¹⁰⁵. En la *Memoria* de mediados de 1915 la preocupación principal fue que las empresas contaran con suficiente material rodante para prestar un adecuado servicio de transporte de cargas¹⁰⁶. Aunque sí es cierto que en esta oportunidad se incluyó un capítulo denominado “Electrificación de ferrocarriles” en el que se describen brevemente los trabajos y se señala que es preocupación del gobierno que ambas empresas usen el mismo sistema eléctrico¹⁰⁷.

Durante las presidencias radicales no hubo cambios. Ahora la principal preocupación fue la paralización en la extensión de ramales, o sucesivos problemas del momento como los aumentos de tarifas, las cuestiones laborales, los impuestos municipales y la regularidad de las cuentas de la Administración de los Ferrocarriles del Estado¹⁰⁸. Pero en ningún momento el ministerio especializado planteó la conveniencia

¹⁰⁴ En las palabras del Gerente General del Ferrocarril Oeste: “Sería ideal si la Compañía tuviera que hacerse cargo sólo del servicio de cargas, pero en vista a que debemos tener un servicio de pasajeros, el camino es hacer lo mejor posible con él”. Ferrocarril Oeste, *Memoria* al 30 de junio de 1910.

¹⁰⁵ RA, MOP, *Memoria presentada al Honorable Congreso*, 1913:3.

¹⁰⁶ RA, MOP, *Memoria presentada al Honorable Congreso*, 1915:99-135.

¹⁰⁷ RA, MOP, *Memoria presentada al Honorable Congreso*, 1915:136-137.

¹⁰⁸ RA, MOP, *Memorias presentadas al Honorable Congreso*, 1917:15, 1919:20 y apéndices, 1921 18.

o necesidad de continuar con la electrificación ni se detuvo en el diseño de una acción política tendiente a implementarla. La década de 1920 ofrece repetidas ocasiones en las que los representantes de las empresas y del gobierno se sentaron a la mesa de negociaciones, sobre todo por suba o rebaja de tarifas y por el surgimiento de impuestos municipales indebidos. Pero en ningún momento se les ocurrió a las autoridades incluir en ellas la necesidad de la electrificación o de otras modernizaciones. Como vimos al relatar la segunda etapa de la electrificación del Central Argentino, ante la oposición de las autoridades municipales de Buenos Aires, el gobierno nacional no hizo mucho para destrabar la cuestión a pesar del beneficio que la obra significaba para una enorme cantidad de personas, en su mayoría residentes fuera de la Capital. Recién con Yrigoyen, que ponía grandes esperanzas en la inversión en ferrocarriles, hubo un real apoyo a la modernización.

Conclusiones

Los hechos reconstruidos en las páginas anteriores muestran que la electrificación de los servicios suburbanos de los ferrocarriles Central Argentino y Oeste fue temprana si se la compara con las ocurridas en los ferrocarriles de otros países, sobre todo si pensamos en la fecha en la que se tomó la decisión de llevarlas a cabo. También muestran que en la Argentina la tecnología usada fue similar a la mejor tecnología vigente en los países europeos. Hacer todo esto requirió de una inversión importante. Cuando se libró al público el servicio electrificado del Ferrocarril Oeste en 1923, lo invertido en él representó el 9,51 % del capital emitido y suscripto por la Compañía. En el Central Argentino, cuando se libró al público el servicio eléctrico en los tres ramales suburbanos en 1931, ese porcentaje ascendió al 10,38 %¹⁰⁹. Esa inversión fue destinada a las distintas partes requeridas en toda electrificación en forma similar a lo hecho en otros lados. Por ejemplo, para el Central Argentino la inversión total en 1931 se distribuyó en 20 % para la generación de electricidad, 38 % para su distribución a la vía y para alimentación de los trenes y 42 % para material rodante, mientras que en Suiza, según vimos antes, esos porcentajes fueron 35, 30 y 32¹¹⁰.

Los objetivos declarados por ambas Compañías al decidir encarar los proyectos de electrificación fueron fundamentalmente dos: mejorar el servicio ofreciendo mayor frecuencia, más velocidad y mejor confort; ahorrar en los costos de explotación, específicamente en combustible, personal y mantenimiento del material rodante. Los trabajos de especialistas, algunos de los cuales citamos antes, avalaban esos propósitos. También tuvo relevancia, sobre todo en el Oeste, competir de mejor

¹⁰⁹ Los porcentajes se calcularon en base a la inversión descrita en los apartados que se incluyen en este trabajo comparada con los capitales informados en Ferrocarril Oeste, *Memoria* al 30 de junio de 1923, y en Ferrocarril Central Argentino, *Memoria* al 30 de junio de 1931.

¹¹⁰ No debe olvidarse que los datos de Suiza se refieren a una red de larga distancia mientras que los del Central Argentino resultan de una red suburbana donde la proporción del material rodante es mayor.

manera con un modo alternativo, en este caso el tranvía eléctrico que desde fines del siglo XIX se llevaba parte del tráfico potencial. No encontramos mención a la pretensión de enfrentar la competencia automotor, objetivo que sí fue considerado en Europa. Sin embargo, en la electrificación final del Central Argentino, decidida en 1925, ello pudo haberse dado.

La electrificación descrita sirve para comprender mejor el modo de actuación de las grandes compañías ferroviarias de capital británico en la Argentina, en especial respecto de su autonomía de decisión. Lo primero que se puede decir en este sentido es que la iniciativa para introducir la nueva tecnología correspondió a las propias empresas, sin que en este tema hubiera ninguna presión, sugerencia o promoción por parte del Estado. Lo segundo que la iniciativa respondió a los intereses de los propios ferrocarriles, no subordinados a un interés ajeno. Con la electrificación se dejaba de lado, o se debilitaba, relaciones permanentes con algunos de sus proveedores como los fabricantes de locomotoras a vapor o los proveedores de carbón. Frecuentemente se ha dicho y se repetía por entonces en el mismo Congreso argentino que las compañías ferroviarias estaban controladas por los exportadores de carbón o por las grandes fábricas de locomotoras británicas¹¹¹. Más allá de que nunca se ofreció prueba alguna de estas acusaciones, lo cierto es que acciones como la electrificación iban en contra de la existencia de esas supuestas influencias exteriores.

Las compañías ferroviarias eran empresas autónomas en el sentido de que no eran controladas por individuos u otras compañías, ni por la tenencia de títulos ni por la presencia en el directorio de personas que actuaban bajo órdenes de otros. Dicha autonomía se asentaba, además del fraccionamiento del capital, en el éxito, reflejado éste por la capacidad de remunerar adecuadamente el capital invertido, y en la especialización. Eran grandes organizaciones que incluían a una multitud de individuos especializados en la actividad ferroviaria con el fin de prestar ese servicio de transporte y obtener una utilidad con ello. La electrificación era el resultado directo de la especialización. Era la forma en que el servicio en determinado sector, en este caso el transporte de pasajeros suburbanos, podía prestarse mejor, adoptando la tecnología más moderna y ahorrando en los gastos de explotación. El éxito era la condición suficiente para poder hacer las innovaciones.

Haber destinado millones de libras esterlinas a introducir la novedad tecnológica, como vimos, no representó en sí mismo un gran negocio. La remuneración de esos millones fue, en el mejor de los casos, ínfima. A pesar de que las asambleas de accionistas eran por lo común pacíficas, más de una vez un accionista, en definitiva las personas que suministraban el capital, puso sobre el tapete este problema. Así, como ejemplo, podemos citar las palabras del accionista del Ferrocarril Oeste C. A. Stephens pronunciadas en la asamblea ordinaria de fines de 1926: “Mi impresión es que existe

¹¹¹ Véase, por ejemplo, DSCD 1926 VI:326, DSCD 1927 VI:518 y DSCS 1927:1051.

dificultad en mantener al Ferrocarril al ritmo con el desarrollo del país. En parte de la línea suburbana tuvimos que colocar bajo nivel las cuatro vías. Luego, se nos pidió colocar bajo nivel la línea al puerto de Buenos Aires y tuvimos que construir una estación nueva de intercambio. La demanda de capital para mantener el ritmo de este desarrollo es en sí un problema serio”¹¹².

El directorio de las compañías no podía enfrentar la cuestión con el criterio limitado de los accionistas, sin reconocer que lo dicho por Stephens era real y mostraba un problema que no podía pasarse por alto. La actividad ferroviaria, como ya destacamos, debía ser enfrentada como un todo. El negocio debía ser considerado en forma global y lo que cabía buscar era ser lo más eficiente posible en cada uno de los tipos de transporte que se realizaba. Era imposible elegir uno de ellos y rechazar los demás. Por otra parte, la regulación a la que la actividad estaba sometida lo prohibía. En la medida de que el conjunto fuera rentable, se cumplía con las bases económicas previstas por el modelo de explotación ferroviaria adoptado en 1907¹¹³. La depresión económica iniciada en 1913 y que, con alguna intermitencia, perduró hasta 1921, pareció afectar las bases económicas sobre las que se asentaba la actividad ferroviaria. Al avanzar la década de 1920 se creyó en que se volvía a la normalidad anterior y las obras postergadas se concretaron. Cabe hacer notar que, sin embargo, algún rastro había dejado la depresión. Las compañías estaban dispuestas a levantar grandes sumas de capital para introducir nueva tecnología pero no para solucionar problemas que, en principio, no le eran propios, como los urbanos. El cambio de nivel de las vías en Buenos Aires, que desde el cambio de siglo había venido haciéndose, no se continuó. Y el Estado no fue capaz de encontrar un mecanismo para compensar esa omisión.

Pero, más allá de ello, hasta 1930 el modelo de explotación ferroviaria en base a la actuación de grandes empresas privadas funcionó y la Argentina pudo contar con un servicio ferroviario no inferior a los países que se encontraban entre los más avanzados. La puesta en marcha de la electrificación es una prueba de esta afirmación. Lo hecho en estos años perduró y, más allá de que en los años posteriores el modo ferroviario en la Argentina decayó en forma continua y no recibió inversiones importantes, pudo presentar un servicio de transporte suburbano en Buenos Aires aceptable por varias décadas.

Fuentes

- a) Inéditas

Expedientes del *Archivo de la Dirección General de Ferrocarriles* existentes en el Museo Nacional Ferroviario, citado como ADGFC.

¹¹² Acta de la asamblea celebrada el 19/10/1926, anexa a Ferrocarril Oeste, *Memoria* al 30 de junio de 1926. Si bien Stephens no menciona la electrificación sí hace referencia a costosas obras conexas.

¹¹³ Sobre dicho modelo ver López 2019:42-50.

b) Publicadas

British Transport Commission, *Modernisation of British Railways. The System of Electrification for British Railways*, London, 1956.

Congreso Nacional, *Diario de Sesiones de la Cámara de Senadores* (DSCS), Años 1906 a 1930.

Congreso Nacional, *Diario de Sesiones de la Cámara de Diputados* (DSCD), Años 1906 a 1930.

Ferrocarril Buenos Aires y Rosario, *Memorias al 30 de junio*, Años 1902-1908.

Ferrocarril Central Argentino, *Electrificación de la línea Retiro a Tigre del Ferro-Carril Central Argentino*, sin fecha (aproximadamente 1921).

Ferrocarril Central Argentino, *Memorias al 30 de junio*, Años 1909-1937.

Ferrocarril Oeste, *Memorias al 30 de junio*, Años 1902-1937.

Ferrocarril Sud, *Memorias al 30 de junio*, Años 1920-1937.

Buenos Aires Western Railway, *Buenos Aires Western Railway Suburban Electrification*, sin fecha (aproximadamente 1930).

República Argentina, Ministerio de Obras Públicas, *Fusión de los ferrocarriles Central Argentino y Buenos Aires y Rosario, Antecedentes y proyecto de ley*, 1903.

República Argentina, Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Ferrocarriles, *Estadística de los ferrocarriles en explotación*, Años 1916-1937

República Argentina, Ministerio de Obras Públicas, *Memorias presentadas al Honorable Congreso*, Años 1913, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920 y 1921.

c) Publicaciones periódicas

Diario *La Prensa*, 1915 a 1930.

The Railway Magazine, Volumen XXXII, 1913.

Bibliografía

W. A. Agnew, "Presidential Address (The Application of Electricity to Railway Purposes)", en *Journal of the Institution of Locomotive Engineers*, Vol. XXI, Nro. 103, September-October 1931, pp. 636-656.

George S. Brady, *Railways of South America. Part I: Argentina*, Washington, Government Printing Office, Trade Promotion Series Nro. 32, 1926.

François Caron, *Histoire des Chemins de Fer en France, 1883-1937*, Paris, Fayard, 2005.

Domingo Cuéllar y Ramón Méndez, "Las primeras alternativas en la electrificación de los ferrocarriles de vía ancha en España (1907-1930)", ponencia al *Simposio Internacional 'Globalización, innovación y construcción de redes técnicas urbanas en América y Europa. 1890-1930. Brazilian Traction, Barcelona Traction y otros conglomerados financieros y técnicos'*, Universidad de Barcelona, Facultad de Geografía e Historia, 23 a 26 de enero de 2012.

H. J. Dyos y D. H. Aldcroft, *British Transport. An Economic Survey from the Seventeenth Century to the Twentieth*, London, Pelican Books, 1974.

K. N. Eckhard. "The Maintenance of the Electric Rolling Stock of the Central Argentine Railway", en *Journal of the Institution of Locomotive Engineers*, Vol. XIII, Nro. 58, January-February 1923, pp. 9-60.

- K. N. Eckhard, "Electrificación de las vías suburbanas de Buenos Aires (FCCA). Veinte años de servicio público", en *Revista Electrotécnica. Publicación mensual de la Asociación Argentina de Electrotécnicos*, Vol 23, Nro. 3, Marzo 1937, pp. 109-115.
- E. A. Elorall, "Abstract of a Lecture", en *Journal of the Institution of Locomotive Engineers*, Vol. XVI, Nro. 75, May-July 1926, pp. 410-418.
- Ricardo T. Gutiérrez, "Nota sobre la electrificación de vías del Ferrocarril Central Argentino", sin fecha.
- E. Huber-Stockar, "The State of Railway Electrification in Switzerland", en *Journal of the Institution of Locomotive Engineers*, Vol. XX, Nro. 96, July-August 1930, pp. 499-532.
- Mario Justo López, *Yrigoyen, Alvear y los ferrocarriles británicos*, Buenos Aires, Editorial Lumière, 2012.
- Mario Justo López, "El modelo de empresas privadas con regulación estatal en la Argentina (1907-1930)", en Teresita Gómez y Javier Vidal Olivares (Comps.), *Los ferrocarriles en América Latina. Historia y Legado (siglos XIX y XX)*, Buenos Aires, Eudeba, 2019, pp. 23-52.
- Mario Justo López, "Reemplazo del carbón como combustible en los ferrocarriles de capital británico en Argentina, 1912-1947: Compañía Ferrocarrilera de Petróleo", en *Revista América Latina en la Historia Económica*, México, 2020, 27(2), e1042. DOI: 10.18232/alhe. 1042.
- William Lowe Lowe-Brown, "Buenos Aires Western Railway Tunnels under the City of Buenos Aires", en *Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, Vol. CCV, Session 1917-1918, Part. I, 1918, pp. 3-34.
- E. O'Brien, "Main Line Electrification", en *Journal of the Institution of Locomotive Engineers*, Vol. XV, Nro. 68, Jan-Feb 1925, pp. 66-85.
- D. S. Purdom, *British Steam on the Pampas. The Locomotives of the Buenos Aires Great Southern Railway*, London, Mechanical Engineering Publications, 1977.
- Redmayne, R. A. S. and Snow, Albert, *Oxford Dictionary of National Biography*, Oxford University Press, 2011. On line: "Merz, Chales Hesterman (1874-1940).
- William Rögind, *Historia del Ferrocarril Sud*, Buenos Aires, 1937.
- Charles S. Sargent, *The Spatial Evolution of Greater Buenos Aires, Argentina, 1870-1930*, Tempe, Arizona State University, Center for Latin American Studies, 1974.
- James R. Scobie, *Buenos Aires. Del centro a los barrios. 1870-1910*, Buenos Aires, Solar-Hachette, 1977.
- F. F. Sintés Olives, *Desarrollo del servicio eléctrico en la República Argentina*, Buenos Aires, 1944 (Separata de la *Revista Electrotécnica*, octubre de 1943).
- The British Thomson-Houston Company Ltd., *The Electrification of the Suburban System of the Central Argentine Railway*, September, 1920.
- T. H. Shields, "The Steam Locomotive and its Future in Relation to Electric Traction", en *Journal of the Institution of Locomotive Engineers*, Vol. XVI, Nro. 74, March-April 1926, pp. 315-352.
- Juan F. Vercellana, "La electrificación de las vías del Ferrocarril Central Argentino", en *Boletín de la Dirección General de Ferrocarriles*, Año I, Vol. II, N° 7, julio de 1939, pp. 45-49.
- Richard J. Walter, *Politics and Urban Growth in Buenos Aires. 1910-1942*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993.