

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

MADRID, 15 DE ABRIL DE 1890.

4.ª Serie.

Tomo 8.º

Número 7.º

AÑO XXXVIII DE LA PUBLICACIÓN.

SUMARIO.

Datos relativos á la explotación de ferrocarriles, por D. Rafael Clemente.—Anteproyecto de puente sobre la Mancha de H. Hersent, Schneider y C.ª, por L. G.—El viaducto de Souleuvre.

DATOS RELATIVOS A LA EXPLOTACIÓN DE FERROCARRILES

PRESENTADOS Y COMENTADOS CON MOTIVO DE LA INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO DE LEY DE FERROCARRILES SECUNDARIOS

(Continuación.)

En 1883 cambió, puede decirse así, la situación de los ferrocarriles franceses. Además de las grandes Compañías, existían otras que explotaban líneas más ó menos productivas, pero siempre en situación precaria. Hubo de hacerse cargo el Estado de algunas de ellas, y nació la «red del Estado». Ensanche-la, llevar á todo el territorio los beneficios de la más adelantada viabilidad, fué el objeto, en 1878, del plan llamado de Freycinet. Dificultades financieras y exigencias desproporcionadas impidieron su normal desarrollo, y el Gobierno, para no defraudar las esperanzas de algunas localidades, celebró con las Compañías los convenios de 1883, hoy vigentes. Estas se encargaban de la construcción de los novísimos ferrocarriles mediante ciertos pactos respecto de la aportación de capitales, y después de su explotación englobándolos en una sola red con los de la antigua y nueva. El Estado garantizaba á las Compañías una suma como dividendo á los accionistas (de 35,5 á 56 francos por acción), á reserva de reintegrarse con los $\frac{2}{3}$ del exceso de productos, cuando éstos llegasen á cubrir todas las cargas, incluso las de sus dividendos.

Los resultados que, hasta fin de 1887, ha dado ese sistema, se condensan en el adjunto cuadro (al que ya queda hecha referencia), y en el que, para debida comparación, se han comprendido también los años de 1881 y 1882, de los que resalta la insuficiencia de los productos de la nueva red.

En el conjunto y desde fin de 1882, la longitud explotada ha aumentado en un 41,68 por 100. Los productos brutos totales han disminuido en 4,58 por 100, y el kilométrico, de 51.248^f á 34.511^f, ó sea el 32,65 por 100. Aunque el gasto por kilómetro ha disminuido también de 25.447^f á 17.438^f (31,47 por 100), y el de tren y kilómetro de 2^f,73 á 2,48^f (9,15 por 100) el producto neto ha bajado de 26.639^f á 17.890 (32,96 por 100), y el líquido, de 8.663^f á 2.592^f (58,56 por 100). La baja de los productos brutos totales es normal; obedece á crisis ajenas al desarrollo de los ferrocarriles; pero la desproporción entre esa baja y la del producto kilométrico, y sobre todo, la circunstancia de que, habiéndose rebajado los gastos casi tanto como los ingresos, el producto kilométrico neto ha experimentado tan gran reducción, acreditan cumplidamente la influencia del aumento de longitud. De aquí esas enormes sumas que el Estado ha tenido que abonar para hacer frente á las cargas y á los dividendos. No se hace aquí la crítica del sistema; sólo se trata de que consten los hechos. Parodiando una antigua frase, puede decirse que «la Francia es bastante rica para pagar su comodidad y sus fáciles comunicaciones». De ello dan buena prueba las demás cifras de ese cuadro. Los ferrocarriles explotados por las Compañías han transportado en 1887, 189 millones de viajeros á una distancia de 36 kilómetros, y 68 millones de toneladas á la de 140, lo que da una frecuentación de 235.924 viajeros y 332.545 toneladas. Pero bueno es advertir que estas cifras, elevadas como son, acusan también baja, y notable, respecto de las de 1882, que eran 297.752 y 478.246.

Hay respecto á Francia otro estudio más interesante que hacer. El Estado, al convenir en 1883 con las compañías, no se desprendió de todas sus líneas; ha seguido explotando algunas y el resultado de la explotación aparece en el cuadro núm. 2, también adjunto, y correspondiente á los años de 1881 á 1887. Antes de estas fechas, en 1879, el Estado explotaba una longitud de 1.621 kilómetros, que transportaron 4 millones de viajeros á distancia media de 33 kilómetros, y 1,4 millones de toneladas á 69 kilómetros. La tarifa ó percepción media era de 5^c,7 para viajeros, y 7^c,9 por tonelada. El rendimiento al capital era de 0,61 por 100. Hízose en 1880 una gran baja en las tarifas; para los viajeros un 17 por 100, facilitando además los viajes de ida y vuelta; en mercancías, decreciendo según las distancias. Antes de esta baja habíase obtenido un producto kilométrico de 9.459^f con un gasto de 7.439^f (79 por 100), ó sea 2.020^f de producto neto. El resultado de la baja se lee en el cuadro: considerable aumento en el tráfico de viajeros y mercancías; muy pequeño y muy lento en el producto bruto por kilómetro, mucho mayor en el gasto, que todavía en 1887 se conserva al tipo del 80 por 100, superior al de 1879 y una disminución considerable en el producto neto. Hasta 1886 no se pasa de la cifra anterior, y en 1887 llega-

ban sólo á la de 2.588^f por kilómetro. Las variaciones y cambios verificados, en las líneas, por los convenios de 1883 y por otras causas, no permiten una comparación seguida y uniforme. Pero la lectura del cuadro es instructiva. Líneas que, cual debía esperarse de un país rico y poblado, tienen una frecuentación que, si no comparable á las de primer orden, debía ser suficiente para asegurar un producto remunerador; líneas en las que la explotación técnica es tan barata, como demuestra el gasto por tren ó kilómetro, en el que se ha llegado á la cifra de 2^f,12, no pasándose de la de 2^f,45, y en las que no es excesivo el recorrido ó número de trenes, apenas producen para cubrir el gasto de explotación y sólo dan, al capital de establecimiento, réditos de 0,41 á 0,97 por 100 (1). Cuando ese cuadro se estaba formando, un periódico español alababa extraordinariamente el viaje de Burdeos en la línea del Estado, criticando acerbamente á la Compañía de Orleans porque no ofrecía iguales comodidades y ventajas. Al leer las cifras del rendimiento no es creíble que modificase su opinión; no es costumbre, y menos en nuestro país, tener en cuenta el capital; pero una Compañía explotadora, ¿podría pagar á sus acreedores ú obligacionistas con esos réditos? Ese es el escollo principal, quizás el único, de la explotación por el Estado; no viendo, mejor dicho, no sintiendo directamente el dolor del déficit, no tiene la fuerza de resistir á los clamores por bajas de tarifas, y sin proporcionar éstas, como se debe, al tráfico del ferrocarril, hace las reducciones que el cuadro manifiesta; se llega en viajeros á que la cifra de los de tercera suba al 89 por 100 y la tarifa media baje á 4^c,38, y á que la tonelada de mercancías, aun con pequeño recorrido, descienda á 5^c,19. El resultado es el que debía esperarse; de creer es que, á pesar del mucho crédito de que goza el Estado francés, le haya costado el dinero algo más que el 0,97 por 100 que el ferrocarril le ha producido como máximo.

Los enormes sacrificios que la explotación de los ferrocarriles impone al Tesoro francés, ¿están compensados por el desarrollo que proporcionan á la riqueza pública? Es de creer, puesto que el país prospera; pero la experiencia sería arriesgadísima en otra nación que no tuviese el suelo privilegiado y la población laboriosa de la Francia.

En toda ella, y además de las grandes Compañías y de la red del Estado, hay algunas otras pequeñas líneas clasificadas como de interés general. En conjunto, y prescindiendo de los ferrocarriles de interés local y de la Argelia, había en 1881 una extensión de 24.399 kilómetros, que daban un producto medio de 43.968^f por kilómetro. En 1887, el número de kilóme-

(1) La baja de las tarifas en los caminos del Estado impuso una equivalente á las Compañías. El Estado, comprometido á garantizar los dividendos de éstas, las hizo concurrer y tuvo que sufrir la doble carga del déficit en su propia explotación y de la garantía á la otra.

tros llegaba á 31.485, y el producto kilométrico había descendido á 32.764 f. Las cifras son elocuentes.

De los caminos de hierro de interés local (que pueden asimilarse á lo que en España debieran ser los secundarios), había ya en Francia, en 1877, un conjunto de 2.310 kilómetros, formando *pequeños grupos ó concesiones*. En 1884 pasaron muchos de ellos á incorporarse á la red general y quedaron reducidos á 1.558 kilómetros. En fin de 1887 llegaban á 2.069 kilómetros, cuyo coste resultaba á 126.248 f por kilómetro, habiendo varios de vía estrecha. En 1881 daban para 1.949 kilómetros un producto bruto medio por kilómetro de 7.827 f y neto de 1.637 f; creció en 1883 el bruto hasta 8.193 f, y el neto descendió á 1.588 f. Después ha ido disminuyendo constantemente hasta 5.147 f de producto kilométrico bruto y 547 f neto en 1887. La mayor parte se hallan subvencionados y garantidos por los Departamentos y aun por el Estado. En 1886, de los 1.859 kilómetros que formaban el conjunto local, 1.364 kilómetros tenían sus productos entre 2.001 f y 10.000 f por kilómetro; 161 kilómetros no llegaban á los 2.000 f, y el resto producía más de 10.000 f, habiendo alguno, como el Biarritz-Bayona, que subía hasta 35.000 francos.

II.

Bélgica.—La construcción y explotación de los ferrocarriles en Bélgica fué emprendida por el Estado. Hicieronse después concesiones á Compañías bajo variadas bases; pero el Gobierno, que en aquel país sostiene, como la mayoría de sus habitantes, la conveniencia de la explotación por el Estado, ha ido adquiriendo líneas, ya por reversión ó compra, ya por arrendamiento, pagando á los propietarios, ó el precio, ó una anualidad estipulada ó una parte de los productos, y ha reunido en su mano la explotación de la mayor y mejor parte de las líneas belgas. De 4.280 kilómetros que en 1880 componían el total, explotaba 2.702 kilómetros, ó sea el 63,13 por 100; en el año 1887, para 4.646 kilómetros, la red del Estado media 3.200 kilómetros, ó sea 68,86 por 100.

Ocupa la Bélgica el primer lugar en Europa en cuanto á densidad de población, que llega á 198 habitantes por kilómetro cuadrado, y si su suelo no es, bajo el punto de vista agrícola, susceptible de gran producción, se halla en cambio esmeradamente cultivado, y sobre todo se presta (y se ha desarrollado en él) á una producción industrial tan considerable, que, unida á la buena posición que ocupa en el centro de Europa y le proporciona frecuentadísimo tránsito, hacen de ese pequeño Reino uno de los países más adelantados. Su comercio de importación y exportación, para menos de seis millones de habitantes, llega á cerca de 3.000 millones de francos, mucho más del doble del de España, que casi la triplica en población. Por

eso fué el primer país que en el continente implantó las vías férreas, de cuya inauguración hace ya cuatro años que celebró el cincuentenario. El suelo es muy poco accidentado, y por tanto, la construcción de los ferrocarriles ha sido económica, como su explotación es barata. Las cifras algo elevadas que representan los gastos de aquélla, consisten en que hay muchos kilómetros con doble vía y en que el gran tráfico ha exigido ampliar instalaciones. Los resultados que presenta el cuadro adjunto núm. 3 corresponden á la población y á la gloriosa historia industrial de la Bélgica. Para una masa de habitantes que no llega á seis millones y un territorio que excede en poco á 29.000 kilómetros cuadrados, explota 4.646 kilómetros de ferrocarriles de interés general, que en el año de 1887 han transportado más de 68 millones de viajeros y de 37 millones de toneladas de mercancías. Verdad es que los recorridos son cortos, cual corresponde á la densidad de población y al territorio; pero todavía en viajeros la frecuentación llega á 362.735, cifra muy superior á la de los ferrocarriles de las Compañías francesas. Las mercancías no hay, en todos los años que abraza el cuadro, datos para precisarla; pero hasta 1883 la frecuentación compite y aun casi siempre excede á la de aquéllos. En viajeros son muy superiores las líneas del Estado á las de las Compañías; en mercancías las son inferiores. La explotación técnica, ó sea el gasto por kilómetro de tren; es muy barata (ha bajado hasta 1^f,94), lo que no es de extrañar donde el carbón y el hierro están á precio tan económico.

A pesar de esto, y ciñendo el examen á lo principal, esto es, á las líneas del Estado, la ampliación de la red, la incorporación á ella de líneas poco productivas y la baja de tarifas, han producido, como en todos lados, su lógico efecto. En 1870 se llegó en Bélgica al mayor producto bruto kilométrico, á 52.219 francos por kilómetro. Después ha ido descendiendo con más ó menos uniformidad; en 1876, para una longitud de 2.053 kilómetros, fué de 44.086 francos. En 1877, para 2.145 kilómetros, de 42.102 francos; en 1878, para 2.210 kilómetros, de 42.635 francos; de 1880 á 1887 ya se ve en el cuadro; comienza con 42.109 francos para 2.702 kilómetros, y acaba en 38.939 francos para 3.200 kilómetros, después de haber descendido hasta 36.750 en 1886. Es decir, que en ese período, mientras la longitud aumentaba en 18,43 por 100, el producto kilométrico bruto disminuye en 7,52 por 100. Para las Compañías (cuya red más bien ha disminuído) el producto kilométrico, aunque con alguna oscilación, aumenta de 24.500 á 25.443 francos, habiendo llegado hasta 27.324 francos.

Los Ingenieros se han esforzado en disminuir gastos para mantener el producto neto. Sin embargo, de 25.312 francos á que este producto subió en 1865 para una red de 749 kilómetros, bajó en 1873 á 12.247 francos para 1.875 kilómetros, comenzando á subir de nuevo y siendo en 1878 de

17.222 francos para 2.210 kilómetros. En 1880 era de 17.005, y hasta 1887, en que ha subido á 18.066 francos, se ha mantenido inferior á 16.000. Gracias á las economías que han hecho descender el coeficiente de explotación de 59,62 en 1880 á 53,60, en 1887, el producto neto kilométrico ha subido 6,23 por 100 en vez de seguir la marcha del producto bruto. Las Compañías han disminuido también su coeficiente de explotación desde 55,29 á 53,00, y el producto neto kilométrico de sus líneas ha subido en un 13,93 por 100. Hay que advertir que las Compañías tienen, en menor escala, el tráfico de viajeros, que es al que más han afectado las bajas de tarifa, á pesar de la subida del año 1880.

Las bajas en los productos netos han debido producir las en el interés al capital de establecimiento. Llegó á ser hasta del 8 por 100; ha bajado, como se ve en el cuadro, hasta 3,50. De aquí los déficits para cubrir las cargas que se leen en el cuadro en todo el período de 1880 á 1886. Necesita esto más amplia explicación que proporciona la detallada Memoria publicada por el Gobierno belga al finalizar el ejercicio de 1883.

Los ferrocarriles belgas, como ya se ha dicho, se construyeron por el Estado, si bien después ha adquirido éste algunas líneas, ya comprándolas, ya pagándoles arrendamiento ó dando una participación en los productos. Las sumas adelantadas por el Tesoro, más las capitalizaciones de lo pagado á las Compañías dueñas de los caminos adquiridos, forman el gasto de establecimiento, que se acerca á 1.300 millones de francos. Hasta 1878 el Estado cargaba en cuenta al ferrocarril los intereses y amortización de los capitales á los precios y plazos que á él costaban. Esto producía variaciones en las cuentas y dificultaba para saber lo que en cada año correspondía, y por tal motivo, para simplificar y para corregir algunas otras deficiencias, de que el ferrocarril se quejaba, se acordó en 1878 rectificar toda la contabilidad, considerar al Tesoro como un banquero que, abonando al camino de hierro un 4 por 100 por las sumas que éste le entregaba de sus ingresos, le cargase á la vez el mismo 4 por 100 de interés y 0,12 por 100 de amortización (noventa años) por los capitales suplidos. La cuenta rectificadora disminuyó en algunos millones el capital que al ferrocarril se cargaba (si bien se rebajó también lo que parecía como amortizado) y hechas después, al finalizar el año 1883, otras nuevas correcciones, resultó, que hasta 1868, por exceso de los productos netos sobre las cargas había á favor del ferrocarril un saldo de 42 millones, que subió á 73 millones á fin de 1872. Desde esta fecha hasta fin de 1883 todos los años ha habido déficits y el saldo quedaba reducido á unos 20 millones. Del cuadro aparece que el déficit ha continuado hasta fin de 1886, si bien en pequeña escala y no siendo suficiente para enjugar el anterior saldo. En 1887 aparece, por primera vez desde 1873, un sobrante anual; pero debe tenerse presente que

en ese año se ha rebajado á 3,50 por 100 el interés que se abona por las cargas, y que por tanto ese sobrante es, buena parte, debido á esa reducción. Una Compañía, un particular que hubiese explotado como el Gobierno belga, con igual número de trenes y las mismas tarifas, aun suponiendo que, para la construcción y mejoras, hubiese encontrado dinero al mismo bajo precio, habría quebrado hace tiempo. No es creíble que hubiese encontrado banquero, acreedores y obligacionistas que se prestasen á esos arreglos, moratorias y bajas de intereses.

Las tarifas belgas para viajeros son cuasi iguales á las demás del continente, con la particularidad de que cobran un mínimo de recorrido y un aumento en los express. Pero son tales las facilidades que la densidad de población proporciona para los viajes de ida y vuelta, y para abonos, etc., que la tarifa media percibida resulta mucho menor que en Francia. Lo propio sucede para las mercancías. La excepcional frecuentación de las líneas belgas hace posibles estas reducciones.

A pesar de que la red belga proporciona más de 150 kilómetros de ferrocarril por cada 1.000 kilómetros cuadrados de territorio, cifra á que no se aproxima ningún otro país, y que por tanto el camino de hierro penetra por todas partes, ha querido el Gobierno belga establecer ferrocarriles de interés local que faciliten, más aún, el acceso de todas las personas y productos á las estaciones de la red general. Al efecto, y por ley promulgada en 1885, se creó una Sociedad Nacional para la construcción y explotación de estas líneas, de las que no pueden ser accionistas sino los *Municipios*, los *Departamentos ó provincias y el Estado*; concédense varias ventajas y garantías para los capitales que se tomen á préstamo. En 1887 había ya 397 kilómetros, que habían costado á 41.470 francos por kilómetro. Para 227 kilómetros el producto de la explotación había dado 4.186,55 francos por kilómetro con un gasto de 3.098,85 francos, ó sea un producto neto de 1.087,70, próximamente 2,50 por 100 al capital. La mayor parte del producto era debido al movimiento de viajeros. La Sociedad general *arrienda la explotación á pequeñas sociedades locales*, mediante una participación en los productos.

III.

Alemania.—También en el Imperio alemán la mayor parte de las líneas férreas son explotadas por el Estado. Sin que se discuta aquí la razón y motivo de este sistema, es lo cierto que desde 1870 el Estado ha ido, con una incansable perseverancia, construyendo y adquiriendo líneas. En 1876, de 28.625 kilómetros explotaba el 59 por 100. En 1886, de 37.285 kilómetros explotaba el 89 por 100. Las cifras que se aglomeran en el cuadro adjunto núm. 4, relativas á seis años entre 1880 y 1886, revelan la parsí-

monia, á la par que la constancia, con que se ha procedido y procede en el establecimiento y en el aprovechamiento de la red. Su precio resulta en conjunto más bajo que los de Bélgica y los de las Compañías francesas. El desarrollo ó aumento de la red es en siete años (1880 á 1886) de un 11,06 por 100. En igual número de años y por la propia época, la totalidad de la red francesa (sin contar los locales) aumentaba en 29,04 por 100.

Ocupa el Imperio alemán un territorio algo más extenso que el de Francia; la densidad de su población es mayor, llegando á 87 habitantes por kilómetro cuadrado. Pero su suelo es más pobre y su comercio menor. Por esto su explotación no es tan activa como en Bélgica y en los ferrocarriles de las Compañías francesas. En el año 1886 el recorrido kilométrico total equivale: en Alemania, á 6.605 trenes en la longitud entera de la red; en Francia, á 7.066; en Bélgica, á 9.179.

La estadística de los ferrocarriles alemanes no detalla número de viajeros ni de toneladas de mercancías. Como cada una de estas unidades recorre varias líneas y en todas ellas se la da como transportada, creen los Ingenieros que hay algo de espejismo ó engaño en tales cifras. Así es (y se verá en Inglaterra y en España), si no se acompaña la cifra del recorrido de cada unidad ó las unidades al kilómetro. A éstas se atiende únicamente la estadística alemana, y, como su inmediata consecuencia, á la *cifra de frecuentación*, al número de viajeros ó toneladas kilométricas por kilómetro de líneas, ó lo que es lo mismo, á los transportes á distancia entera. Es en realidad la única cifra que da cabal idea del tráfico. Llega en viajeros á 227.444, que si bien inferior á la cifra belga, es superior á la de los ferrocarriles franceses. En mercancías la frecuentación ha llegado en 1886 á 442.964, quedando inferior á la del Estado belga y también á la francesa hasta 1883. Desde este año y por las muchas líneas nuevas y malas que se han incorporado á la red en Francia, la cifra alemana es siempre superior.

Los productos brutos por kilómetro, aunque de 1880 á 1886 siguen marcha regular y más bien crecen, aunque menos que la longitud de la red, eran en 1876 muy superiores; mientras que en aquellos años no han excedido de 33.559 francos en 1884, en 1876 llegaron á 37.178 francos. De 1880 á 1886 (siete años) han subido un 5,74 por 100 (la mitad que la longitud), y como los gastos han aumentado también, el producto neto por kilómetro sólo ha aumentado 3,37 por 100. De todos modos, el producto bruto kilométrico queda por bajo del de las líneas belgas y francesas; el neto se aproxima bastante, contando para las francesas la época posterior á 1883.

La explotación técnica, si bien más costosa que en Bélgica, casi se iguala á la de Francia. El gasto por kilómetro-tron ha bajado de 2^{fr},71 á 2^{fr},57.

(Se continuará.)