

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

PUBLICACION TECNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

Ferrocarriles secundarios y estratégicos⁽¹⁾

Características fundamentales de las legislaciones españolas y extranjeras.

La índole de esta obra excluye todo lo que sea ó parezca crítica de la legislación española, y aun de las extranjeras, pues las opiniones que sobre ellas se emitieran, reflejarían necesariamente juicios sobre la política ferroviaria española, en cuanto se refiere á los secundarios y estratégicos.

Peero como la organización y funcionamiento de ese grupo de ferrocarriles—que con las denominaciones más variadas, y no siempre claras y precisas, de secundarios, estratégicos, locales, departamentales, comunales, vecinales, económicos, pequeños ferrocarriles, etc., etc., constituyen una especialidad dentro de las vías férreas en general—presenta características muy distintas y señaladas en cada país, que no corresponden exactamente, ni mucho menos, con las líneas generales de su política ferroviaria—y como los resultados de los distintos sistemas son poco conocidos aún, porque en muchas naciones, y sobre todo en España, es muy reciente todo lo que se refiere á este medio especial de comunicación—es preciso agrupar y sistematizar los datos, para facilitar al lector el estudio que necesita hacer, si desea formar juicio acerca del problema.

Nos referiremos únicamente en este capítulo á la legislación española y á los tres tipos de las extranjeras (Francia, Alemania y Bélgica) que, por los motivos ya expuestos, hemos estudiado con más detenimiento.

La legislación sobre pequeños ferrocarriles, es en todas partes consecuencia lógica de la respuesta que se dé á tres preguntas fundamentales, á saber:

1.^a ¿Qué criterio nacional debe de aceptarse en materia de política ferroviaria de conjunto y, dentro de ella, respecto á los pequeños ferrocarriles?

2.^a ¿Cuántos y cuáles de estos últimos se necesitan?; y

3.^a ¿Cómo se han de construir y explotar?

(1) Del libro *Elementos para el estudio del problema ferroviario de España*, recopilados bajo la dirección del Excmo. Sr. D. Francisco de A. Cambo, siendo Ministro de Fomento.

La contestación á la primera pregunta, exige la solución de varios problemas, como son: la *densidad* de la red de pequeños ferrocarriles en relación con la extensión superficial del país, con su población absoluta y relativa, con la densidad de las redes principales, y con las características económicas regionales; la resolución, también, de las múltiples y complejas cuestiones técnicas y económicas que suscita la necesidad de asegurar, en el más amplio sentido de la palabra, el *enlace* adecuado de ambas redes; y, por último, se requiere dar la indispensable nitidez á dichos conceptos fundamentales, concretándolos por medio de una *nomenclatura* precisa y de una *clasificación* tan rigurosa en sí, como elástica en el sentido de que debe prestarse á las naturales modificaciones ó transferencias que el desarrollo de toda la red de grandes y pequeños ferrocarriles necesariamente ha de provocar en el curso de los tiempos.

Como consecuencia de la respuesta á la primera cuestión, ha de contestarse concretamente á la segunda, estableciendo, con arreglo á las condiciones que en cada momento concurren en las distintas regiones del país, el *Plan* de los pequeños ferrocarriles que han de construirse; sin que la palabra «plan» haya de tener precisamente la significación estricta que le atribuyen las leyes españolas.

Y, por último, sobre la base de las dos soluciones generales antes indicadas, habrá que responderse á la tercera pregunta determinando el ó los *sistemas de construcción y explotación* que conviene adoptar y el modo más acertado de combinarlos.

En ninguna de las obras consultadas sobre esta materia especial de pequeños ferrocarriles, hemos visto enfocado el problema en la forma en que aquí se presenta; pero estimamos lógica en principio y real en la práctica esta manera de plantearlo, como nos lo demuestra la evolución de dichos ferrocarriles en las diferentes naciones, cada una de las cuales, de un modo consciente ó inconsciente, acertado ó erróneo, se ha visto fatalmente obligada á contestarse á las tres preguntas formuladas antes, según se explana á continuación.

PRIMERA CUESTIÓN

Criterio nacional de política ferroviaria en general y respecto á los pequeños ferrocarriles en especial.

Sin entrar aquí á señalar matices en la política ferroviaria general, tarea impropia de este lugar, basta llamar la atención sobre la coincidencia absoluta de todas las naciones, en el momento actual, en considerar á los ferrocarriles como servicio público del que dependen tantas manifestaciones de la vida econó-

mica, de las relaciones sociales de todo género y de la defensa nacional.

A este concepto llegó Alemania cuando, al conceder á la iniciativa privada las principales líneas, dejó ya preparada la política de rescate que, seguida constante y metódicamente, llegó á su completa realización cincuenta años más tarde. Bélgica tuvo desde el primer momento el mismo criterio y á él obedeció la construcción de sus líneas por el Estado á partir de 1834. Francia, aunque con vacilaciones, vino por fin á aceptar el mismo punto de vista, como lo revela la política de convenciones características del régimen francés, la formación de una red del Estado y el rescate del Oeste. Suiza, Italia, Holanda, Dinamarca, Suecia, Noruega, Rusia, el Japón, etc., etc., que en todo ó en parte han rescatado sus ferrocarriles, participan del mismo concepto. Inglaterra, que durante mucho tiempo asimiló los ferrocarriles, aunque no en absoluto, á una industria privada, en sus Colonias, primero y, bajo la presión de las necesidades de la guerra, en la misma metrópoli hoy, ha proclamado, quizás con más claridad que nadie, el principio de que el ferrocarril es un servicio público. Y algo análogo puede decirse también de los Estados Unidos de la América del Norte.

Si dentro de dicho concepto general hay muchas y muy notables modalidades en aquella parte de la política ferroviaria que se refiere á las grandes redes, es natural que las divergencias sean mayores en cuanto concierne á los pequeños ferrocarriles.

Así se ve que Bélgica, al lado de su gran red—en que se comprenden líneas que forman sus arterias principales y otras que las entrelazan, formando un conjunto en que, naturalmente, todas tienen igual ancho y se hallan sometidas al mismo régimen legal—creó otra red, la de *ferrocarriles vecinales*, la cual se define diciendo que «son los que sirven Centros populosos y regiones industriales y agrícolas y que, atendiendo á los intereses locales, ponen en comunicación las grandes aglomeraciones, las ciudades, pueblos y aldeas, uniéndolas con los ferrocarriles de interés general, á los que sirven ordinariamente de afluentes».

En Alemania, el concepto fundamental de los ferrocarriles resulta, según ya se advirtió, de la clasificación incluida en el cap. I del presente título. En ella se ve que—del mismo modo que Bélgica, pero con palabras aún más claras y expresivas—agrupa en dos grandes categorías todos los ferrocarriles destinados al tráfico público, incluyendo en la primera los *principales* y los *secundarios*, que no tienen entre sí otra diferencia que la importancia ó volumen de aquél, porque, según impone su trazado, los últimos sirven á las grandes arterias con las que están invariablemente unidos y á las que se hallan subordinados, por lo cual han de tener forzosamente el mismo ancho de vía y estar dispuestos, por sus obras de fábrica, para permitir el intercambio de material móvil, siendo, por lo tanto, líneas sometidas, en todo, al régimen legal de las principales, salvo en aquellas prescripciones reglamentarias especiales que corresponden á lo más limitado de su tráfico. Al lado de dicha primera categoría se forma una segunda con la denominación general de *ferrocarriles locales* explotados con fuerza mecánica, en la que se incluyen los *económicos* y los tranvías. En Alemania, donde ello es posible, se prevé, además, que un ferrocarril local pase á ser, por el desarrollo que adquiera, de interés general, con lo cual la clasificación que se expuso en el cap. I, aunque muy *rigurosa*, tiene toda la *elasticidad* que se requiere para hacerse cargo de las necesidades de cada momento. El caso es muy improbable que se dé en Bélgica, porque era ya tan completa y densa la red de interés general cuando se construyeron los ferrocarriles vecinales, que es difícilísimo que éstos puedan perder su carácter netamente definido.

En Francia ya se indicó que la ley de 1865 no definía los *ferrocarriles de interés local*, siendo preciso recurrir á la exposición de motivos de aquélla y á una Memoria del Ministro de Obras públicas, M. Armand Béhic, para encontrar un concepto de los mismos, que allí se expresa diciendo: «Se considerarán como una nueva categoría de ferrocarriles, llamados de *interés local*, aquellos que tengan una longitud de 30 á 40 kilómetros á lo más y estén destinados exclusivamente á unir las localidades secundarias con las líneas principales, sin atravesar ni montañas elevadas ni valles anchos, de modo que no tengan que efectuarse obras de arte, capaces de aumentar los gastos de primer establecimiento». Aunque no se diga taxativamente, se ve muy claro que la ley francesa de 1865 distinguió entre *ferrocarriles secundarios* y de *interés local*: los primeros—según se desprende de la lectura de dicha ley y de las demás que con ella se relacionan, así como del estudio de todas las obras francesas que tratan de esta materia—se consideraron siempre de interés general, lo que se confirma, no sólo por el nombre dado á los otros por oposición, sino también por el concepto que acaba de copiarse, sea cualquiera la precisión y exactitud del mismo. La vigente ley francesa de 1880 no aportó en este sentido ningún esclarecimiento.

Nuestra ley de Ferrocarriles de 23 de Noviembre de 1877 define, en su art. 3.º, los *ferrocarriles de servicio general* diciendo que «son los que se entregan á la explotación pública para el transporte de viajeros y tráfico de mercancías».

La ley de 30 de Julio de 1904 define en su art. 1.º los *ferrocarriles secundarios*, diciendo que «para los efectos de la presente ley se considerarán ferrocarriles secundarios todos los destinados al servicio público, con motor mecánico, que en adelante se concedan y no estén comprendidos en la red de los de servicio general, tal como se halla definida y establecida en el cap. I de la ley general de Ferrocarriles de 23 de Noviembre de 1877», constituyendo esa red aquellas líneas que define el art. 3.º antes copiado de la ley de 1877 y que su art. 5.º establece son las que están comprendidas, línea por línea, en el Plan fijado en la de 2 de Julio de 1870 y en la citada de 1877, así como también «las que en lo sucesivo se incluyan en el mismo Plan».

Las leyes de ferrocarriles secundarios de 1908 y 1912 no alteran en lo más mínimo el concepto fundamental de la de 1904, que en aquéllas se reproduce con las mismas palabras.

La legislación española sobre ferrocarriles secundarios, parte del concepto de que casi toda la red de líneas principales está ya construida. Esto se comprueba leyendo la recientemente promulgada, y, en especial, la declaración concreta con que empieza la exposición de motivos del proyecto de ley de 1901, copiada en el capítulo anterior; pero se ve también que ya en 1866 se tenía la misma creencia, expresada con absoluta claridad en la Real orden de 1.º de Septiembre de dicho año y que igualmente ha sido transcrita.

Se ve, además, que nuestra legislación sobre la materia no señala ningún criterio á que el legislador debiera ajustarse para incluir cualquier nuevo ferrocarril, bien entre los principales, adicionándolo al Plan de 1877, ó entre los secundarios, agregándolo á su Plan correspondiente.

Tampoco se establece distinción entre ferrocarriles propiamente secundarios y líneas de interés local, como se hace en las legislaciones extranjeras que más arriba se han citado y en otras muchas.

El art. 33 de la ley de 1904 dice: «El Consejo de Ministros, á propuesta de la Comisión encargada de formar el Plan de los ferrocarriles subvencionados con garantía de interés, decidirá cuáles de éstos deberán ser considerados *estratégicos*, y, para la concesión y explotación de los que tengan el expresado carácter, se impondrá como condición precisa que el Consejo de Administración de las Empresas concesionarias se componga, exclusivamente y en todo tiempo, de ciudadanos españoles y con residencia permanente en España».

El art. 1.º de la ley de 1908 dice en su tercer párrafo: «Se considerarán *ferrocarriles estratégicos* aquellos que, con independencia del servicio que presten á otros intereses generales, atiendan directamente á necesidades ó conveniencias de la defensa nacional», cuyo párrafo queda intacto en la ley de 1912.

Este concepto de los ferrocarriles estratégicos, por la forma y lugar en que se expresa, es absolutamente privativo de la legislación española, sin que en ninguna de las extranjeras se encuentre nada análogo.

**

Las *densidades* ferroviarias, tal como se han definido más arriba, pueden verse, para España y las tres naciones extranjeras que hemos estudiado con más detenimiento, en el cap. I y en los gráficos del presente título.

**

Respecto á la cuestión del *enlace* entre las redes de ferrocarriles de interés general y local es bien sabido que se reduce, fundamentalmente, al problema de los *anchos de vía*.

En este mismo capítulo y en el primero del título se ha hecho notar que, fuera de España, han resuelto ese problema dando á los *secundarios* el ancho de vía normal en cada nación y proyectando sus obras de fábrica para que permitan el intercambio de material móvil con las grandes redes.

En algún país, como Alemania, una parte muy considerable de los ferrocarriles *locales* tiene también ese mismo ancho de vía, y allí y en Bélgica—donde todos los *vecinales* son de vía estrecha—es criterio general no adoptar esta última más que cuando las condiciones del tráfico hacen que las cargas que resultan de los gastos de transbordo sean menores que el sobreprecio de primer establecimiento para una vía de ancho normal; porque en todos aquellos casos en que no se trata de un servicio puramente local, y por tanto limitado, los ferrocarriles son de vía normal y forman parte de la red general.

SEGUNDA CUESTIÓN

Plan de pequeños ferrocarriles.

También la legislación sobre esta materia ofrece en España una particularidad con la que no se encuentra analogía en ninguna de las extranjeras.

Las leyes españolas presentan un *Plan completo* de los ferrocarriles secundarios y estratégicos subvencionados por el Estado, que deben construirse reuniendo las líneas en grupos que habían de adjudicarse á la vez, y asignando á cada región un determinado número de kilómetros (Plan de 1905), á más de fijar la longitud total máxima (leyes de 1904, 1908 y 1912).

Nada de esto se ha hecho en aquellos países cuya legislación se ha estudiado con más detenimiento, ni en muchos otros. Recuérdense, á este propósito, las formas de concesión y la organización general de los ferrocarriles *vecinales* en Bélgica, de los de *interés local*, *departamentales* ó *comunales* en Francia, y de los

locales en Alemania, que no se reproducen aquí para evitar inútiles y enojosas repeticiones.

Para que el lector pueda hacer la debida comparación entre estos sistemas—en los que no existe ningún plan establecido *a priori*, en la forma que lo determina nuestra legislación—y el que ésta acepta, conviene poner de relieve las características de los planes españoles de ferrocarriles secundarios y estratégicos.

El primero de estos—según se ha explicado en el capítulo anterior—fué el de 1893; y ya se vió que no tuvo eficacia alguna, pues ni siquiera llegó á adquirir fuerza legal.

Por consiguiente, no debemos ocuparnos aquí del mismo y, en cambio, conviene estudiar con especial interés el de 1905, porque—salvo modificaciones que no afectan al número, longitud, ni trazado de las líneas—es el que se mantuvo íntegramente en la ley de 1908 primero, y en la de 1912 después, continuando hoy en vigor, si bien con algunas variaciones que no destruyen su esencia, y no escasas adiciones hechas por leyes y disposiciones especiales posteriores, según se detalla en el capítulo que sigue inmediatamente á éste.

En el anterior hemos transcrito íntegramente la Memoria de la Comisión que formuló dicho Plan; pero, á nuestro juicio, el documento verdaderamente revelador de los trabajos de aquella, es la obra *Ferrocarriles secundarios*, por el Comandante de Ingenieros D. Eusebio Jiménez Lluésma, Vocal de la Comisión. Memoria sobre los trabajos de la Comisión para formar el Plan de ferrocarriles secundarios subvencionados por el Estado. Madrid, 1906. A ella nos referiremos, pues, con bastante frecuencia, en las líneas que siguen.

**

Al empezar sus trabajos, tropezó la Comisión con la dificultad de que, al parecer, los Vocales no habían recibido instrucciones concretas de los Centros cuya representación ostentaban. Así lo afirma, por lo que á los de Guerra respecta, el Sr. Lluésma. «Nada decía—escribe—la Real orden respecto del plan de conducta que debían seguir en el seno de la Comisión los representantes del Ministerio de la Guerra. Y como no se nos dieron instrucciones, ni verbales ni por escrito, interpreté que se dejaba libre por completo la iniciativa de los que llevábamos tan honrosa representación, obrando cada uno de nosotros como mejor nos aconsejaban los sentimientos patrióticos y el amor á las Instituciones militares».

Esto explica que el mismo Vocal pudiese decir unas páginas antes: «La ley de Ferrocarriles secundarios ha tenido gestación laboriosísima; ha sido producto de una patriótica transacción entre las distintas opiniones y las diferentes tendencias de todos cuantos intervinieron en la resolución de este importantísimo problema ferroviario. Complemento la red secundaria de la red de ferrocarriles en explotación y de la que forma el conjunto de líneas proyectadas, líneas concedidas, ó líneas declaradas de interés general, era la esperanza de los que abogaban porque España se pusiera á la altura de las demás naciones europeas, en lo que se refiere á la red de vías férreas. Pero una ley á la cual se haga por transacciones de unos y de otros, no puede ser la última palabra en todo cuanto comprende la rectificación y complemento del sistema ferroviario español».

Y añade algo más adelante: «La representación del Ministerio de la Guerra debía fusionarse, según el espíritu de la ley, con todos los elementos que constituían la Comisión. No se trataba de elementos homogéneos; se trataba, por el contrario, de representaciones varias, de aptitudes distintas, de conocimientos especiales propios de la carrera, de la profesión, ó de los estudios particulares de cada uno. El plan de ferrocarriles secundarios debía

ser el resultado de los trabajos de la Comisión. El dictamen debía ser la resultante de las distintas opiniones, de las distintas aptitudes, de los variados conocimientos que caracterizaban á los señores que constituían la Comisión. Esta resultante es la que buscaba el legislador al confeccionar la ley; esta es la significación que tiene el dictamen, en el que desaparecen todas las opiniones particulares, para dar paso al espíritu que informó los trabajos de la Comisión de ferrocarriles secundarios».

Se agravaban estas dificultades, al tener que repartir un número fijo y no muy elevado de kilómetros entre todas las provincias españolas, que, naturalmente, procuraban salvar los intereses particulares de cada una, haciendo uso de las facultades que las disposiciones legales de 1904 les reconocían en esta materia, según se ha expuesto en el capítulo anterior.

Dice el Sr. Lluesma, á este propósito: «Ahora bien; llega una propuesta de Cataluña y para las cuatro provincias catalanas pide 3.000 kilómetros de ferrocarriles secundarios, ó sea el 60 por 100 de lo que corresponde á toda España. Ciudad Real propone, en primer lugar, en el orden de preferencia, una línea de 70 kilómetros; en segundo, una de 80; en tercero, una de 56, y luego otra de 130; y otra, y otra.... hasta siete líneas distintas».

Y no consistía sólo la dificultad en conceder á cada provincia el número de kilómetros á que aspiraba, sino en armonizar el trazado de las líneas cuya inclusión en el Plan se solicitaba, con ciertas restricciones que imponía la ley; tal era, por ejemplo, la de evitar que los nuevos ferrocarriles fueran paralelos á otros ya construídos en la misma zona (1). «Unas provincias—añade el Sr. Lluesma—por exceso de kilómetros, como las citadas; otras, como Huelva, que propone la línea de Hinojos á La Rábida, paralela á la de Sevilla á Huelva; ó como Córdoba, que propone la línea de Alcaudete á La Roda, paralela á la de Espeluy á Puente Genil....»

Una particularidad muy saliente de la ley de 1904 era la *división de grupos* en todo el Plan, cada uno de los cuales debía contener un cierto número de ferrocarriles que sumaran, aproximadamente, igual número de kilómetros por grupo. Como cada uno de éstos debía ser adjudicado en bloque, incluyendo en la subasta cuantas líneas lo componían, la Comisión previó el caso de que muchos—si no todos—no encontrarían Empresa dispuesta á construir sus diferentes líneas, porque entre ellas algunas prometían sin duda un desastroso resultado económico.

Esta consideración dió lugar al estudio y propuesta de un Plan *adicional* ó *supletorio*, idea de la Comisión que, según ya se dijo, recogió el Gobierno dándole forma oficial.

Las dificultades antes indicadas que partían de la posición que en este asunto adoptaran las provincias y del sistema de grupos, y el criterio de la Comisión para salvarlas, se encuentra tan gráficamente expresado por el Sr. Jiménez Lluesma en su repetida Memoria, que á continuación se copian los párrafos más salientes:

«Son muy pocos los 5.000 kilómetros que se fijan en la ley de Ferrocarriles secundarios para satisfacer todas las aspiraciones de las distintas comarcas españolas. Y son muchos, muchísimos para que los entusiastas de la red secundaria veamos realizado nuestro ideal. En todas estas generalidades que vamos explanando sobre la ley, se ponen á la vista las dificultades que la Comisión tuvo para proponer una red de *fácil construcción*. Las pro-

vincias proponen en primera instancia. La Comisión, en vista de las propuestas provinciales, y recabando su independencia de criterio, formula un Plan que esté dentro de lo que la ley dispone. Pasa este Plan al Consejo de Ministros, y el Gobierno lo aprueba ó lo rechaza. Si lo aprueba, el Plan se publica en la *Gaceta* y se prepara todo para la subasta de los distintos grupos de 200 kilómetros.

«Damos fin con la subasta al período de las ilusiones y entramos en el terreno de la realidad. Los pueblos, no todos han comprendido la ley de Ferrocarriles secundarios. Creen ellos que los proyectos se los va á dar hechos el Ministerio de Agricultura. Creen los pueblos que el Estado se encarga de la construcción de los ferrocarriles secundarios, confundiendo estas líneas con las carreteras. El empeño tan grande que hubo para la inclusión en el Plan de ferrocarriles secundarios de líneas costosas que debían servir comarcas pobres, obedece al criterio de que la línea incluida en el Plan será construída por el Estado. Cuando se vea que todo esto no es verdad, esos pueblos que tantas gestiones hicieron para tener incluido *su ferrocarril* en el Plan principal, es fácil que, en vez de luchar con tesón para atraer una Compañía constructora, sean presa de un gran desaliento, y que no vuelvan á pensar en la línea por la que tanto trabajaron.

«La fuerza de opinión que ha venido de provincias á Madrid durante el período de gestación del Plan de ferrocarriles secundarios, debía volver, *reforzada*, á las provincias, para que los pueblos entren en el terreno práctico y para que se preparen á cooperar á la gran obra de construcción de la red secundaria. Porque si este primer ensayo fracasa, tendremos que renunciar á la construcción de los 5.000 kilómetros autorizados por la ley.

»Y como la Comisión tuvo presente el posible fracaso del ensayo, se adelantó á los acontecimientos y propuso un *Plan adicional*. Como este Plan adicional no está consignado en la ley ni nadie sabía que se iba á confeccionar, ha sorprendido á la opinión, y no todo el mundo ha comprendido la inmensa trascendencia que tiene.

«La limitación de la red secundaria á 5.000 kilómetros; el prorrateo de estos 5.000 kilómetros entre las 49 provincias españolas; las propuestas provinciales que hubo que tener en cuenta; los estados de opinión que había que respetar; el amor propio de las provincias que era preciso satisfacer, y los entusiasmos inconscientes que no debían apagarse con crueldad, eran causas poderosas para que el Plan de ferrocarriles secundarios propuesto por la Comisión no fuese tan viable, tan fácil de verto realizado como desean los buenos españoles.

«El remedio estaba en manos del Gobierno, pues nada más sencillo que sustituir la línea ó el grupo de líneas que no tuviese postor en la subasta, por otras de menos coste y de más vida propia. Pero el Gobierno necesitaba para esto que se ampliase el Plan primitivo y que se le diesen los medios para sustituir las líneas que no encontrasen Compañía constructora, por otras que fuesen solicitadas por las entidades financieras. Y á salvar esta dificultad vino el acuerdo de la Comisión, proponiendo al Gobierno un Plan adicional de ferrocarriles secundarios. Ya no habrá peligro de que no se disponga de grupos ó de líneas sueltas que sustituyan—con el mismo número de kilómetros—á las que no queden rematadas en la subasta; en el Plan adicional se dispone de más de 3.000 kilómetros para estas sustituciones.... Ese nombre de Plan adicional no es realmente el que le corresponde, y conviene que aclaremos esto para que quede perfectamente fijado el criterio de la Comisión.

«Dicho Plan complementario puede ser adicional ó supletorio. Para que fuese verdaderamente adicional, haría falta una ley de ampliación, elevando el número de 5.000 kilómetros—que

(1) Regla 3.^a de la Real Orden de 8 de Agosto de 1904, copiada en el capítulo II.

es el de la ley de Ferrocarriles secundarios—á lo que resultase de sumar ó adicionar á esos 5.000 kilómetros los del Plan complementario. Si este Plan no ha de ser adicional, ó de suma, ó de ampliación, sino supletorio ó de sustitución, no se necesita del concurso de las Cortes; basta para ello la aprobación del Gobierno. Y suponiendo que sea un Plan supletorio, claramente se ve la importancia que tiene para la realización de lo que perseguía el legislador al votar la ley. Eligiendo las líneas convenientes, se irá completando la red secundaria y se tendrá expedito el camino para llegar á los 5.000 kilómetros construídos y en explotación..... Tal importancia dió el Gobierno de S. M. al Plan adicional ó supletorio que la Comisión propuso, en previsión de dificultades futuras, que no sólo lo aprobó, sino que mandó ampliarlo, fiándolo todo á la prudencia de la Comisión de ferrocarriles secundarios. Con esta ampliación, que se hizo en cumplimiento de la Real orden de 16 de Marzo de 1905, el Plan adicional llegó á tener cerca de 5.000 kilómetros.»

Por primera vez se presentaba el problema de definir los ferrocarriles *estratégicos*, sobre cuyo punto la ley de 1904 no daba orientación alguna, limitándose en su art. 33 á encomendar á la Comisión informara cuáles de los del Plan de secundarios del ferrocarril se considerasen como *estratégicos*.

Las vacilaciones de los Vocales de la Comisión sobre este punto fueron grandes; pues, aparte de la falta de instrucciones que, según queda antes dicho, no recibieron de los Centros cuya representación ostentaban, la particularidad especialísima de nombrarse por primera vez en nuestra legislación de ferrocarriles el vocablo «*estratégicos*» en una ley de secundarios, hizo que los Vocales-Delegados del ramo de Guerra—los llamados á entender en esta materia—se encontraran frente á un problema de orden técnico-militar, sobre el que el Sr. Jiménez Lluésma hace, en la expresada Memoria, las siguientes consideraciones:

«El Ministerio de la Guerra tendrá que llamar la atención del Gobierno de S. M. sobre la imperiosa necesidad de poner costas y fronteras en buen estado de defensa, y tendrá, al mismo tiempo, que demostrar la íntima conexión que existe entre la fortificación, el armamento y el buen trazado de la red ferroviaria del territorio. Fortalezas y ferrocarriles son los dos principales elementos de la defensa nacional. Esos dos elementos tan necesarios para la defensa, la fortaleza y el ferrocarril, el aumento de fuerza de una posición por las obras construídas, y el aumento de efectivo en el campo de batalla por la facilidad de transporte de tropas, de municiones y de víveres, se complementan de tal modo que nada es el uno sin el otro; que nada vale una plaza fuerte sin comunicaciones ferroviarias, y nada vale un ferrocarril sin buenos puntos de apoyo fortificados; esos dos elementos reunidos constituyen la base, el nervio, el fundamento, la mayor garantía de solidez de una buena defensa del territorio nacional. Y por eso debe pedirse la fortificación de costas y fronteras, al pedir que se complete nuestra red de vías férreas.

«No es posible desconocer las dificultades con que tendrá que luchar el Ministerio de la Guerra para sacar adelante un plan de conjunto de fortalezas y de ferrocarriles de interés militar; pero tampoco es posible desconocer que no se resolverá el problema capital de poner el territorio español en buenas condiciones de defensa, si no se ataca con brío y con decisión; si no se plantea ese problema con toda la claridad que exige la colosal importancia que tiene para el buen nombre de España; si no se lucha sin descanso para conseguir lo que la Patria pide con necesidad imperiosa.»

De aquí deduce el Sr. Lluésma la necesidad de realizar un Plan de conjunto y la ineficacia de los de detalle:

«Planes de detalle—dice—serían los proyectos de proponer leyes especiales, línea por línea, para las que más adelante se irán estudiando. Plan de detalle es el de empezar la construcción del campo atrincherado de Jaca, dejándole aislado del de Pamplona..... Y planes de detalle y poco eficaces serán todos aquellos que se inspiren en un criterio estrecho y en una timidez que sea la negación de toda nuestra historia y de todas nuestras tradiciones. Nada haremos con planes de detalle: es preciso atacar de frente el plan de conjunto. La defensa de costas y fronteras no será nunca lo que debe ser, si no se establece un íntimo enlace entre la fortaleza y el ferrocarril..... España ocupa, por su gran valor estratégico, una situación excepcional; los puntos estratégicos deben ponerse al abrigo de un golpe de mano. Aquí no hay punto estratégico; es estratégico todo el territorio español; y por todo, todas las reformas, todos los proyectos, todo cuanto se intente en el orden militar, debe subordinarse, debe supeditarse á la resolución del gran problema de la defensa nacional.»

De estas nociones fundamentales, tan claramente expuestas, deriva el Sr. Lluésma el concepto, no menos fundamental y preciso, de los ferrocarriles *estratégicos*:

«Los intereses de la defensa nacional—escribe—no están reñidos con los intereses del comercio: una red de líneas que no satisfaga las necesidades comerciales no será nunca una red ferroviaria que nos facilite la defensa del territorio. Y esto es así porque las facilidades para los movimientos de las tropas corren parejas—en general—con las facilidades para el movimiento de viajeros y el transporte de mercancías. Podrán variar las zonas que hayan de servir los ferrocarriles militares y los comerciales, por imponer la defensa, en algunos casos, trazados ferroviarios en comarcas de gran valor estratégico y de escaso movimiento mercantil, y porque, en otros, exigirá que las líneas pongan en comunicación plazas fuertes ó posiciones de gran valor militar enclavadas en zonas que carezcan de elementos de riqueza y que no puedan, por lo tanto, dar vida á la explotación de una vía férrea; pero aunque esto ocurra algunas veces, no puede negarse que, en la casi totalidad de los casos, los intereses militares y los intereses comerciales son los mismos; se compenetran; tienen un enlace íntimo y completo.

«Las líneas radiales que «partiendo de Madrid» van á terminar en La Coruña, en Gijón, en Santander, en todos los puntos principales de costas y fronteras, son líneas de gran valor comercial, pero no tienen menos importancia como líneas estratégicas, como líneas que faciliten la concentración sobre nuestras fronteras y nuestras costas. Habrá, tal vez, alguna línea como la proyectada entre Jaca y Pamplona, que sirva más los intereses de la defensa que los intereses comerciales, pero este es un caso excepcional, y para los casos excepcionales están las leyes especiales, está la decidida acción del Estado.

«Opinando así; teniendo la íntima convicción de que es rarísima la vía férrea que no tenga interés militar, que no sirva, en más ó en menos, los intereses de la defensa, no podía limitarme, en el seno de la Comisión, al estudio de líneas de costas y fronteras, permaneciendo en actitud pasiva cuando se tratase de líneas interiores de interés local; pues yo entendía, y sigo entendiendo, que el ferrocarril que desarrolla la riqueza de una comarca contribuye á la defensa, puesto que la riqueza general del país es el primer elemento con que debe contarse para la preparación de la guerra.

«Tomé, pues, parte en toda la discusión, y me ocupé de los intereses locales al mismo tiempo que tuve en cuenta los intereses generales del país.

»No podía limitarse la misión de los representantes del Ministerio de la Guerra á oponerse á la inclusión en el plan de líneas peligrosas para la defensa nacional, pues esta misión hubiese tenido muy poca importancia tratándose de ferrocarriles secundarios. Un ferrocarril de esta clase, si no se construyen obras costosas, rara vez puede ser peligroso para la defensa: basta para evitarlo la imposición de condiciones de construcción y trazado que están en las facultades del Ministerio de la Guerra. No necesitaban, pues, los representantes militares esforzarse mucho para cumplir esta parte de su misión.»

Por si lo dicho no fuera ya bastante, aun va más allá el señor Jiménez Lluerna, en el camino de aclarar y precisar conceptos. Estudiando algunos ferrocarriles en concreto, hace razonamientos y llega á conclusiones muy dignas de ser conocidas y meditadas. Esto nos mueve á reproducir los siguientes párrafos, con cuyo contenido —entiéndase bien— no nos creemos autorizados á declarar si estamos ó no de acuerdo; pues, siguiendo la norma de conducta que nos hemos trazado, nos es imposible en esta obra emitir juicios propios, limitándonos á aportar elementos al lector para que libremente pueda formar el suyo.

«El ferrocarril propuesto—añade—en el plan principal, de Granada á Madrid, no puede ser lo mismo que el de Alcázar de San Juan á Malagón, propuesto también en el plan principal. El primero ha de ser un ferrocarril de gran tráfico; una línea que pueda compararse con la de vía normal; ha de construirse de modo que permita alcanzar grandes velocidades y formar largos trenes; ha de satisfacer necesidades comerciales de gran importancia, y ha de ser el que ponga en comunicación directa con la costa ese gran reducto de la alta cuenca del Genil; Granada y Las Alpujarras quedarán íntimamente unidas con la línea de Motril. Ese ferrocarril será secundario por la definición de la ley; será secundario porque figura en el plan de esta clase de líneas, pero será una línea de interés general por su gran importancia mercantil y militar.

»En cambio, el segundo ferrocarril citado, el de Alcázar de San Juan á Malagón, es una línea de interés local. De los 70 kilómetros de su recorrido ha de ir 60, por carretera; servirá los intereses de siete pueblos, pero nunca podrá ser otra cosa que un buen tranvía de vapor.

»Y no basta, á mi propósito, citar estas dos líneas tan distintas; una que debe considerarse como ferrocarril de interés general y otra que no puede mirarse sino como ferrocarril verdaderamente secundario, ferrocarril económico, ferrocarril de interés local. Se separan más los límites que comprende la red secundaria, si se tiene en cuenta lo que habrá de resolverse cuando se confeccione el proyecto del ferrocarril propuesto de Teruel á Cuenca por Tragacete. No desconocían los representantes del Ministerio de la Guerra la comarca que debe atravesar este ferrocarril, ni desconocían las dificultades técnicas que había que vencer; pero hubiera sido una torpeza suya oponerse á la inclusión de una línea de tanto valor militar en el plan principal de ferrocarriles secundarios. Esta inclusión no es otra cosa que el punto de partida necesario para atacar la resolución del problema.

»Y este problema no tiene más que una solución, y esa es la que parece que está en la mente de los que gestionaron la propuesta hecha por la provincia de Teruel. La solución consiste en el aprovechamiento de la energía que pueden desarrollar los saltos de agua del Guadalquivir, del Tajo y del Júcar, ríos que nacen en el nudo de Albarracín, en la Muela de San Juan, y en aplicar esa fuerza hidráulica á un ferrocarril eléctrico que tenga pendientes de 70 milímetros por metro. Claro está que una línea de esta clase no tiene gran valor estratégico; no puede servir para mover grandes contingentes; pero entre no tener en esa abrupta comarca

comunicación ferroviaria alguna y tener una línea que pueda transportar víveres, municiones y fuerzas de á pie, no cabe duda de que debe elegirse lo hacedero, lo posible, lo que constituya una solución práctica.

»Vemos, pues, que se separan los límites que comprenden la red secundaria. Partimos del ferrocarril de gran capacidad de transporte, como debe ser el de Granada á Motril; pasamos por el tranvía de vapor que va casi todo él por carretera, con pendientes moderadas; y llegamos al ferrocarril eléctrico con rampas del 7 por 100.

»Esta variedad de ferrocarriles secundarios la impone la configuración de nuestro territorio. La anchura de la vía normal es excesiva. Atravesar cordilleras como la Carpetana y la Cantábrica con líneas que no permiten curvas de menos de 300 metros de radio, constituye un problema técnico de difícil solución y un problema económico ruinoso. Debemos, pues, limitar la construcción de líneas de vía normal á la rectificación de la red actual. Para completar la red de interés general es preciso decidirse por el ferrocarril de un metro entre carriles, de sólida construcción y de gran capacidad de tráfico. Así lo han entendido en el Norte de España, y allí tenemos el modelo que imitar; allí tenemos el ferrocarril de Santander á Bilbao que puede prestar un servicio tan completo como un ferrocarril normal.

»Y esto se logra con el empleo de carriles de gran peso, con poca separación de traviesas, con una construcción sólida y cuidadosamente hecha, con un criterio práctico que no confunda la economía con la miseria. Esta clase de líneas viene á resolver el problema ferroviario en España, porque es el complemento de la red general. Lo que se ha hecho y se está haciendo ahora en el Norte puede hacerse más adelante en el Mediodía, llegando á tener una línea de costa de Almería al Campo de Gibraltar y á Cádiz, y poniendo en comunicación á Granada con Motril.

»Pero ya se ha dicho que estos ferrocarriles no deben confundirse con los verdaderamente secundarios, con los económicos, con los que emplean carriles de 18 ó 20 kilogramos por metro lineal, que ponen traviesas ligeras y espaciadas, y que no pueden alcanzar grandes velocidades sin peligro de descarrilar. El ferrocarril de Santander á Bilbao permite velocidades de 60 kilómetros por hora, y las líneas secundarias no permiten mayores velocidades que las de 25 kilómetros. Los primeros ferrocarriles, los del tipo del de Santander á Bilbao, deben considerarse como líneas de interés general; deben colocarse á la altura de las de vía ancha ó normal; sirven para las grandes operaciones militares. Los segundos deben considerarse como líneas secundarias, como tranvías de vapor; como buenos auxiliares para operaciones de poca importancia, para transportes de víveres y municiones, para la conducción de fuerzas de á pie; y nunca para el transporte de la caballería, nunca para el transporte de piezas de artillería.

»Y debe tenerse en cuenta esa clasificación entre los ferrocarriles de un metro de anchura, para no incurrir en equivocaciones y para saber el papel que deben jugar las líneas secundarias en la guerra. No perdamos de vista esta variedad de la red secundaria; no confundamos unas líneas con otras; no sigamos inconscientes la definición que da la ley, pues podríamos obrar con ligereza al emitir un juicio sobre el plan de ferrocarriles secundarios que formuló la Comisión. El problema tiene muchos factores que han de entrar en cuenta, y es preciso no perder un detalle para juzgar con acierto.»

La distribución que, por fin, se ha hecho de los ferrocarriles del Plan, en secundarios y estratégicos, acusa una densidad mayor de estos últimos en las regiones de costas y fronteras; pero no

cabe inducir de aquí un criterio muy seguro, porque en estas zonas y en el interior aparecen á veces mezclados unos y otros, sin razón que fácilmente haga comprender por qué se incluye cada línea en una ú otra clase. Tal ocurre, por ejemplo, en los tres ferrocarriles de Ponferrada á Palacios de Sil, de este punto á Cangas de Tineo, y de aquí á Pravia; secundarios el primero y el último, y estratégico, precisamente, el que se halla en medio de ambos.

**

Sólo queda por advertir que, vistos los graves inconvenientes del sistema de grupos, desaparecieron éstos por ley de 30 de Agosto de 1907, ya citada y extractada en el capítulo anterior.

Y sin otra nueva variación, el «Plan de ferrocarriles secundarios y estratégicos subvencionados por el Estado con garantía de interés», propuesto por la Comisión, quedó subsistente en las leyes de 1908 y 1912, con sólo las adiciones de algunas líneas, según se ha indicado en páginas anteriores, y, una por una, se detallará más adelante.

Y aquí es preciso señalar un hecho cuya importancia medirá cada cual según su criterio.

Pocas páginas antes se han reproducido íntegramente los párrafos más salientes que el Sr. Jiménez Lluerna dedica al examen del *sistema de grupos*, y á la exposición de motivos por los que la Comisión se creyó en el caso de proponer un «Plan adicional ó supletorio». Basta su lectura para darse cuenta de las múltiples y muchas veces encontradas fuerzas que se oponían á que la Comisión pudiera desarrollar un trabajo tan técnico y difícil como el suyo, con aquel sosiego y aquella independencia que en estudios de tal índole son absolutamente indispensables para dar al asunto la debida solución, para llegar á despejar las diversas incógnitas con la naturalidad, seguridad y garantía que ofrece el haber planteado el problema en sus verdaderos términos, los que aquí son exclusivamente de orden económico, de orden técnico y de orden financiero.

No ocurrió así; bien clara y repetidamente lo expresa el señor Lluerna; y aconteció que la Comisión hizo—según él afirma—un *Plan principal*, en cumplimiento á las disposiciones de la ley, pero en el que—por las múltiples causas que el Sr. Lluerna nos revela—la Comisión no tenía confianza, preveyendo su «posible fracaso»; y, para evitar que éste fuera total, propuso el *Plan adicional ó supletorio*, cuyo carácter ya nos dice que no fué «de suma ó de ampliación, sino supletorio ó de *sustitución*».

Y así escribe que ante las «causas poderosas» que hacían que el «Plan principal» «no fuese tan viable, tan fácil de verlo realizado como desean los buenos españoles», el remedio estaba en apelar al «Plan supletorio», sustituyendo de este modo «la línea ó el grupo de líneas (del principal) que no tuviesen postor en la subasta, por *otras de menos coste y de más vida propia*»; y para que así pudiera hacerse «vino el acuerdo de la Comisión, proponiendo al Gobierno un Plan adicional».

De todo ello, parece deducirse con evidencia que ese Plan supletorio, estando destinado, no á añadir, no ampliar, sino á *sustituir* á gran parte del principal, hubiera podido quizá llenar su objeto mientras se mantuviera en el principal el gran obstáculo que, según la Comisión, constituía el sistema de grupos; pero que una vez deshechos éstos, como—según acaba de indicarse—los deshizo la ley de 30 de Agosto de 1907, ya perdía su finalidad.

A mayor abundamiento, vino la ley de 1908 que declaró como Plan único el resultante de la suma, de la adición de los dos planes, principal y supletorio, lo que mantuvo igualmente la ley de 1912; encontrándonos, por consiguiente—y aquí está el hecho sobre el que no pretendemos, ni remotamente, dar opinión, pero

que sí estamos obligados á reseñar—con que, en el Plan vigente, un número muy considerable de las líneas que lo componen—según propia declaración de los señores por cuya iniciativa se incluyeron—son «de menos coste y más vida propia» que otras á las que estaban destinadas á sustituir; y que unas y otras siguen coexistiendo dentro del mencionado Plan único de ferrocarriles secundarios y estratégicos.

(Continuará.)

La formación del Ingeniero electricista en los Estados Unidos.

POR

ETIENNE FLAGEY

(CONTINUACIÓN) (1)

Opinión del Sr. Rowland (2).

Dos casos interesan en extremo al alumno de Ingenieros electricistas cuando está en la Universidad:

1.º La relación inmediata ó remota que los cursos que sigue tienen con la situación que él desea tener más adelante.

2.º El valor del diploma que ha de recibir y partiendo de la situación que le pueda ser ofrecida cuando termine sus estudios.

De la primera de estas consideraciones resulta que es muy difícil hacer seguir asiduamente á los alumnos cursos de historia ó de literatura antiguas. No querrán aprender más que las cosas que se relacionen directamente con su futura profesión.

De la segunda consideración, que es como el corolario de la primera, puede deducirse: que una Universidad que en su programa dedique un muy amplio espacio a las materias que algunos califican de inútiles, estará considerada como de muy poco valor respecto á su diploma.

Dicho esto, hablemos de los cursos:

Cada Universidad de América tiene su programa especial para los alumnos de Ingenieros, pero puede decirse que el primer año es un período de teoría en las escuelas. La «Engineering Science» no comienza hasta el segundo año, cuando ya los alumnos han adquirido principios y conocimientos generales suficientes. Las gentes que han hecho sus «humanidades», que conocen la poesía, la literatura y la historia, aprueban esta enseñanza. Los antiguos Ingenieros electricistas, creados naturalmente por la antigua escuela, condenan un programa elaborado de un modo tan *anti-engineering*.

La tradición y los precedentes son dos elementos difíciles de vencer.

Hace algunos años, una gran Compañía americana de electricidad quiso reclutar algunos Ingenieros. A todos los que se presentaron para obtener los empleos ofrecidos, la Compañía remitía un impreso con un cuestionario, al que debía de responder el postulante. Las preguntas eran realmente inocentes para un Ingeniero, la Compañía los consideraba como ignorantes del abecé de la práctica.

Sorprendido fui á ver al Director y me dijo:

«Mirad, en esta sala trabajan 20 Ingenieros diplomados de nuestras mejores Universidades, todos saben calcular, dibujar una máquina, hacer un problema, conocen lo que es *text-book*

(1) Véase el número anterior.

(2) Presidente de la Universidad de Drexel, en Filadelfia.