

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

PUBLICACIÓN TÉCNICA 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 derecho.

APUNTES SOBRE LA NAVEGACIÓN INTERIOR EN ALGUNOS PAÍSES

I. ESPAÑA

En nuestro país no existe propiamente navegación interior. — No es ciertamente nuestro país, por la configuración y régimen torrencial de casi todos sus ríos, el que reune condiciones más apropiadas para poder esperar que algún día cuente con una red interior de vías navegables, tal como las de Francia, Alemania y otros países de Europa. Esto no quiere decir tampoco que debamos carecer en absoluto de ellas. Hay zonas y ríos en España que permiten indudablemente establecerlas con gran provecho para la economía general de la Nación. Tenemos ya dos canales en explotación, el canal de Castilla y el Imperial de Aragón. Estos canales como tales vías navegables prestan poquísmo servicio, pero esto se justifica no sólamente por tratarse de vías aisladas, de poquíssima capacidad, sino por otras razones de todos conocidas. Así vemos que el movimiento relativamente grande que en un tiempo tuvo el canal de Castilla, se redujo considerablemente al ser absorbido en una u otra forma por la Compañía del Norte, llegando á cifras tan reducidas como las de 7 á 8.000 toneladas al año. La crisis de transportes ferroviarios ha determinado un renacimiento del tráfico en el canal Imperial de Aragón. A partir de Noviembre del pasado año ha comenzado á tener alguna importancia y ha alcanzado en el primer trimestre de éste á 25.000 toneladas, lo que supone al año 100.000 toneladas. Ni aun durante el actual período de guerra, estando como está congestionada de tráfico la línea de Tudela á Zaragoza, ha llegado á prestar servicios importantes el canal Imperial de Aragón.

Tenemos entendido que el número de barcas disponibles es de unas 20, y que se están construyendo otras 10. Las de propiedad del canal tienen 50 toneladas de desplazamiento.

El transporte fluvial tiene principalmente aplicación para grandes pesos ó masas considerables de mercancías que puedan cargarse á granel, tal como minerales, granos, etc. El ideal de un canal de navegación interior sería el que pusiera en relación una cuenca carbonífera con otra de hierro, por ejemplo, á través de una zona industrial floreciente. En modo alguno se obtienen tan grandes ventajas para el pequeño tráfico de mercancías desdobladas, con las que difícilmente se pueden lograr grandes car-

gamentos con alguna regularidad, y mucho menos si se trata de recorrer pequeñas distancias por un trazado paralelo al de un ferrocarril, sin enlace directo con el canal, porque las operaciones de carga y transbordo graván dicho transporte enormemente.

El estudio de las vías posibles de navegación interior en nuestro país está aún por hacer.

Por nuestra parte, estamos estudiando la posibilidad de establecer la del Guadalquivir hasta Córdoba, y al efecto redactamos un anteproyecto de la misma. Respecto al modo como puede lograrse la canalización de este río haciéndole capaz para servir un tráfico de más de 9 millones de toneladas (superior al de nuestros puertos principales), allí quedará explicado, así como las ventajas que de esta canalización habrían de obtenerse, y la solución financiera que puede darse á un asunto de tan alto interés nacional.

Ahora nos proponemos únicamente dedicar unas líneas á hacer ver la extraordinaria atención que han despertado las vías de navegación interior en algunos países, especialmente en Alemania y Francia, en estos últimos años.

II FRANCIA

Extensión de la red de canales y ríos navegables en Francia. — Empezaremos por afirmar que la red de navegación interior en Francia, ríos canalizados y canales, alcanza hoy un desarrollo de unos 11.000 kilómetros, es decir, igual al de toda la red de ferrocarriles de vía normal de España.

El número de puertos fluviales e interiores era antes de la guerra de unos 700 con un tráfico anual de 900 millones de toneladas, y entre los cuales figuraba el puerto de París con un tráfico de 13.708.000, contando con los 2.033.000 toneladas de tránsito, y cuatro puertos interiores más, con tráficos superiores á un millón de toneladas.

Por esta misma época, según los datos contenidos en el tomo de Estadística de Obras públicas de 1912, resulta que todo el tráfico de mercancías de nuestra red completa de Madrid á Zaragoza y á Alicante, era, próximamente, la mitad del tráfico de uno de los puertos fluviales franceses (el puerto de París). Igualmente se deduce de dichos datos que el tráfico de la red de navegación interior francesa era en 1911, próximamente, doble que el tráfico total de nuestra red ferroviaria de vía normal.

Época anterior á los caminos de hierro. — En la primera mitad del siglo pasado, toda la red de canales de Francia estaba construida, y las experiencias de M. Poirés con su nuevo sistema de presas móviles sobre el Yonne en 1834, dieron solución

al problema de la canalización de ríos, haciendo aprovechables para la navegación muchos que no lo eran por falta de calado, como el Sena, cuyo proyecto de mejora, basado en la aplicación que después se hizo de estas presas, fué presentado en 1844.

La navegación había alcanzado un considerable desarrollo, desempeñando un principal papel en la vida económica de la nación vecina; aun cuando estaba establecida de un modo singular, estaba grabada con fuertes derechos de peaje que obligaban á preferir las vías ordinarias, y reinaba la mayor incoherencia y desorganización, no ya para los servicios combinados, sino para los servicios á lo largo de una misma vía.

Epoca al comienzo de explotación de los caminos de hierro. — El descubrimiento de los caminos de hierro y su aplicación cuando se pusieron en explotación las primeras vías, fueron un verdadero triunfo para este sistema de transporte. Su fácil adaptación para pequeños y grandes cargamentos, la regularidad casi absoluta de su marcha, su mayor velocidad, inapreciable ventaja para el comercio en general, la simplificación de las operaciones de carga y descarga, por la mejor disposición y organización de sistemas en los enlaces con otras vías, la superioridad de su trazado, que admite una flexibilidad mayor y puede adaptarse mejor á la dirección que convenga á las principales corrientes de tráfico, todo esto fué apreciado inmediatamente por el público, que empezó á utilizar con preferencia este nuevo sistema, sumiendo á la batelería en una postración y una miseria que pudo hacer pensar que habían sido inútiles todos los sacrificios hechos por los pueblos á favor del establecimiento en las vías fluviales.

La crisis fué aún mayor en Francia para éstas, cuando durante el período financiero de 1852 á 1858 se efectuó la concentración en manos de seis grandes Compañías, que aun existen, de todas las vías férreas construidas hasta entonces.

Al empezar la época del Imperio, la red, que comprendía 3.000 kilómetros, pertenecía nada menos que á 18 Compañías diferentes, llegando poco después á contarse hasta 70 de éstas.

Crisis de la navegación interior. — Efectuada esta concentración, y dentro de aquel corto número de años, se pasó de 4.000 á 16.000 kilómetros, llegándose con esto, y una organización mucho más perfecta de los servicios ferroviarios, al máximo en la crisis de las vías naveguables (1).

Las Compañías de navegación buscaban por todos los medios defenderse del nuevo enemigo, sin que les fuera posible lograrlo. Se pensó en establecer grandes vías para el tráfico general á grandes distancias, sin interrupción, uniendo ríos y canales, y la Compañía del Ródano llegó á decir, por boca de su Administrador, que ya no les quedaba por hacer sino entregar á las forjas su material para que hiciesen carriles. Muchas barcazas francesas pasaron los Dardanelos después de vendidas á una Compañía del Danubio.

La batelería se defendió un poco mejor, porque aquellos pobres marineros se contentaban con cubrir sus primeras necesidades, no teniendo por qué tener en cuenta capital alguno de establecimiento. El viaje medio de Mons á París costaba 1.867 francos, de los cuales 850 eran por derechos de navegación. Haciendo dos viajes y medio al año, cada marinero tenía un beneficio de 800 francos, y como el interés y amortización de su barca representaba 400, resulta que cada día ganaba 80 céntimos para su sustento y perdía 1,10 francos, correspondientes á igual interés y amortización (2). Esta situación no podía prolongarse mucho tiempo.

(1) Véase la estadística que publicamos luego sobre las vías naveguables y su tráfico desde 1847.

(2) Petición de los marineros del Norte, 29 de Noviembre de 1859. Archivos del Ministerio de Trabajos públicos. Derechos de Navegación.

Reacción á favor de las vías naveguables en 1860. — El año 1860 marcó el comienzo de una nueva época en la historia de las vías de navegación interior de Francia.

La opinión pública reaccionó énergica y prontamente á favor de éstas, efecto sin duda alguna del triunfo demasiado grande de los caminos de hierro.

El considerable desarrollo de la industria nacional, la política librecambista que empezó á practicarse, y el menosprecio que naturalmente hacían las Compañías de ferrocarriles, de los intereses generales del país, atentas más bien á su interés propio, fueron los tres factores principales que contribuyeron á que se formase una poderosa corriente de opinión que veía en el restablecimiento de una activa y organizada explotación de las vías naveguables el más positivo remedio á las quejas que la industria y el comercio formulaban.

Las nuevas vías férreas se hallaban abarrotadas de mercancías, el tráfico por aquéllas superaba á todas las previsiones y la insuficiencia de elementos por una parte y la elevación de tarifas por otra, eran causa de reclamaciones insistentes formuladas ante los Poderes públicos, en particular, por las Empresas hulieras cuyas necesidades no eran suficientemente atendidas.

Se manifestaba ya la insuficiencia del material en las épocas de tráfico más intenso. Gran número de importantes industrias, después de realizar grandes sacrificios, se habían establecido en la proximidad de las estaciones de ferrocarril. Tuvieron, sin embargo, que echar mano de la batelería nuevamente para sus transportes, aun de la más pesada (!).

La nueva política de tratados obligaba, ante todo, á asegurar á la agricultura é industria nacionales francesas precios de coste para sus producciones que la permitieran competir con los mercados extranjeros, para lo cual se imponía reducir el precio de transporte de las primeras materias desde el punto de producción al de su empleo.

En carta del Emperador al Ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas, fecha 5 de Enero de 1860, decía el Soberano: «Uno de los mayores servicios de que está necesitado el país, es facilitar el transporte de las primeras materias para la agricultura y la industria. Para esto el Ministerio de Obras públicas pondrá en ejecución lo más rápidamente posible las vías de comunicación, canales, carreteras y caminos de hierro que tengan por objeto, en primer lugar, facilitar el transporte de carbones y abonos á aquellos lugares en que las necesidades de producción lo reclamen, y hará todo lo posible para reducir las tarifas, estableciendo una justa competencia entre los canales y los caminos de hierro».

Las tarifas de las vías férreas, más elevadas desde luego que las vías naveguables, contribuyeron también como hemos dicho á esta reacción.

Las grandes Compañías de caminos de hierro aseguraban no ser posible una mayor reducción en aquéllos, pero al propio tiempo el público observaba que allí, donde la proximidad de un canal ó un río canalizado podría restar tráfico al camino de hierro, se llegaba al establecimiento de tarifas notablemente inferiores á aquellas que en otra cualquier región se decían imposibles de sostener.

Se daba, por ejemplo, el caso en la Compañía del Norte de aplicar un precio único de 7,80 francos para el transporte de las bullas con destino á París, ya procedieran de Inglaterra, por Calais, ó de Bélgica desde Quievrais, ó desde la misma Francia desde Lens. Esto era como si á los expedidores ingleses se les con-

(1) Busat. Situation de l'industrie houillière en 1861. Comité des Houillères françaises.

cediera el transporte gratuito para sus carbones en 116 kilómetros de recorrido y en 52 á los belgas.

Y este ejemplo pone bien á las claras cómo la aplicación y cálculo de las tarifas por las grandes Compañías no atiende tanto al interés nacional como al suyo propio.

Esto hacían en el caso que se cita para evitar á los ingleses la tentación de seguir con sus carbones la ruta del canal del Norte y á los belgas la del Sambre, con lo que recogían todo el tráfico de hullas por sus vías, pero á costa de lesionar gravemente los intereses de la producción hullera nacional que se veía peor tratada que la inglesa y la belga.

Quejas generales contra las grandes Compañías de caminos de hierro.—La queja más grave del país contra las Compañías no era contra el precio elevado, tanto como contra la arbitrariedad con que las tarifas se establecían, prescindiendo siempre del interés general de la Nación, cuando ésta se oponía á algún interés particular de aquéllas. El público veía, no á Empresas de utilidad pública, sino á simples casas de comercio, dueñas absolutas de los precios y condiciones del transporte. Decía la Comisión de hulleros franceses: «Las tarifas están combinadas de tal modo que á lo largo de una misma vía, la tarifa baja bruscamente, si se encuentra al lado de un río, un canal, y sube desde el punto en que la concurrencia no existe. Las Compañías se convierten por tal procedimiento en distribuidores de la fortuna y de la miseria del país».

Alguna exageración había en este lenguaje, pero los ejemplos tomados de la realidad de entonces acreditan que, cuando menos, no faltaban motivos para que la opinión empezara á ver en las vías de navegación interior un contrapeso á la acción egoísta de las Compañías de caminos de hierro, y hasta un poderoso elemento que pudiese ejercer una decisiva influencia mediante el abaratamiento de los productos en competencia con los mercados de fuera.

Ley de Freycinet.—Este nuevo ambiente de opinión se tradujo en el proyecto de ley de Freycinet después de la guerra del 70.

El pensamiento de Freycinet, traducido en dicha ley, no era otro que crear un sistema de transportes por agua comparable en su organización al sistema de transportes por vías férreas.

Hasta entonces los canales y vías navegables habían constituido un sistema de unidades dispersas de interés local, sin conexión unas con otras, falto de enlaces, con explotaciones diversas en absoluto independientes.

Las dimensiones variables de canales y esclusas no permitían á los barcos continuar su ruta en determinados puntos; en otros, se veían obligados á descargar y cargar de nuevo la mercancía, y la consecuencia de esta inferioridad técnica de aquella red de canales fué la que más había contribuído al triunfo de los caminos de hierro.

La ley de Freycinet trató de poner remedio á todo esto, imponiendo á todas las grandes arterias navegables dimensiones uniformes, que permitieran el paso de la gran batellería del Norte, reformando aquella parte de las obras en los canales establecidos que entorpecían el tráfico, creando grandes arterias generales de circulación en comunicación directa con los puntos más principales, para facilitar la salida de los productos y la importación de primeras materias para la industria, y finalmente atendía en particular á la mejora de los puertos mismos y al establecimiento de otros nuevos.

Este plan vastísimo se empezó inmediatamente á llevar á la práctica y los efectos fueron también inmediatos.

Los años 1884 á 1889 durante los cuales se ejecutaron en las vías navegables las obras comprendidas en la ley, marcan un pe-

ríodo de depresión acentuada para los caminos de hierro. Hasta 1879 Francia contaba con muchos canales; á partir de esta fecha empezó á tener una red navegable. El tráfico por ésta se desarrolló de un modo extraordinario. En 40 millones de francos de economía anual estimaba M. Paul León la economía realizada en los gastos de transportes, debido al beneficio que se obtenía por una mejor y más íntima utilización de los ríos navegables, en los cuales la tarifa media de transporte para mercancías pesadas era de 1,5 céntimos, mientras que por vía férrea era de 3 á 4 céntimos de franco, cuando menos.

Errores cometidos en la aplicación de la ley.—Sin embargo, se cometieron algunos errores que malograron de momento muchas esperanzas que el plan de Freycinet había despertado.

En primer lugar se quiso abarcar demasiado y hacerlo todo de una vez.

Todas las codicias é intereses locales se despertaron y no había región ó localidad que no quisiera para sí y en primer término una parte de aquel derrame de beneficios que iba á llover de la Administración central ó del Estado. Algo análogo de lo que en nuestro país ha venido sucediendo con las carreteras, ocurrió entonces en Francia con los canales y los puertos.

Y así como aquí la carretera parlamentaria fué el origen del fin de nuestras carreteras, el canal ó el puerto parlamentario empezó á malograrse en Francia el éxito del plan de Freycinet.

El plan primitivo, á cada acometida política experimentaba una variación y un aumento en las cifras presupuestadas. A los dos años de iniciada la obra, la cifra total pasaba ya de 2.000 millones de francos.

Fué preciso renunciar á la mayor parte de los proyectos; fué preciso deshacer con grandes gastos obras que se habían hecho á la ligera. La opinión experimentó un nuevo desengaño ante resultados que si bien brillantes, no correspondían al cúmulo de ilusiones concebidas.

Se invirtieron en pocos años 765 millones de pesetas; 250, próximamente, para unificar la red; 145 en vías nuevas para lo que se contaba haber gastado 250 millones, y lo demás en puertos interiores y marítimos.

Desgraciadamente, y por las razones apuntadas, ni se hizo todo ni se hizo tampoco lo mejor. Fuera de los trabajos hechos para la unificación de la red, cuyos resultados fueron sorprendentes, los demás eran esfuerzos diseminados que no podían dar todo el fruto apetecido.

La cifra invertida en puertos fué como hemos dicho considerable, pero repartida en 54 puertos, no dió el resultado que se podía esperar, con una mayor concentración de capital y esfuerzo, sobre determinados puertos de Francia, paso de las corrientes principales de tráfico que se veían entretanto con medios auxiliares deficientes para el servicio importantísimo que debían prestar, teniendo necesidad los grandes transatlánticos de acudir á los puertos ingleses para sus reparaciones.

Analogía con lo que sucede en España.—Es el mismo defecto que también observamos en nuestro país.

Francia no dejó de observar que mientras ella repartía entre 54 puertos marítimos 350 millones de francos, Inglaterra invertía más de 3.000 millones en solamente los más importantes de su costa, Bélgica invertía en Amberes 125 millones y Alemania en Hamburgo solamente 300 millones, haciendo el primer puerto de la Europa continental.

Es conveniente que de estos ejemplos y cifras deduzca cada cual las enseñanzas que convenga á nuestro país.

También hasta ahora, aquí, se diseminan los esfuerzos y se reparten los fondos del Estado atendiendo á las exigencias políticas locales más que á las conveniencias generales de la Nación.

Todos sabemos de cantidades grandes invertidas en puertos chicos, y de puertos grandes á los que se regatean cantidades pequeñas.

Así tenemos entre otros el gran puerto de Las Palmas, el más frecuentado de los nuestros y en primera línea entre los más frecuentados del mundo, en el que aún el Estado no ha hecho nada, sino pensar en realizar un plan cuyo proyecto hasta el año pasado no había llegado á formularse. Y se está dando el caso de que no existiendo allí servicio alguno establecido por el Estado para el aprovisionamiento de los buques que hacen escala se efectúe éste en condiciones tan onerosas y molestas, por la iniciativa privada, además extranjera, que este tráfico entre Europa y América del Sur acabará por desviarse á los puertos franceses de la costa de África que nuestros vecinos se apresuran á equipar como lo están los mejores puertos europeos.

Y así sucederá, si Dios no lo remedia, teniendo nuestro puerto para recalcar en él condiciones naturales que no tienen los de enfrente ni mucho menos (1).

Se tendría con este gran proyecto á reconcentrar más el esfuerzo económico de la Nación, sobre aquellas vías navegables y puertos que verdaderamente habrían de ejercer una influencia decisiva sobre la economía nacional.

Y si en Francia se hacían canales ó puertos parlamentarios, aquí nuestras obras públicas en general han sido pasto también del Parlamento para atender con ellas, á lo menos en el orden de la prioridad, á los intereses caciquiles, ó á la mayor ó menor influencia política de cada localidad.

Nuevo programa de obras en 1901.—El plan general para la mejora de puertos y vías navegables en Francia, presentado á las Cámaras por M. Pierre Baudin, y aprobado por la de Diputados en 1902, trataba de remediar los inconvenientes observados y los errores en la aplicación de la ley de Freycinet.

Comprendía tres partes: 1.º, proyectos de mejora de las vías navegables existentes, para lo cual se consignaban 60.630.000 francos; 2.º, creación de nuevas vías navegables, 479.640.000 francos, y 3.º, obras de mejoras importantes de algunos puertos, 163.080.000 francos. Fijaremos nuestra atención en dos particularidades que ofrecía este plan, por considerarlas del mayor interés. Es la primera, la novedad, respecto á la obligación que se imponía á los interesados en cada proyecto, de construir con un anticipo reintegrable del 50 por 100 del presupuesto á la ejecución de las obras, y la segunda, la importancia que, desde luego, se concedió á la creación de *hinterlands* ó prolongación interior por vía fluvial del servicio de tráfico de los puertos que reunían condiciones para ello, y aun de aquellos que no reunían dolas habían de exigir sacrificios especiales que se creían compensados por las ventajas de la obra.

Petición de auxilio á los interesados.—La experiencia había acreditado en Francia, como acredita también en España, el gran inconveniente de abandonar á la iniciativa e intervención exclusiva del Estado muchas obras de utilidad general.

Conceptuamos efectivamente esta política como causa primordial de la esterilidad de gran parte de los sacrificios que el Estado suele imponerse.

Ocurre, por desgracia, que los ciudadanos dejan de interesarse en una empresa desde el momento en que el Estado la toma toda á su interés. Y este apartamiento, que por natural perezza se establece, de las verdaderas energías nacionales, hace que aquellas para cuya adopción por el Estado tantas energías se emplea-

(1) Escritas estas líneas hemos visto con gran satisfacción rectificada tan perniciosa política por el Ministro de Fomento, Sr. Cambó, con un criterio sobre planes de Obras públicas distinto del de sus anteriores.

ron nazcan á la vida sin encajonar con la vida misma, y se exploten y administren como si aquél interés de antes hubiera dejado de existir.

Además, *debe ponerse en duda la utilidad proclamada de una obra, si aquello á quienes principalmente afecta no están dispuestos á realizar el menor sacrificio para su ejecución.*

En la época á que venimos refiriéndonos, supo el Gobierno concertar las aspiraciones de las regiones con las necesidades nacionales e incorporar las energías de las iniciativas privadas á la obra del Estado.

Pero justo es reconocer que si este enlace se estableció fué debido, en primer lugar, al despertar de estas mismas iniciativas.

Citaremos como ejemplos: el Congreso de Charleville, en que once Cámaras del Norte fijaron las condiciones de su participación colectiva en el canal del Nordeste ó de Dunquerque, que permitiría exportar sus fundiciones de Lonway á 5 francos tonelada en lugar de 9,50; las Cámaras del Sudeste, en número de 29, que acordaron su unión para la creación de un Boletín de transportes cuyas publicaciones ponen de relieve la solidaridad económica de las regiones del Ródano; y, por último, el Congreso de Montlucon que juntó 33 Cámaras del Centro y Sudeste para estudiar en común un proyecto de vía navegable entre el Garona y el Loire.

Por ley de 9 de Abril de 1908 fueron autorizadas estas Cámaras para emitir empréstitos colectivos para obras de interés común, á cuyo efecto se creaban los llamados *Sindicatos de vías navegables*.

El anticipo del 50 por 100 que se pedía á los particulares para la realización de las obras comprendidas en el segundo y tercer grupo, podía ser reintegrado en parte ó en todo por el Estado, á cuyo efecto, y para garantizar este reintegro, el Estado les otorgaba la concesión de disfrutar de los derechos de peaje que podría establecer sobre la navegación en las vías á cuya ejecución hubieran contribuido.

La fórmula que nosotros hemos estudiado y propondremos en su día para la canalización del Guadalquivir es completamente nueva y, desde luego, exige menores sacrificios para el Estado que los que supone la ley francesa.

Establecimiento de «hinterlands» en algunos puertos principales.—Si á consecuencia del plan de Freycinet se había contribuido á los trabajos realizados en 54 puertos diferentes, ahora se limitaban las mejoras á 11 puertos solamente, los más importantes de Francia, y se procuraba ante todo facilitar y extender la navegación al interior creando así una zona de atracción (así la llaman los franceses) ó un *hinterland* (denominación alemana).

De nada sirve, en efecto, dotar á un puerto de todos los mejores servicios si no se establecen simultáneamente líneas de comunicación fácil con el interior, capaces de servir y estimular el movimiento de exportación e importación. Y nada como una vía de navegación interior por su baratura y capacidad para lograr aquel objeto.

Merced á sus *hinterlands*, los puertos de Alemania, como Hamburgo y Bremen, se han convertido en puertos de exportación, no sólo para Alemania, sino también para Suiza, Austria, Rusia y aun Rumania, haciendo competencia á otros puertos mediterráneos.

Cita Paul Leon en su tratado *Ríos, Canales y Caminos de Hierro*, que un quintal de mercancía para ser expedido desde el centro de Alemania á Turquía por Hamburgo, paga 4 ó 5 marcos, y si se expide desde el centro de Francia por Marsella, paga 15 ó 20 francos.

Cita también el caso de expedidores franceses que han prefe-

rido enviar material de ferrocarriles á China por Amberes, después de atravesar Suiza, Alemania y Bélgica por vías fluviales, á expedirlo por su puerto más próximo de Marsella.

Son las líneas regulares de comunicación interior, dice Paul Leon, las que hacen la fortuna de un puerto, á semejanza como la clientela fija hace la de un comerciante y los suscriptores la de un periódico.

Nótese también que cuando en el Parlamento francés discutían las Comisiones sobre la cuantía y la forma en que se debía subvencionar á la marina mercante, únicamente se estimaba que el desarrollo de la red navegable en comunicación directa con los puertos, se podría considerar como una forma de subvención, la más eficaz y única capaz de contribuir al desarrollo del comercio marítimo. Y así se consignaban 143 millones de francos para mejoras y canales nuevos en el Norte que tanto habían de influir en la prosperidad del puerto de Dunquerque, para el cual se consignaban 26 millones.

Cuarenta y cinco millones para mejorar el Sena y los puertos del Havre y Rouen.

Ocho millones para el canal del Ródano al Rin, prolongando así dentro de Francia el *hinterland* de este río.

Noventa y cinco millones para los canales del Ródano á los puertos de Cete y Marsella, y otros 40 millones para mejoras en estos dos puertos.

Setenta y ocho millones para mejoras en el Loire y de los puertos de Nantes y Saint-Nazaire.

Dieciséis millones para mejoras en el Garona y puertos de Burdeos.

Este gran plan que sufrió algunas modificaciones en el Senado, reduciendo las cifras de las cantidades comprendidas en los dos primeros grupos (mejoras de vías navegables y canales nuevos) á 38 y 282 millones, respectivamente, y elevando á 173 millones la del tercer grupo (puertos).

Oposición de las grandes Compañías de caminos de hierro al desarrollo de la navegación interior.—Así como muchas de las pequeñas Compañías de caminos de hierro en Francia construyen sus líneas de interés local, precisamente para enlazar con algunos de los canales establecidos, estableciéndose en seguida el tráfico mixto, las grandes Compañías, pretendiendo absorber y monopolizar el tráfico general, huían intencionadamente de estos enlaces, ó allí donde se los encontrasen establecidos procuraban crear las mayores dificultades al comercio que utilizaba las vías fluviales, bien suprimiendo todo elemento auxiliar que facilitase el transbordo, bien recargando las tarifas á mercancías procedentes de vía navegable. Igualmente pesaba su influencia en las Cámaras al discutirse proyectos ú obras de canalización.

Esta política de defensa de los intereses ferroviarios contra las Empresas de navegación interior suscitó vivas discusiones en el país, y cuando se estudia detenidamente su proceso, se llega á la conclusión de que, si bien es un pleito difícil de resolver, lo es aún más en aquellos pueblos en que la explotación de las vías férreas está sencillamente confiada á entidades concesionarias que la llevan á cabo, como si los ferrocarriles fueran solamente un medio de obtener un interés remunerador al capital, siendo así que tal vez sea éste el aspecto menos interesante de una explotación de tal naturaleza.

Más adelante veremos qué importancia llegó á alcanzar en Alemania esta discusión en defensa de los intereses ferroviarios, aun perteneciendo, como allí pertenecen, al Estado tales vías de comunicación, y entonces será ocasión de hacer las siguientes observaciones sobre el tema.

Conclusión.—Creemos haber dado una idea ligerísima de la

importancia y desarrollo de la navegación interior en Francia, que concretamos en estas conclusiones finales.

«Una red de canales construída ya en la primera mitad del siglo.»

«Unos 1.000 millones de francos invertidos durante la segunda mitad.»

«Y un nuevo plan aprobado á principios del siglo actual, por el que se invertirían 500 millones de pesetas más en vías navegables y puertos.»

Algunos datos de interés referentes á la navegación interior en Francia.

VÍAS NAVEGABLES. (1) LONGITUDES EN KILÓMETROS. AÑO 1912

VÍAS DE AGUA	CLASIFICADAS			FRECUENTADAS		
	Flotables.	Navegables.	Total.	Flotables.	Navegables.	Total.
Ríos, lagos, estanques.	3.052	8.720	11.722	294	6.090	6.384
Canales....	»	4.966	4.966	»	4.880	4.880
	3.052	13.686	16.668	294	10.970	11.268

Las vías navegables con esclusas de por lo menos 38,5 metros de longitud por 5,2 metros de anchura (tipo normal) son:

	Kilómetros.
Ríos canalizados.....	1.778
Canales.....	2.852
TOTAL.....	4.630

FLOTA DE NAVEGACIÓN INTERIOR (2). AÑO 1907

Número y tonelaje de los barcos.

	NÚMERO DE BARCOS		CAPACIDAD	
	Número por categorías.	Tanto por ciento.	Tonelaje por categorías.	Tanto por ciento.
Barcos de más de 200 ts.	7.850	51	2.788.152	72
Ídem de 200 á 300 ídem..	2.405	16	654.885	17
Ídem de 100 á 200 ídem ..	1.522	10	218.973	6
Ídem de 3 á 100 ídem...	3.533	23	179.735	5
TOTALES.....	15.310	100	3.841.745	100

De todos estos barcos solamente 1.396 son metálicos, los demás de madera.

Tracción mecánica.

	Número de barcos.	Tonelaje plena carga.	Potencia indicada HP.
Barcos de viajeros	170	10.109	19.479
Ídem de mercancías.....	103	23.402	11.731
Remolcadores.....	284	»	40.696
Tractores	53	»	5.260
TOTALES	610	»	77.166

(1) Statistique de la navigation interieure. Ministerio de Trabajos públicos, 1912.

(2) Statistique de la navigation interieure. M. T. P. 1907. Recensement de la batellerie.

VIAS NAVEGABLES Y SU TRÁFICO, DESDE 1847-1912

AÑOS	LONGITUD EN KILOMÉTROS			TONELAJE KILOMÉTRICO <i>Millones de toneladas.</i>		
	Ríos.	Canales.	TOTAL	Ríos.	Canales.	TOTAL
1847	6.700	3.750	10.450	976	837	1.813
1850	6.700	3.880	10.580	938	728	1.666
1860	6.700	4.400	11.100	858	1.043	1.901
1870	6.700	4.560	11.260	543	899	1.448
1880	6.590	4.350	10.940	903	1.104	2.007
1890	7.560	4.810	12.370	1.415	1.801	3.216
1900	7.300	4.850	12.150	1.986	2.689	4.675
1905	7.220	4.850	12.070	2.176	2.909	5.085
1910	6.560	4.880	11.440	2.200	2.997	5.197
1912	6.380	4.880	11.260	2.685	3.165	5.850

Tráfico de mercancías. Año 1912.—El tráfico total fué de 40,8 millones de toneladas, y de 5.850 millones de toneladas kilométricas, á lo que corresponde un recorrido medio de 143 kilómetros.

En 91 vías, el tráfico fué de más de 100.000 toneladas; en 58 pasó de 500.000; en 38 más de un millón, más de 3 millones en varias.

CARLOS MENDOZA,
Ingeniero de Caminos.

(Continuará.)

EL CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA

Los trabajos que realiza el Comité organizador para llevar á cabo este Congreso adquieren de día en día mayor relieve, prueba del éxito que obtendrá y de la trascendencia que sin duda alguna ha de ejercer en la economía industrial de la Nación.

Hemos recibido el Reglamento por el que ha de regirse, que copiamos á continuación:

Reglamento del Congreso Nacional de Ingeniería
que se celebrará en Madrid en 1912.

Artículo 1.^o Los congresistas recibirán de la Secretaría del Congreso una tarjeta personal é intransferible, cuya presentación será necesaria para el acceso á las sesiones y demás actos del Congreso. La presentación de esta tarjeta será también necesaria para obtener la rebaja de precio que acuerden las Compañías ferroviarias á los billetes de ida y vuelta de los congresistas.

Las colectividades inscritas como socios protectores ó corporativos recibirán las tarjetas extendidas á nombre del representante que hayan tenido á bien designar.

Con objeto de evitar la exhibición continua de dichas tarjetas, se proveerá á los congresistas de una insignia que les permita hacer visible su calidad de tales.

Art. 2.^o Los socios protectores tendrán derecho á recibir gratuitamente cinco ejemplares de cada una de las publicaciones del Congreso; dos los socios corporativos y uno los numerarios.

Art. 3.^o Los miembros del Congreso que deseen asistir acompañados de sus señoras é hijas deberán solicitar para éstas tarjetas especiales al precio de 5 pesetas cada una.

Estas tarjetas á precio reducido serán también personales é intransferibles, y sus poseedores disfrutarán de la rebaja de precio en los billetes ferroviarios y de todas las demás ventajas y

prerrogativas de los congresistas, pero no tendrán voz ni voto en las sesiones, ni derecho á recibir las publicaciones del Congreso.

Art. 4.^o Las demandas de inscripción como miembros del Congreso pueden hacerse hasta la fecha de apertura del mismo, dirigiéndose para ello al Sr. Tesorero del Instituto de Ingenieros Civiles, calle del Marqués de Valdeiglesias, núm. 1 (Madrid).

Art. 5.^o Para la constitución del Congreso se celebrará una sesión preparatoria á fin de proceder á la formación de las Mesas de las secciones y subsecciones.

Después de dicha sesión quedará también constituida y entrará en funciones la Junta directiva del Congreso, en sustitución del Comité organizador.

Art. 6.^o El Congreso celebrará dos sesiones plenas, ó sea con la asistencia de todas las secciones, una de apertura y otra de clausura.

En la primera, el Presidente del Congreso ó el congresista por él designado pronunciará el discurso de apertura, después de lo cual podrán comenzar su tarea las secciones y subsecciones.

En la última sesión ó de clausura se acordará la fecha y lugar en que haya de celebrarse el siguiente Congreso, si es que se juzga conveniente su repetición.

Art. 7.^o El Congreso durará diez días, salvo el caso en que el número é importancia de los trabajos presentados no permitiera durante ellos á todas las secciones el desarrollo de sus respectivos programas. Entonces la Junta directiva del Congreso, si lo estima conveniente, podrá ampliar aquel plazo en cinco días más; pero se sobrentiende que la primera y última jornada se dedicarán respectivamente á las sesiones plenas de inauguración y de clausura que el artículo anterior establece.

Cuando dos secciones ó subsecciones déban reunirse para celebrar una sesión mixta, los respectivos Presidentes, que podrán delegar en sus Secretarios á dicho fin, y de acuerdo con el Secretario general, designarán lugar y hora en que dicha sesión mixta haya de verificarce. Presidirá esta sesión mixta, salvo acuerdo en contrario, el Presidente de más edad con su Secretario correspondiente.

Art. 8.^o No podrán exceder de 1.500 líneas escritas á máquina las ponencias que al Congreso se presenten, y de la mitad de aquella extensión las comunicaciones que no tengan aquel carácter. Y para facilitar el trabajo del Comité de admisión, y en su día el de los Secretarios, todas las ponencias y comunicaciones deberán ser acompañadas de un extracto, en el que se resuman los puntos fundamentales de la tesis y se expongan á continuación las conclusiones de la misma. Éstas deberán formularse con tendencia siempre á las aplicaciones prácticas, desde el punto de vista legislativo, de su inmediata utilización en la industria y hasta en la organización de la Administración del Estado.

Art. 9.^o El Comité organizador podrá dar el carácter de ponencias oficiales á los trabajos cuyo estudio encargue, ó á aquellos, de entre los presentados, que sean á su juicio más representativos de la finalidad que el Congreso persigue, siempre dentro del objeto de la respectiva sección ó subsección.

Art. 10. Todos los trabajos con sus extractos á que hacen referencia los artículos anteriores, serán trasladados al Comité de admisión, que se halla facultado para dirigir á los autores de los mismos, haciéndoles las indicaciones que crea necesarias. Aceptados por el Comité, pasarán á la Secretaría general del Congreso, que se encargará de su distribución entre las secciones.

La admisión por el Comité de los trabajos que se presenten no implica su conformidad con las opiniones de sus autores.

Los extractos de las ponencias con sus conclusiones serán impresas y enviadas á los socios con la mayor antelación posible á la fecha del Congreso. Lo propio se hará con aquellas comunicaciones