

todavía bastante reciente para que se haya podido juzgar, por un número suficiente de ejemplos, de su influencia sobre la mejora de las condiciones del tráfico. De todos modos se ha podido comprobar que:

a) La utilización del subsuelo con objeto de aliviar el tráfico de la superficie debe responder a un plan general que coordine, además de los ferrocarriles metropolitanos, los garajes para automóviles, los pasos subterráneos y eventualmente las estaciones subterráneas para tranvías.

b) Los peatones se resisten a utilizar los pasos subterráneos, principalmente por la molestia de las escaleras. Se aconseja, siempre que sea posible, el empleo de rampas suaves y la instalación de algo atrayente, tal como tiendas, etc.

c) Los mismos principios son aplicables a los pasos superiores.

6. La supresión de las líneas de tranvías en el núcleo central de las ciudades debe compensarse con la posibilidad de un desarrollo mayor de otros medios de transporte general menos embarazosos, y principalmente, donde no existan, por ferrocarriles metropolitanos. Donde existan conviene no perder de vista que la capacidad de estos medios de transporte no es ilimitada. Con objeto de no agravar la saturación de las calles conviene que todos los transportes generales estén coordinados y dependan de la misma administración.

7. La desviación del tráfico del núcleo central de las ciudades debe realizarse:

a) Estudiando comparativamente los planes de ensanche de la ciudad y el plan de mejora del centro. Todo ensanche de poblaciones debe estudiarse no solamente en sí mismo, sino desde el punto de vista de los medios de comunicación entre los barrios que han de crearse y el núcleo central, así como entre los demás barrios de la ciudad y de las cercanías.

b) Creando grandes arterias que canalicen el tráfico según los recorridos más cortos. La creación de anillos concéntricos para unir entre sí las diversas arterias radiales, da lugar a comodidad tanto menor cuanto mayor es el diámetro del anillo.

8. Es aconsejable trasladar los servicios públicos del centro a la periferia, desde el punto de vista de facilitar la circulación urbana, siempre que tales servicios puedan dividirse en secciones que gocen de amplia autonomía. Sin embargo, en ciertos casos el desplazamiento puede dar lugar a crecimiento del tráfico.

9. Los medios de transporte general deben preferentemente conducir la masa de público a sitios próximos al núcleo central, evitando los lugares ya saturados con excesivo tráfico.

10. La distribución por barrios de los diversos géneros de edificios según su destino puede facilitar la

circulación, con la condición de que dicha distribución se haga de una manera racional en cada barrio. En este orden de ideas conviene tener presente que un género de comercio o industria en gran escala da lugar a un gran crecimiento del número de vehículos, y de aquí que la circulación se haga más difícil en los barrios de negocios.

11. El estudio de la red urbana en los barrios nuevos debe tener en cuenta las exigencias de la circulación, y en particular:

a) La constitución de una red de base que fije los ejes de evacuación del tránsito.

b) La determinación de las calles de distribución.

c) El estudio minucioso del enlace de las calles entre sí, particularmente en lo que concierne a las vías de acceso y de partida.

12. En la repartición por barrios, y sin perder de vista el principal objetivo de facilitar el tráfico, no debe olvidarse, sin embargo, la necesidad de constituir espacios dedicados al estacionamiento de vehículos y la de formar parques y jardines para que puedan jugar los niños.

13. Las grandes arterias deben permitir la constitución de pistas especiales e independientes destinadas a cada categoría de tráfico. Deben ser susceptibles de ensanche en el porvenir, según las necesidades. Han de adoptarse medidas para facilitar el cruce de estas arterias por los peatones.

14. Las arterias principales destinadas al tráfico urbano deben relacionarse con las arterias de tráfico de la región en que esté enclavada la ciudad, y con este objeto se tendrá presente en los planes la región entera para coordinar la circulación.

15. Sería de desear que la reglamentación y las señales urbanas tengan carácter uniforme. En particular conviene que las señales no consistan en simples inscripciones, sino que por su forma y su color puedan comprenderse en una ojeada, sin necesidad de descifrar las inscripciones.

16. La reglamentación del tráfico adquiere cada día mayor extensión. Sería conveniente que se llegase a hacer adoptar en todas partes una reglamentación de características tan uniforme como fuese posible, recurriendo a colaboraciones cada vez más íntimas entre las administraciones públicas y las asociaciones de usuarios de las calles.

17. El Congreso hace presente su aspiración de que se proceda lo más pronto posible al nombramiento de una conferencia diplomática internacional con objeto de uniformar las señales en las calles de las ciudades por medio de aparatos de alta voz, para que no haya necesidad de hacer lecturas en las señales.

Manuel AGUILAR  
Ingeniero de Caminos

## La sesión especial de Basilea de la Conferencia mundial de la Energía

Como ya recordarán nuestros lectores, la primera reunión de la Conferencia mundial de la Energía (World Power Conference) se celebró en Londres en julio de 1924. Más de 400 Memorias, relativas a los diferentes problemas que suscitan la investigación y el aprovechamiento de las energías naturales, fueron el resultado de la considerable labor en aquella ocasión desarrollada por técnicos de casi todos los países del mundo, cuyos trabajos pueden consultarse en los cuatro voluminosos tomos de *Transactions*, que constituyen

documentación excelente y abundante para cuantos se ocupan en estas materias.

Comprobóse con ello la oportunidad, la conveniencia y la importancia de la feliz iniciativa, al mismo tiempo que se ponía de relieve el inmenso campo abierto al estudio y al cambio de ideas y a la colaboración fecunda entre técnicos, financieros y economistas.

Nació así el pensamiento de constituir un organismo permanente que continuara la labor emprendida dedicando una actividad constante al intercambio de traba-

jos e informaciones entre los distintos países, sin perjuicio de celebrar ocasional o periódicamente nuevas reuniones, análogas a la que con tanto éxito acababa de celebrarse.

La idea fué aceptada en principio y el acuerdo confirmado más tarde por la mayoría de los países, que habían creado ya sus Comités nacionales, y por algunos otros que se habían limitado al nombramiento de simples representantes.

En los dos años transcurridos, la constitución del nuevo organismo ha hecho indudables progresos; pero, para que sea definitiva, quedan todavía varios puntos por precisar, tanto en la organización interior como en las relaciones con otras Corporaciones internacionales de objeto más o menos afín con la que nos ocupa.

Tampoco en lo relativo a nuevos trabajos ha sido nula la labor durante este período, pero sin que de ningún modo pueda compararse con el considerable rendimiento de la Conferencia de Londres, que, sin embargo, fué preparada en un plazo menor de dos años.

El caso es bastante general, y es la observación digna de ser notada, porque al olvidar detalles de esta índole se corre el riesgo de formar ideas equivocadas o injustas, que conviene sean rectificadas por lo mismo que surgen al parecer, lógica y naturalmente, de una observación superficial.

Cuando se asiste a uno de estos Congresos, se saca, en efecto, la impresión de que los resultados verdaderamente útiles y eficaces o se han logrado ya antes de la apertura de las sesiones, gracias al trabajo desplegado en la preparación de comunicaciones y ponencias, o se recogerán después, mediante el estudio meditado y profundo de los materiales acumulados, que es imposible examinar, aun por los peritos, con la rapidez que exige el corto tiempo de que por necesidad se dispone en casos tales. Las discusiones sólo pueden ser sostenidas con fruto, en estas condiciones, por los especialistas, y sobre el tema concreto de su especialidad, y entonces ocurre, con frecuencia, que más que al esclarecimiento de un punto preciso se tiende a la defensa de una opinión ya formada, y que no pueden destruir discursos de diez o quince minutos, pronunciados a veces en un idioma que no es el propio del que habla ni del que escucha.

Y ante este espectáculo, la pregunta parece obvia: ¿Para qué el Congreso? ¿No bastaría con que se publicasen las Memorias y se estudiaran por los interesados en el asunto? Se evitarían viajes y festejos, se ahorrarían gastos y hasta se mantendría a la ciencia en la actitud de austera dignidad, única que parece deber corresponderle.

Pero, para fallar en definitiva, preciso será llevar el examen más a fondo: también en estas materias hay, como en aquellos fenómenos económicos que estudiara Bastiat en un trabajo célebre, *lo que se ve y lo que no se ve*, y también con la particularidad de que lo que no se ve suele ser a menudo lo más importante.

De que las discusiones dejen, por lo general, mucho que desear no puede deducirse que sean completamente inútiles: no permitirán, tal vez, llegar a conclusiones precisas; pero el hecho mismo de la contradicción obligará con frecuencia a los contrincantes a nuevos estudios o a nuevas experiencias, y sugerirán en los oyentes puntos de vista inadvertidos que completen sus conocimientos o ensanchen su horizonte mental.

Pero, además, la discusión pública no lo es todo, y, a veces, también aquí el interés puede estar más en los pasillos que en el salón de sesiones. Los cambios de impresión de individuo a individuo, menos aparentes y mucho más numerosos, pueden ser, a su vez, mucho más fructíferos, al comunicar pequeños detalles insospechados que tal vez den la clave de diferencias y anomalías difíciles de comprender a primera vista, y la misma comunidad de trato, aunque pasajera, puede ser ocasión

para crear o estrechar lazos de simpatía, de amistad o de común interés, que se traduzcan más tarde, o desde luego, en colaboraciones útiles en el terreno de la ciencia, de la técnica o de los negocios.

Tan instructivas por lo menos pueden ser también las excursiones, complemento obligado de Congresos de esta índole y que ofrecen la ocasión de visitar obras e instalaciones interesantes, presentadas y explicadas por personas peritas, cuyos informes no se podrían lograr con igual facilidad en otras circunstancias.

Y si a todo ello se agrega alguna agradable e inocente fiesta, ¿qué mal puede haber en ello? ¿Es que no es preciso también el esparcimiento y el descanso en los trabajos del espíritu? ¿Se perderán todas las ventajas ya enumeradas porque el Congreso deje un recuerdo grato?

Antes, por el contrario, será un atractivo más que unir a los estímulos ya señalados; y que ellos son poderosos para obtener resultados lisonjeros en el terreno científico lo demuestra la observación que hacíamos al principio. A ello se añade la precisión de las fechas, la solemnidad de los actos y hasta cierto espíritu de imitación, que, si puede dar en el ridículo cuando se le exagera, se ha de encontrar por fuerza en la base de toda obra colectiva, que ha de ser por necesidad el resultado de disciplinados esfuerzos.

Así se explica que la convocatoria de un Congreso pueda dar lugar a la presentación de más de 400 Memorias y que, en más tiempo, una organización de carácter permanente no logre reunir ni la décima parte de esa labor con que poder nutrir un boletín de publicación regular. Pero si la celebración de Congresos queda plenamente justificada, no quiere eso decir que no se reconozcan algunos de sus defectos y que no se tienda en lo posible a reducirlos o a eliminarlos. Ya en la sesión plenaria de Londres se hubo de notar que la misma abundancia de materiales hacía la discusión punto menos que imposible. No había que pensar en la lectura íntegra de las Memorias, y aun la de los breves resúmenes que les acompañan consumía un tiempo precioso, sin que la atención solicitada por tantos temas diversos tuviera posibilidad de fijarse en condiciones de eficacia.

Por eso surgió la idea de acudir a normas de que se encontraban ejemplos en otras Asociaciones de carácter internacional, y que debían consistir principalmente en la adopción de programas bien definidos y en una preparación de la discusión, mediante una ordenación y un examen previos de las Memorias recibidas.

La limitación del programa a un corto número de temas suficientemente conexos hacía más fácil la aplicación de este sistema, y por eso hubo desde luego de aceptarse, para las sesiones, Conferencias o Congresos que, por razón de esta limitación, han recibido la denominación de *especiales*.

La primera de estas sesiones especiales ha sido la de Basilea, y la iniciativa para su celebración partió del Comité Nacional suizo, que quiso aprovechar la oportunidad que ofrecía la Exposición de Navegación interior y de Fuerzas hidráulicas celebrada en la misma ciudad, de 1.º de julio a 15 de septiembre del presente año, con motivo de la inauguración del nuevo puerto del Rin.

El programa estaba también íntimamente enlazado con el objeto de la Exposición. Comprendía los cinco temas siguientes:

- A) Navegación interior y energía hidráulica.
- B) Cambios de energía eléctrica entre distintos países.
- C) Relación económica entre la energía eléctrica producida hidráulicamente y la producida térmicamente.
- D) Aplicaciones de la electricidad a la Agricultura.
- E) Electrificación de ferrocarriles.

Sobre estos temas se presentaron 82 Memorias, de las cuales sólo 74 llegaron a tiempo para que pudieran ser

tomadas en cuenta en las ponencias generales que habían de servir de base a la discusión, y que eran seis: dos para el primer tema y una para cada uno de los demás. Tanto las Memorias analizadas por los ponentes como las que no pudieron serlo, habían sido, sin embargo, íntegramente publicadas, y se encontraban a disposición de los congresistas.

Las discusiones se desarrollaron en catorce sesiones, unas por la mañana y otras por la tarde, celebradas entre el 31 de agosto, fecha de la inauguración oficial de la Conferencia, y el 8 de septiembre, en que tuvo lugar la sesión de clausura para la aprobación de las conclusiones definitivas.

El número de miembros adheridos fué muy importante: 578 figuraban en las listas impresas; pero este número se elevó después hasta unos 700 próximamente, y entre ellos 140 delegados oficiales de treinta y nueve países representados.

El número total se repartía muy desigualmente entre los distintos países. Figuraba en primer término, como era natural, Suiza, con 130 miembros de los 578 de la lista publicada; seguía inmediatamente Alemania, con 117, y en seguida, Francia, con 38; Inglaterra, con 33; Checoslovaquia, con 30; Austria, con 29; Japón, con 20; Suecia, con 16; España y Hungría, con 14; Estados Unidos y Dinamarca, con 13; Noruega y Holanda, con 12; Irlanda, con 11; Bélgica, con 10, y en orden decreciente, en menor número todavía, Polonia, Italia, Luxemburgo, Rumania, Letonia, Finlandia, Yugoslavia, Canadá, Indias holandesas, Lituania, Grecia, Estonia, Brasil, Australia, Bolivia, Bulgaria, Colombia, Costa de Oro, India, Méjico, Nueva Zelandia, Perú y Portugal.

Los miembros suizos pertenecían también en su mayor parte a la Suiza alemana, y por eso fué el alemán el idioma más hablado en el Congreso, como lo fué en Londres casi exclusivamente el inglés, que, con el francés, tenían también en Basilea la consideración de idiomas oficiales. Las necesidades de la discusión obligaron aquí a frecuentes traducciones, hechas, sin duda, con expedición y acierto por técnicos competentes; pero sin que las sesiones resultaran interminables, no era posible que se tradujera todo, debiendo reducirse a los casos en que la traducción era solicitada o cuando era preciso tomar alguna resolución.

Estas limitaciones disminuyen sin duda el alcance y la eficacia de la discusión. La mayor parte de los técnicos poseen suficientemente alguno de los tres idiomas arriba mencionados, para poder enterarse de las Memorias y comunicaciones que se reparten impresas; muchos conocen bastante los tres, a estos efectos; pero son pocos los que puedan seguir en todos sus detalles una discusión algo viva en un idioma que no sea el propio.

Es un escollo en que tropiezan siempre los Congresos internacionales, y que no desaparecerá del todo mientras no llegue a adoptarse una lengua única natural o artificial, por todos comprendida, que emplear en tales casos. El acuerdo es difícil, y no se le ve próximo; entretanto, la rotación de los países en los que se celebran las sesiones mitiga hasta cierto punto estos inconvenientes, permitiendo, en cada caso, a un grupo importante de técnicos el obtener el máximo provecho de las discusiones.

Del resultado de las de Basilea daremos cuenta en un artículo próximo.

Pedro M. GONZALEZ QUIJANO  
Profesor de la Escuela de C., C. y P.

## Crónica

### El ferrocarril de Canfranc

La Delegación del Estado francés en la Comisión internacional del ferrocarril de Canfranc, ha visitado las obras del mismo, realizadas en territorio español.

Dicha Delegación, compuesta por el presidente y vicepresidente del Consejo de Administración de la Compañía del Midi francés, los jefes de los servicios de Vía y Obras, Tracción y Material eléctrico de la misma, el director del Banco de Francia y otras personalidades, ha hecho grandes y sinceros elogios de los trabajos realizados por los ingenieros españoles, y al felicitar al jefe de la Comisión D. José M.<sup>a</sup> Fúster, por la inteligencia y laboriosidad allí desplegadas, el presidente de la Delegación afirmó que España se había excedido en el cumplimiento de sus compromisos.

Manifestó asimismo, que Francia concluirá su labor en la primavera de 1928, en cuya época quedará completamente montado el servicio rápido internacional.

Se convino en la colocación de vía en el túnel internacional y España ya ha comenzado este trabajo en la parte que le corresponde. El Sr. Fúster propuso, y ha conseguido que se preste aprobación a su propuesta, la colocación de carril Vignole en lugar del perfil francés, pues este último hubiera resultado muy costoso a causa de no laminarse en España y además de la complicación de su asiento, hubiera de haberse transportado a lomo en gran longitud. Se calcula la economía producida por el cambio, en unas 300 000 pesetas.

España, con este trabajo y con la construcción de los edificios de albergue, tendrá terminada su labor en la primavera del año próximo.

Don José M.<sup>a</sup> Fúster, jefe de la Comisión de construc-

ción de ferrocarriles del Nordeste de España y el personal que ha trabajado a sus órdenes, merecen el agradecimiento del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, por lo alto que han puesto su escudo frente a una nación extranjera.

### Escuela especial del Cuerpo

Ha sido aprobado el Reglamento de la Escuela especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

En él se dan normas fijas para el ejercicio de la autonomía que anteriormente fué concedida a la Escuela y quedan bien delimitadas las funciones del Claustro de profesores y de la Junta de gobierno; todo con la amplitud de criterio suficiente para que la Escuela, con la debida libertad de movimientos, pueda responder con fortuna al ensayo de progreso que honrosamente le está confiado.

La enseñanza, en particular la de ingenieros, ha de agradecer al ministro de Fomento este paso renovador que la hace dar, y que redundará seguramente en bien de la Ingeniería del país, como muestra de lo mucho que pueden los avances liberales en la vida de los pueblos.

### Ingenieros de Caminos

Se viene observando desde hace algún tiempo que la Escuela de Caminos cumple, entre otros muchos cometidos interesantes para el Cuerpo, el de ser una verdadera bolsa de trabajo de la especialidad, pues a ella acuden en demanda de noticias tanto los compañeros que desean colocarse como las muchas entidades que necesitan personal técnico de nueva profesión.