

Mirando hacia el Este

**FERNANDO
SÁENZ RIDRUEJO**

La reciente visita del presidente de Eslovaquia ha llamado la atención sobre el papel que Unión-Fenosa está jugando en el proceso de modernización del sistema eléctrico eslovaco. Por extensión, cabe referirse a las crecientes responsabilidades que las sociedades españolas de ingeniería están adquiriendo en el Este europeo.

Entre los proyectos más llamativos en que intervienen nuestros técnicos citaremos los estudios para acondicionamiento de la línea férrea de Berlín a Moscú, en que una filial de Renfe participa con socios alemanes y franceses. Los españoles se encargarán de los casi 600 kilómetros del tramo de Bielorrusia y de resolver los problemas planteados por la diferencia entre el ancho de vía europeo y el de la extinta Unión Soviética.

Son notables los trabajos de regeneración del hormigón que realizará Rodio en la presa siberiana de Sayano-Shushenkaya, una de las diez más grandes del mundo, y también los de la refinería rusa de Saratov, en cuya ampliación por

INGENIERÍA

valor de 35.000 millones de pesetas, participa Dragados.

Uno de los mitos más generalizados del sistema soviético era el de la *Revolución científico-técnica*. La Ciencia soviética y la Técnica soviética —que había que escribir siempre con mayúsculas— gozaban en Occidente de un prestigio que no se correspondía con la realidad que cualquier viajero podía comprobar. En los hoteles no funcionaban los

«Entre los proyectos más llamativos en que intervienen nuestros técnicos citaremos los estudios para acondicionamiento de la línea férrea de Berlín a Moscú, en que una filial de Renfe participa con socios alemanes y franceses. Los españoles se encargarán de los casi 600 kilómetros del tramo de Bielorrusia y de resolver los problemas planteados por la diferencia entre el ancho de vía europeo y el de la extinta Unión Soviética.»

grifos ni las persianas. Los ciudadanos hacían cola para adquirir los utensilios más triviales y en los bordes de las carreteras podía verse a las mujeres picando piedras, signos claros de ínfimo nivel de la industria y las obras públicas. Pero esa experiencia personal de cada visitante no bastaba para compensar una propaganda masiva basada en los vuelos espaciales y los alardes armamentísticos.

La caída del muro de Berlín, al arrastrar el entramado político de los países del Este, dejó en evidencia la falsedad radical en que aquellos regímenes se sustentaban. Tal vez la primera sorprendida fue la Alemania Federal, tras absorber a la del Este. La República Popular Alemana era, sin duda, el país más próspero de su bloque; pero sólo cuando se trató de integrarla en un tronco común alemán se pudo ver hasta qué punto su técnica estaba anticuada y su industria había quedado obsoleta. Por ejemplo, la adecuación de la red eléctrica oriental a los niveles de calidad occidentales ha supuesto un coste y unos plazos mucho mayores de los previstos; un esfuerzo económico excesivo, incluso para una potencia como Alemania.

Ahora hasta los socios más modestos de la Unión Europea, como es el caso de España, tienen ocasión de contribuir al desarrollo del Este de Europa. El problema se presentará cuando esos países empiecen a ser competitivos; su sufrida mano

de obra resulta mucho más barata que la nuestra.

La ingeniería del desperdicio

Hace ya treinta años que un ingeniero genial, José Torán, al redactar el código por el que habría de regirse la construcción de presas, incluyó —con cierto escándalo de los profesionales— un artículo dedicado a regular su demolición. Desde entonces hemos ido acumulando edificios en ruinas, aparatos obsoletos y desperdicios en cantidad tal que la eliminación de escombros y basuras ha pasado a ser un problema prioritario de los países civilizados, como la "civilización del desperdicio" definió a la nuestra el desaparecido Juan Ignacio Sáenz-Diez.

La ingeniería ambiental tiene ahora en España dos frentes de mayor actualidad. Uno es la depuración de aguas, que ha sido objeto de un Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales recientemente aprobado. Se trata de dar cumplimiento a la Directiva 91/271 de la Unión Europea y de canalizar recursos hacia los gobiernos regionales que deben responsabilizarse de las obras. El plazo de ejecución del Plan es de diez años en los que se piensa invertir cerca de dos billones de pesetas. La aportación estatal, que será la cuarta parte de esa cifra, se repartirá en dos quinquenios. Los desembolsos del primero de ellos se destinan a las regiones que, como

«Hace ya treinta años que un ingeniero genial, José Torán, al redactar el código por el que habría de regirse la construcción de presas, incluyó —con cierto escándalo de los profesionales— un artículo dedicado a regular su demolición.»



Cataluña, disfrutan ya de un nivel de depuración más elevado.

La eliminación de residuos urbanos por incineración tiene un frente abierto en Madrid con la puesta en marcha de la estación de Valdemingómez. Aprobada por las fuerzas políticas, pero objetada por los grupos ecologistas. La puesta en marcha de la incineradora ha tenido que esperar la resolución del proceso electoral.

Valdemingómez acoge un buen porcentaje de ese kilo de basura

que diariamente producen los madrileños. En un recinto rodeado de pradera que, más que un vertedero, parece una fábrica de electrodomésticos, se reciben, se separan, se trituran y se disponen para ser reciclados los desechos de la ciudad. En una gran explanación cercana fermentan las 65.000 toneladas de abono artificial que, más adelante, se emplearán en viveros y jardines.

La incineración de los residuos alimentará una central térmica capaz de dar energía a una ciudad como Salamanca. A la Administración toca ahora por un lado velar para que los concesionarios cumplan estrictamente los límites permitidos para las emanaciones gaseosas. Por otro, debe proteger a esos concesionarios frente al ecologismo profesional. Mientras toda España se está convirtiendo en un vertedero incontrolado, no podemos permitirnos el lujo de retardar unas instalaciones que están plenamente aceptadas en países más respetuosos que el nuestro con el medio ambiente.

Puentes emblemáticos

El día 21 de junio, Santiago Calatrava ha presentado sus ideas y sus obras en la Real Academia de Bellas Artes, dentro del ciclo "Las artes al final del siglo". Es la segunda aparición en Madrid del creador valenciano después de la ambiciosa exposición del pasado otoño en los arcos de los Nuevos Ministerios. Anteriormente se había dado a

conocer en Zurich, París, Milán, Hamburgo, Munich, Londres, Barcelona, Estocolmo y un largo etcétera de ciudades que incluye las mayores de Canadá y Estados Unidos. Como ha señalado Josep María Montaner, Calatrava posee "una convincente e incansable capacidad de autopromoción".

Entre los muchos campos en que este escultor-arquitecto-ingeniero ha irrumpido con sus formas flexibles, a la vez surrealistas y barrocas, está la ingeniería de puentes. Antes de Calatrava los puentes eran bellos o feos, caros o baratos, funcionales o no, adaptados o no adaptados al paisaje circundante. Ahora los puentes son, ante todo, emblemáticos. Igual que el arco de Tito se hizo en honor a Tito, la principal función de un puente de Calatrava es perpetuar la memoria de su autor. En el mismo ámbito en que Fernández Casado trazó, de puntillas, un puente que no alterase la imagen del puente romano de Mérida, Calatrava ha plantado su puente *Lusitania*, como un desafío al pasado y un brindis al porvenir.

Naturalmente, Calatrava ha creado escuela y ya no hay pontífice que no quiera proyectar puentes emblemáticos, ni hay Comunidad Autónoma, ciudad o pueblo que no

INGENIERÍA

quiera gastarse cinco en ese puente que podría construir por uno. Los problemas de la circulación, la hidráulica o la cimentación, el proceso constructivo e incluso la estabilidad y, por supuesto, la

«Ahora los puentes son, ante todo, emblemáticos. Igual que el arco de Tito se hizo en honor a Tito, la principal función de un puente de Calatrava es perpetuar la memoria de su autor. En el mismo ámbito en que Fernández Casado trazó, de puntillas, un puente que no alterase la imagen del puente romano de Mérida, Calatrava ha plantado su puente *Lusitania*, como un desafío al pasado y un brindis al porvenir.»

economía, han pasado a segundo término. Son minucias que cualquier oscuro técnico se encargará de resolver. Lo único que cuenta es la línea que, dibujada por la mano del artista, se perpetuará en libros, exposiciones y catálogos.

Postdata

En el número anterior dimos cuenta de la inauguración de Port Aventura, refiriéndonos a las grandes estructuras de sus montañas rusas. Casi simultáneamente se abría un nuevo artilugio de ese tipo en el Eurodisney de París. Posiblemente más grande, más caro y más complicado. Pero la diferencia entre ambas atracciones no está tanto en sus estructuras ingenieriles como en las imágenes de la ceremonia inaugural. Mientras en el parque francés era Claudia Schiffer quien oficiaba de madrina, en el español eran dos políticos calvos los que aparecían en la foto. Y es que aquí hablamos mucho de economía de mercado y de sociedad civil, pero lo que de verdad preocupa a nuestros empresarios es saber quién concede las licencias y quién otorga las subvenciones. Aunque nuestra técnica sea la de 1995, algunas mentalidades siguen dudando entre arrimarse a Cánovas o a Sagasta.