

El progreso de las Ciencias

**FERNANDO SÁENZ
RIDRUEJO**

Un proyecto sugestivo

Francisco Fernández Damborenea es un ingeniero español que, después de haber trabajado en grandes proyectos a lo largo y lo ancho del mundo, se ha retirado en su casa de Colmenar Viejo a desarrollar ideas, tal vez utópicas, pero que resultan sugestivas en un mundo como el actual, tan necesitado de visionarios que se salgan de los caminos trillados de lo políticamente correcto.

Una de esas ideas, que ya adelantó en 2000, en el Congreso de Grandes Presas de Pekín, y que actualmente defiende con entusiasmo aunque, de momento, con poco éxito, es el de una enorme planta de producción de energía eléctrica situada en el estrecho de Gibraltar. Se trataría de aprovechar el flujo y el reflujo de las aguas atlánticas y mediterráneas que merced a su distinta densidad se mueven en distintos planos, más superficialmente las primeras y en profundidad las segundas. Para ello sería preciso construir un gigantesco dique de escollera sumergida, de 29 kilómetros de longitud y de hasta 340 metros de profundidad, situado sobre el zócalo de Camarinas, 22 kilómetros al oeste del estrecho. En ambos extremos del dique se situarían aberturas con compuertas para permitir la circulación marítima y

INGENIERÍA

sobre la coronación se dispondrían las carreteras y líneas férreas que podrían sustituir con ventaja al nonato túnel bajo el estrecho. Calcula el autor que podrían instalarse hasta 11.000 turbinas de 11 metros de diámetro, con una potencia de 65.000 gW, que daría lugar a una producción anual de 90 Twh. Estima el coste de la construcción en 118 mil millones de dólares y establece su plazo en 15 años, más otros cinco para los estudios previos.

Naturalmente, con ser descomunales todas estas cifras y al margen de las dudas sobre los efectos no previstos, pero indeseables, que pudiera causar en el equilibrio del medio marino, las dificultades de semejante proyecto son, ante todo, de índole política. No parece fácil que los más de veinte países de la cuenca mediterránea y todas las naciones que usan este mar como vía marítima para acceder al Golfo Pérsico y al Océano Índico a través del Canal de Suez, consintieran una estructura que supondría un control a su libre circulación por el estrecho. Pero el hombre es un ser proyectivo, que vive de ilusiones, y la experiencia indica que proyectos que en su día fueron calificados como utópicos han pasado a formar parte de nuestras vidas y, en algunos casos, a transformarla.

La energía de las olas y las mareas

El proyecto que comentamos se inserta dentro de una preocupación muy actual por el aprovechamiento de la energía marina, tanto de las olas como de las mareas. Esta fuente de energía ha sido explotada desde la Edad Media en instalaciones tales como los molinos de marea de la costa cantábrica y, ya en la segunda mitad del siglo XX, con una concepción moderna, en algunas centrales eléctricas de las que la más importante fue la central maremotriz de La Rance, en la Bretaña francesa. Cerrando la desembocadura del pequeño río de ese nombre, entre las localidades de Dinard y Saint-Malo, entre 1961 y 1967, se instaló una potencia de 240.000 kW, mediante 24 grupos bulbo que aprovechan una carrera

media de mareas de 8,50 metros, aunque en mareas vivas excepcionales se alcanzan los 13,50 metros.

Dada la dificultad de encontrar emplazamientos adecuados que no estén ocupados por asentamientos humanos importantes, esta técnica no tuvo desarrollos posteriores, pero el alza del precio del petróleo ha hecho que los expertos vuelvan a pensar de nuevo en ella. En el Reino Unido se acaba de crear el Centre for Marine Renewable Energy, que ampara bajo su paraguas a los grupos de trabajo dedicados al estudio de las energías de las mareas y de las olas. El centro reunirá investigadores de tres instituciones escocesas: la Universidad de Edimburgo, la Universidad Robert Gordon, de Aberdeen, y el Centro de Energía Marina de Orkney, además del Centro de Energías Renovables de Northumberland, en el noreste de Inglaterra. Como era de esperar, es en las regiones menos pobladas de Gran Bretaña, y especialmente en Escocia, donde más posibilidades se ven para la instalación de centrales de este tipo.

El ministerio de Comercio e Industria del Reino Unido ha destinado el equivalente a 90 millones de dólares para impulsar estos estudios que, en cualquier caso, se encuentran en una fase incipiente. De las primeras palabras del director del nuevo Centro, Andrew Mill, no se traslucen proyectos concretos sino, simplemente, el ofrecimiento de apoyo técnico y científico a los grupos que planteen los futuros aprovechamientos.

El progreso de las Ciencias (aplicadas)

Durante una gran parte del siglo XX —concretamente entre 1908 y 1979—, tuvo vida en España una interesante sociedad científica, la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, creada a imagen de otras análogas aparecidas en toda Europa, pero con algunas notaciones específicas realmente curiosas. Si ya en su título evoca el positivismo de

Augusto Comte, los nombres de algunos de sus fundadores, como Segismundo Moret y José Echegaray, o su sede social en el Ateneo madrileño sugieren la impresión de un rebrote tardío del liberalismo decimonónico. Pero otros nombres que aparecen en sus primeros congresos —Cajal o Torres Quevedo—, y los asuntos que en ellos se abordan, hablan de una iniciativa cultural moderna, paralela a la Junta de Ampliación de Estudios. Una interesante peculiaridad de la Asociación es que, a partir de 1921, celebró sus reuniones bianuales conjuntamente con su sociedad hermana portuguesa, alternando las sedes, una vez en España y otra en Portugal, y convirtiéndose así en un foro de encuentro entre los científicos de ambos países.

Los trabajos de la Asociación, que se plasmaron en las Actas de sus 33 congresos y en las páginas de su revista *Las Ciencias*, han sido objeto de algunos estudios generales, como el libro de Elena Ausejo *Por la Ciencia y por la Patria*, y otros particulares, dedicados a alguna de las secciones en que se organizaban las actividades congresuales. A finales de septiembre se ha leído en San Sebastián la tesis doctoral de Íñigo Rupérez García del Carrizo, que analiza con detalle los casi mil trabajos que a lo largo de los años se presentaron en la sección de Ciencias Aplicadas.

El sistemático repaso de todos estos trabajos muestra el papel dinamizador que jugó la Asociación dentro de la vida técnica y científica del primer tercio del siglo. Inventos como el ajedrecista de Torres Quevedo, estructuras como los sifones invertidos de González Qui-

jano, fórmulas como las de Sonier para cálculo de tuberías o planes como el de obras hidráulicas de Lorenzo Pardo, fueron presentados por primera vez ante la comunidad científica peninsular en las sesiones de sus congresos. Durante la guerra, el congreso de Santander de 1938, con una participación récord de más de 1.300 congresistas, sirvió para reagrupar a los científicos que quedaron en la zona nacional y como catalizador de una actividad que pronto se organizaría en torno al Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Incluso, después de la guerra, hubo algunos hitos destacados en la vida de la Asociación, pero el carácter cada vez más especializado de las ciencias y de las técnicas fue dejando obsoleto este foro de encuentro que acabaría por desaparecer en 1979. Por poner un ejemplo, el discurso inaugural del congreso de 1960, en Sevilla, pronunciado por el director de Laboratorio Nacional de Engenharia

de Lisboa, Manuel Rocha — que sería ministro en el primer gobierno portugués, tras la revolución de los claveles—, tuvo una enorme importancia para los intercambios técnicos entre los dos países ibéricos.

Pero lo que ahora nos interesa señalar son las dificultades encontradas por el nuevo doctor para la identificación de muchos de los autores de las ponencias de ingeniería. Mientras la vida y la obra de la mayoría de los científicos que asistieron a estos congresos han sido estudiadas y son bien conocidas, buena parte de los técnicos, más preocupados por su labor que por su currículum, han quedado en el anonimato. Diríase, incluso, que la propia organización de la Asociación fue un reflejo del poco aprecio que la sociedad

INGENIERÍA

española ha sentido tradicionalmente por la técnica. Mientras que cada rama de las ciencias tenía su sección específica, todas las técnicas quedaban englobadas en la sección de Ciencias aplicadas, un cajón de sastre que a todas convertía en meros apéndices de las ciencias. Un ejemplo de esta ignorancia de la labor y de la figura de los técnicos, es el caso del primer presidente del Instituto de Ingenieros Civiles, Pablo de Cáceres, ingeniero industrial, acerca del que no sólo ha sido

imposible encontrar ningún dato, sino que algunos que se han encontrado y publicado se refieren erróneamente a su hermano.