

TRIBUNA | LA CIENCIA EN ESPAÑA

Hoy día, la ciencia española empieza a disponer de una cierta masa de capital humano con una cualificación científica y técnica muy elevada. Sin embargo, el adecuado aprovechamiento de estos recursos humanos se encuentra en entredicho por la incapacidad de nuestra organización social y productiva, ambas herederas de una dilatada tradición cultural y política, para absorber y rentabilizar este capital humano.

Entre los factores que han podido contribuir a nuestro tradicional atraso científico y tecnológico se podrían citar, en primer lugar, aspectos educativos y socioculturales, así como su influencia en el estímulo de actitudes individuales alejadas de un espíritu innovador y de riesgo empresarial. Esta última actitud es debida en parte a la casi completa incapacidad de nuestro sistema educativo superior (y entrado sociocultural) para promover un espíritu emprendedor entre los estudiantes de carreras científicas y técnicas.

Aunque España dispone de un potencial nada despreciable de recursos en ciencia básica, son pocos los casos en los que estos conocimientos disponen de canales adecuados para traducirse en desarrollos tecnológicos y sociales. Así pues, y de acuerdo con la tesis sostenida por R. Stokes en su último libro (*Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*), resulta incorrecta una concepción lineal, aún hoy bastante extendida, de la actividad científica que, partiendo de una investigación básica, considerada como única fuente de conocimientos fundamentales, acaba en la mera aplicación de esos conocimientos.

En contra de lo que pudiera pensarse, un buen número de investigaciones han compartido una doble vertiente de carácter básico y aplicado ya que, habiendo sido motivadas por problemas prácticos, han contribuido tanto a generar nuevos resultados básicos como a solucionar los problemas prácticos que las motivaron.

Nuestro país dispone de un considerable número de buenos investigadores cuya capacidad no es aprovechada del todo. Los autores del artículo analizan las causas de este problema y proponen los mejores métodos para arreglarlo

Economía, ciencia y sociedad

F.J. GORDILLO VAZQUEZ/J.M. ALBELLA



Investigadores del Instituto de Biomedicina de Valencia, del CSIC, realizan unas pruebas.

individuos ajenos al núcleo familiar.

En cierto sentido, cabría decir que una de las consecuencias más inmediatas de una tradición cultural con fuerte propensión hacia la sociabilidad espontánea es la capacidad de una determinada sociedad para, dependiendo del momento histórico, crear, por un lado, grandes y modernas sociedades anónimas gestionadas profesionalmente, nacidas al calor de los sectores clásicos de la segunda revolución industrial (tecnologías químicas, sector metalúrgico, etc.), así como la formación de redes de pequeñas y medianas empresas tecnológicas (fruto de la tercera revolución industrial),

suficientemente flexibles por su tamaño y gestión para adaptarse, con relativa facilidad, al cambiante mercado.

Esta escasez de empresas tecnológicas se debe, en parte, a la casi total ausencia de centros de investigación aplicada y tecnológica. Dichos centros aparecieron en Europa antes que los institutos de investigación científica pura, los cuales no son más que la última etapa en la progresiva institucionalización de la investigación científica llevada a cabo por los estados modernos.

Sin embargo, por diversas razones de índole política y

social, España permanece al margen de este movimiento, no siendo hasta la creación de la Junta de Ampliación de Estudios (JAE) en 1907, germen del actual Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), cuando se empieza a tomar conciencia del alarmante retraso español en cuestiones científico-técnicas.

España se incorporaba, de este modo, a la incipiente institucionalización de la ciencia en toda Europa, pero sin que previamente su tejido social y escaso sector industrial hubieran generado la necesidad de científicos y técnicos altamente cualificados.

Como consecuencia de esta estructura científica, nuestra ciencia de base goza de una relativa buena salud que es conveniente

mantener y seguir potenciando en el futuro. Sin embargo, el número de desarrollos tecnológicos derivados de ella es muy reducido y, en consecuencia, su influencia sobre nuestro tejido productivo es prácticamente nula, lo cual se traduce en una importante pérdida de competitividad de nuestras empresas motivada, sobre todo, por el escaso componente tecnológico de los productos y servicios ofrecidos. Sólo el 11% de las empresas españolas son innovadoras frente al 25% de las europeas (libro blanco COTEC-1998).

Aunque en España existen ya algunos centros de investigación tecnológica, hay un grave desequilibrio entre unas comunidades autónomas y otras. Concretamente, en la comunidad autónoma vasca tenemos toda una red de centros tecnológicos cuya actual línea de actividades parece seguir con cierto éxito algunas de las propuestas del programa de funcionamiento arriba esbozado. Existen, sin embargo, otras regiones, como Madrid o Cataluña, en las que, a pesar de contar en su territorio con un tejido industrial y empresarial nada despreciable, apenas disponen de centros de investigación aplicada.

La creación de centros de investigación aplicada y tecnológica dotados de un régimen de cofinanciación público y privado podría estimular la actividad inventiva. Estos institutos podrían contribuir a mejorar la competitividad de nuestras empresas, sirviendo también de catalizadores para la formación de pequeñas y medianas empresas tecnológicas, que demandarían a su vez personal científico-técnico muy cualificado: en Europa, casi la mitad de los investigadores (más del doble que en España) desarrolla su actividad en el sector privado.

Además, estos centros deberían desarrollar proyectos novedosos en dos sentidos: a partir de propuestas originales de grupos de investigación universitaria y/o del CSIC, así como a partir de los problemas reales planteados por nuestras empresas e industrias.

El programa descrito arriba podría cubrir el gran distanciamiento existente en España entre la investigación básica, la aplicada y la tecnología derivada de ellas, o en otras palabras, entre el tejido industrial y el académico.

F.J. Gordillo Vázquez y J.M. Albella son científicos del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (CSIC).

La relación entre una organización social y el grado de desarrollo tecnológico alcanzado por el país que la alberga podría analizarse,

como sugiere el sociólogo F. Fukuyama, en función del nivel de capital social existente en esa sociedad. Este sería la capacidad existente en individuos con intereses comunes que, sin necesidad de tener parentesco familiar, genera vínculos entre ellos que se traducen en la creación de asociaciones culturales, deportivas, religiosas o empresariales sin la mediación del Estado.

Naturalmente, el asociacionismo en su sentido más amplio requiere la preexistencia de niveles de confianza elevados entre los

individuos que se asocian, lo cual suele darse en sociedades tradicionalmente poco familiaristas (Alemania, EEUU, Reino Unido, Suiza, Países Bajos y de otro modo en Japón).

En contraposición a esto, las sociedades cuyos miembros tienen fuertes vínculos familiares (caso de, por ejemplo, España, Italia, Irlanda o China) suelen limitar la apertura hacia

«Nuestra ciencia de base goza de una relativa buena salud que es conveniente mantener»