

## Presentación

Recientemente, en el International Symposium on Robotics que tuvo lugar en Barcelona, se reunieron en una sesión plenaria los líderes de las tres entidades europeas que tienen más influencia en las políticas de investigación y desarrollo en el área de robótica: la European Robotics Research Network (EURON), la European Robotics Platform (EUROP), y la unidad Sistemas Cognitivos, Interacción, Robótica de la D.G. de Sociedad de la Información y Medios de Comunicación de la Comisión Europea. Presentaron la situación de la robótica en Europa, desde el punto de vista del mundo académico, las empresas y la administración europea respectivamente.

Todos hicieron referencia a la insuficiente colaboración entre las empresas industriales y los centros de investigación, y a la necesidad de tender más puentes entre ambos. Lo mismo puede escucharse frecuentemente en otros foros. Por ejemplo, a nivel nacional, en la última reunión de la Plataforma Española de Robótica hubo varias intervenciones resaltando el mismo tema. No es una cuestión que afecte solo a la robótica, o a la automática en su sentido más amplio, sino que es algo que concierne a muchas áreas tecnológicas.

Pero aunque el problema existe también de una u otra forma en otras regiones del mundo. ¿Cuáles son las razones que hacen que las dificultades sean particularmente relevantes en Europa? Pese a que el discurso oficial es siempre el mismo: hay que fomentar una aproximación entre universidades y empresas; de hecho, hay múltiples fuerzas, tanto sobre el mundo académico como el empresarial, que actúan en direcciones divergentes, dificultando una colaboración real entre ambos. Desde una perspectiva española, voy a enumerar muy sucintamente alguna de ellas. Nos centraremos en las empresas industriales, que son las más relacionadas con el área de la automática.

Un primer elemento a considerar es que en Europa, a diferencia de lo que ocurre en otras regiones, la práctica totalidad de centros de investigación y universidades con actividad investigadora son de titularidad pública. Esto es positivo de cara a establecer fines de servicio público, más allá de los que están directamente vinculados a un beneficio empresarial. Sin embargo, tiene como consecuencia en bastantes casos un cierto alejamiento de las necesidades concretas de los sectores productivos.

Por otra parte, en el caso particular de las empresas industriales, sus demandas de investigación y desarrollo suelen estar más relacionadas con cuestiones ligadas a avances tecnológicos que a avances científicos. Pero en la comunidad académica no siempre se entienden adecuadamente las diferencias entre ciencia y tecnología. Las políticas de incentivos en las universidades y centros de investigación tienden a la uniformización, y los criterios dominantes suelen ser los científicos frente a los tecnológicos. Se tiende a primar la productividad científica frente a otro tipo de resultados. De hecho, el término comúnmente acuñado para referirse a la productividad de cualquier investigador es “productividad científica”. Prácticamente nunca se menciona una posible “productividad tecnológica”.

Además, la productividad científica se mide típicamente usando como referencia las publicaciones, lo cual es muy razonable, pero frecuentemente entra en juego algo que puede llegar a ser contraproducente: valorar más la cantidad que la calidad. Ello hace que los investigadores orienten mayoritariamente sus trabajos hacia aquellos campos que dan lugar a un mayor número de publicaciones, en detrimento de otros de igual o mayor interés pero no tan “productivos”. A modo de ejemplo, esta política penaliza los trabajos aplicados que implican el desarrollo y mantenimiento de una infraestructura experimental.

Otra cuestión que afecta negativamente la aproximación de universidades y empresas es el hecho de que los investigadores renuncien a intentar solucionar problemas reales concretos, de nuevo en aras a incrementar su producción científica. Hay que resaltar que los investigadores pueden hacer uso de un viejo ardido: en lugar de buscar soluciones a problemas predeterminados, pueden adaptar la definición del problema en función de los resultados obtenidos. ¿Se imaginan que a un estudiante en un examen se le permitiera poder modificar el enunciado de un problema, adaptándolo a sus conocimientos? Pues eso es lo que se hace con cierta frecuencia en el mundo de la investigación. Cuando se parte de premisas definidas tan sólo por el propio investigador, es posible crear problemas buscando facilitar su solución. Hay investigadores que después de haber encontrado una solución maravillosa para un problema ficticio, se pasan la vida buscando un problema real en el cual “su” solución sea aplicable. En lugar de buscar la solución a un problema, se acaba buscando un problema para una solución. No quiero decir que no haya que hacer investigación básica y no orientada. Lo que quiero decir es que es fundamental primar también la investigación orientada, intentando que esté orientada a la solución de problemas reales y no a problemas inventados por los propios investigadores.

Desde el punto de vista sociocultural, otro aspecto a tener en cuenta es la aversión al riesgo de muchos ciudadanos europeos. Cuando he sondeado a mis alumnos de doctorado o de los últimos cursos de carreras técnicas sobre sus expectativas profesionales, la mayoría de ellos aspiran a ser funcionarios o a un puesto estable en una gran empresa. Son muy pocos los alumnos que con un espíritu emprendedor se plantean la posibilidad de crear una empresa de base tecnológica. Estas empresas, ligadas en sus orígenes a la universidad, son en otras regiones un elemento esencial para facilitar la transferencia de resultados desde la universidad a la empresa y para potenciar la innovación.

La aversión al riesgo se extiende también en numerosas ocasiones a las empresas. Muchas están dispuestas a hacer inversiones en I+D sólo si estiman que se van a poder rentabilizar en un breve plazo de tiempo. Ello hace que, en bastantes casos, la aproximación de las empresas a los centros de investigación se haga demandando únicamente resultados a corto plazo, y no se plantee la resolución de problemas a medio y largo plazo. Estos últimos son, sin embargo, los que más interesan a los investigadores, porque son los que suponen retos más ambiciosos y son los que permiten poner más en juego su creatividad.

También hay que buscar en las políticas seguidas por las diferentes administraciones algunas de las causas de la falta de colaboración. Se echan en falta instrumentos de fomento de una colaboración efectiva entre universidad y empresa. Con frecuencia se plantean instrumentos desde una perspectiva muy académica y alejada de las necesidades reales de las empresas, o excesivamente orientados al desarrollo y carentes, por tanto, de interés para los investigadores. Es más, en bastantes casos, los proyectos de colaboración entre universidad y empresa acaban convirtiéndose más en un modo de acceso a subvenciones, que en un instrumento real de fomento de la I+D.

Por otra parte, se echa en falta el impulso desde la administración a la solución de retos tecnológicos concretos, que permitan orientar los esfuerzos de empresas e investigadores en una misma dirección. Un ejemplo clásico fue el reto planteado en la América de los 60 de poner un hombre en la luna. Tuvo como consecuencia la obtención de abundantes resultados que han sido utilizados en multitud de sectores distintos del aeroespacial. Pero no es necesario que los retos sean tan ambiciosos, ni que impliquen tantos recursos. Un ejemplo en el área de la automática es el programa de desarrollo de robots humanoides en Japón. Es más, el reto en sí no es necesariamente lo más importante. Lo que importa es marcar muy claramente unos objetivos en términos del resultado que se quiere alcanzar, y seleccionar objetivos que impliquen, desde una estrecha colaboración universidad-empresa, el desarrollo de conocimientos y tecnologías que puedan ser explotados por las empresas involucradas en la investigación.

Creo que todas las partes implicadas desean promover la aproximación del mundo de la investigación y el mundo de la empresa. Pero en mi opinión, para lograrlo no hay soluciones simples. Es esencial abordar los problemas de fondo que dificultan esa aproximación, desde múltiples frentes y con la participación de todos los agentes involucrados.

Miguel Ángel Salichs  
Presidente de CEA