

Racionalidad económica para la mejora del conocimiento

El análisis y evaluación del cambio técnico permiten hacer un seguimiento de la evolución del conocimiento y la innovación tecnológica mediante métodos propios de la ciencia económica

La educación, la innovación, la calidad del sistema de I+D, el impacto de los centros tecnológicos en la competitividad de las empresas: La economía puesta al servicio de las necesidades sociales e individuales. La Doctora Aurelia Modrego cuenta con una amplia trayectoria en Economía de la Educación y dirige desde hace 10 años el Laboratorio de Análisis y Evaluación del Cambio Técnico en el Instituto Flores de Lemus de Estudios Avanzados en Economía de la Universidad Carlos III de Madrid. El desarrollo de nuevos indicadores, la evaluación de políticas, proyectos e instituciones y la determinación de parámetros que permitan analizar la calidad y el impacto de organizaciones como los Centros Tecnológicos constituyen las líneas más destacadas de este grupo de investigación.

Sabrina Bagarella

La Economía de la Educación es, según la doctora Aurelia Modrego, la aplicación de la racionalidad económica al diseño de políticas de mejora del sistema educativo. “La educación es un bien, con una gran componente de inversión individual y social de futuro, que condiciona el desarrollo económico y social de una nación”, señala. “No se trata de una mera visión economicista de coste y beneficio, sino de conseguir orientar la asignación de recursos de forma más eficiente para generar beneficios colectivos e individuales”.

Desde su investigación doctoral, la Dra. Modrego se preocupó por determinar los factores sociales e individuales que condicionaban el acceso a los estudios superiores. Los datos del censo de población y vivienda le permitieron llegar a resultados cuantificables. “Pude determinar en qué medida las condiciones socioeconómicas de la familia y el entorno laboral influyen en las decisiones de los estudiantes de cursar o no estudios universitarios, una vez finalizados la enseñanza secundaria”. En este estudio la doctora utilizó modelos econométricos de elección discreta, técnicas estadísticas de análisis de correspondencias múltiples y de componentes principales que permiten resumir una gran cantidad de información cuantitativa y cualitativa y construir índices sintéticos sobre los resultados más relevantes.

“En particular obtuve un buen resultado construyendo un índice socioeconómico a partir de datos de vivienda familiar, educación y ocupación de los padres para determinar cómo y cuánto influían en la decisión de los estudiantes de proseguir o no sus estudios. Este tipo de indicadores también los utilizamos en la mitad de los ochenta para evaluar la reforma de las enseñanzas medias”, explica Modrego, quien destaca las contribuciones en esa área y la calidad y protagonismo de la Facultad de Economía de la Universidad del País Vasco, donde cursó sus estudios de Economía. Previamente había estudiado Matemáticas en la Universidad de Zaragoza. “Esta facultad fue pionera en aplicar técnicas econométricas para el estudio de temas relacionados con la educación y tuvo un papel relevante en la formación de



Aurelia Modrego Rico

investigadores y profesionales”, afirma.

En 1988 Aurelia Modrego fue la primera subdirectora de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP), cuyos objetivos eran evaluar la calidad científico-técnica de las propuestas que solicitan financiación pública del Plan Nacional de I+D y, también, de otros entes públicos y privados. Se trataba de mejorar la calidad del sistema público de Ciencia y Tecnología y contribuir a que las decisiones de asignación de recursos para I+D se tomaran sobre la base de criterios de excelencia y calidad científico-técnica. La doctora destaca la labor del director de la ANEP, Roberto Fernández de Caleyá, durante el tiempo que estuvo al frente de esta institución (1988-1991), contribuyendo a fortalecerla y a convertirla en un referente obligado, al mismo tiempo que se generalizaba una cultura de evaluación de la I+D en todos los niveles.

Tras la fructífera y gratificante experiencia en la ANEP, aceptó el encargo de la Secretaría General del Plan Nacional de I+D de diseñar y poner en marcha en la Universidad Carlos III, que en aquel momento estaba empezando a dar sus primeros pasos, el primer Master del país sobre Análisis y Gestión de la Ciencia y la Tecnología. Este programa contó con fondos nacionales y europeos y la colaboración de prestigiosos expertos nacionales e internacionales. La Dra. Modrego pasó de ser profesora titular de la Universidad del País Vasco a serlo en la referida Universidad. En el año 1993 acepta la responsabilidad de la Subdirección General de Promoción General del Conocimiento del Ministerio de Educación y Ciencia (MEC). “Esta subdirección seleccionaba y financiaba los proyectos de investigación básica de cualquier área”, explica Modrego, que en septiembre de 1996 retorna a la Universidad Carlos III y dirige hasta 1988 el master que había diseñado; en ese tiempo consolida un grupo de investigación formado con alumnos de varias ediciones y profesores del master de diferentes universidades. En los cuatro últimos años está colaborando con la Dirección General de Investigación de la Comunidad de Madrid y dirige un programa de formación en Gestión de la Ciencia y la Tecnología.

Análisis y Evaluación del Cambio Técnico

El master y el grupo son el germen de la línea de investigación que actualmente lidera Aurelia Modrego en el Instituto Flores de Lemus de la Universidad Carlos III: el Análisis y Evaluación del Cambio Técnico, o bien “el análisis del proceso de evolución del conocimiento científico-técnico y de la innovación tecnológica”. “A lo largo de los diez últimos años hemos desarrollado métodos que nos han permitido analizar mecanismos de colaboración entre las universidades y organismos públicos de investigación y las empresas a través de los Proyectos Concertados del Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI), los programas PETRI y PROFIT, programas de formación como las becas MEC-Fleming, y evaluar los Centros Tecnológicos de toda España”. En la actualidad, el grupo colabora en el diseño de un Centro de Soporte para un grupo de empresas en la zona franca de Vigo, y está iniciando, con la colaboración de FEDIT un proyecto para desarrollar métodos de medición del impacto de la actuación de los Centros Tecnológicos en la actividad innovadora de las empresas españolas. “Pretendemos hacer una valoración de la actuación de los Centros Tecnológicos y al mismo tiempo desarrollar indicadores robustos para medir los niveles de innovación de las empresas españolas”, explica la doctora.

“Queremos determinar los factores que potencian y favorecen la innovación en las

empresas para que éstas sean más competitivas, de manera que se pueda avanzar en el diseño de un modelo de desarrollo económico español más sostenido”, explica, a la vez que insiste que a medio plazo las empresas no pueden sobrevivir en la sociedad del conocimiento y en mercados globalizados sin innovar. “No se puede seguir con un sistema basado en costes salariales bajos”, opina.

“En los noventa había un gran número de especialistas que abogaban fundamentalmente por más liberalización de los mercados, en particular del mercado de trabajo. Yo defendía la necesidad de llevar a cabo reformas educativas de amplio alcance, una educación más completa y compleja y una política de recursos humanos que hiciera posible contar con investigadores, empresarios y profesionales que impulsaran la innovación en España. Diez años más tarde todavía es necesario insistir en que las reformas son urgentes y que es imprescindible elevar los niveles de formación del país y despertar la creatividad y la curiosidad desde las primeras etapas para que nuestros empresarios e investigadores puedan liderar un desarrollo económico y social sostenido”.

Centros Tecnológicos al servicio de la empresa

Según Aurelia Modrego, los Centros Tecnológicos ocupan un puesto crucial y diferenciado entre el sector público investigador y las empresas. Para asegurar su labor de apoyo al sector empresarial, la doctora indica que su creación y desarrollo han de ir acompañados de una estrategia que les permita alcanzar un tamaño crítico en recursos humanos e infraestructuras y establecer redes de colaboración con otros centros y universidades.” Los Centros Tecnológicos son un instrumento estratégico de gran importancia en España para acercar la investigación al mundo empresarial y conseguir un mejor aprovechamiento del conocimiento existente. Existe un grave problema en la separación entre el conocimiento que se genera en las universidades y organismos públicos de investigación y las necesidades de las compañías. La comunicación entre ambos mundos es actualmente muy difícil y hay que empezar por desarrollar un lenguaje común que corrija esta gran debilidad del sistema”.

El grupo de Análisis y Cambio Técnico busca aprovechar los resultados del análisis y evaluación que ha hecho de los Centros Tecnológicos de España para identificar elementos estratégicos que deben estar en su propia concepción. “Ellos han sido los primeros interesados en disponer de indicadores que les permitan saber cuál es su posición con respecto a otros centros. A diferencia de universidades y organismos públicos de investigación, éste es el único colectivo que se ha sometido a una evaluación voluntaria”, señala la doctora, quien afirma que los Centros están en condiciones de acercarse y conocer las necesidades de las empresas, especialmente de las pequeñas y medianas empresas y de servir de facilitador para crear un lenguaje común entre investigadores y empresarios.

Generación de conocimiento científico y técnico

Una línea de trabajo que la Dra. Modrego considera que es de gran importancia es el desarrollo de indicadores alternativos que permitan identificar quién y donde se genera conocimiento, en que condiciones se produce, cuáles son los canales de difusión y sus aplicaciones. Esto es de gran importancia en todas las áreas científicas, en particular en economía, ciencias sociales y humanidades.. “Los métodos de evaluación

comúnmente utilizados en el sector público son romos y conservadores. Se está abusando de la utilización del número de publicaciones como instrumento de evaluación, cuando en muchas ocasiones no aportan nada nuevo”, explica. “Para desarrollar nuevos indicadores en Economía hemos comenzado por identificar términos económicos de gran impacto, hemos visto cómo han sido importados a España y cuáles han sido sus aplicaciones en distintas áreas de la economía”.

Esta línea ha resultado tener muchos puntos en común con la que desarrolla el Profesor Van Raan en la Universidad de Leiden. “Este físico dirige un equipo multidisciplinar que ha desarrollado herramientas informáticas para analizar textos e identificar las relaciones entre diferentes términos, es decir, la co-ocurrencia”, señala la doctora. La colaboración entre ambos grupos se ha materializado en la elaboración de mapas de conocimiento que constituyen “una herramienta alternativa para evaluar el conocimiento que se está generando, más allá del uso del número de publicaciones”. Mientras que Van Raan utiliza este nuevo instrumento para identificar grupos de excelencia, Modrego quiere localizar la novedad y la excelencia del conocimiento general y sus canales de difusión.

“En algunos casos se ha demostrado como la introducción en España de determinados conocimientos económicos ha sido a través de estancias en centros del extranjero, lo que refuerza la necesidad de apoyar la movilidad entre países, instituciones públicas y privadas y entre disciplinas”, señala. “El hecho de que en Economía los indicadores no están tan desarrollados en economía como lo están en ciencias experimentales ha despertado un interés por estos temas a nivel europeo, en particular por parte de la Comisión”.

Acción CRECE

Desde noviembre del pasado año, la Dra. Modrego es Secretaria Ejecutiva del Proyecto Conferencias de Reflexión y Estudio de la Ciencia en España (CRECE). Se trata de un proyecto promovido por la Confederación de Sociedades Científicas en España (COSCE), que agrupa a 53 sociedades científicas, y que ha sido financiado por la Secretaría General de Política Científica y Tecnológica del MEC.

Modrego explica que se trata de analizar el actual sistema de I+D y las conexiones entre Ciencia, Desarrollo y Sociedad. Para ello se han formado cinco ponencias compuestas por investigadores, empresarios y profesionales de reconocido prestigio que han venido abordando el análisis desde sus distintas perspectivas con el mayor rigor e independencia. El objetivo final es contribuir a mejorar las condiciones para hacer más y mejor ciencia en España, para que su repercusión y presencia en la sociedad sea mayor y para que contribuya a aumentar el desarrollo económico y social y la calidad de vida de los ciudadanos. Los resultados de estos trabajos se van a presentar próximamente y recogen unas conclusiones que se van a concretar en recomendaciones de actuaciones claras, concretas y practicables.

FICHA TECNICA

Centro: laboratorio de Análisis y Evaluación del Cambio Técnico

Responsable. Aurelia Modrego Rico

Dirección: Calle Madrid 126-128, CP:28902 GETAFE

Teléfono: 916249302-916249888

Email: modrego@eco.uc3m.es

Página web: <http://uc3m.es/uc3m/inst/FL/IFL.HTM>

Líneas de investigación: Economía de la Innovación. Sistemas de innovación.
Evaluación de Políticas Públicas de Ciencia y Tecnología. Relación entre el sector empresarial y las fuentes externas de conocimiento. Mapas de conocimiento