

CAMBIO TECNOLÓGICO Y COMPETITIVIDAD

«Lo que distingue a los pobres —sean personas o países—
de los ricos es no sólo que tienen menos capital,
sino también menos conocimientos»

*Banco Mundial: El conocimiento al servicio del desarrollo.
Informe sobre el desarrollo mundial, 1998-99*

La sociedad emergente de la crisis mundial que se desencadenó hace ahora un cuarto de siglo se ha asentado cada vez más sólidamente, en especial en las naciones ricas, sobre la acumulación de nuevos conocimientos de manera que, como se ha señalado desde la OCDE, el momento actual nos sitúa en un proceso de transición hacia la *economía basada en el saber*. Es ésta una economía en la que los fundamentos de la creación de valor se vinculan más a los recursos que se destinan a la generación de activos intangibles —como la tecnología, la formación y la información— que a las meras inversiones en elementos materiales; una economía, también, en la que el trabajo cualificado desplaza a la mano de obra carente de estudios; y una economía, en fin, que, sometida a una exacerbación del papel de las relaciones exteriores, se hace crecientemente tributaria de los mercados internacionales.

Tal panorama supone un desafío de primer orden para los empresarios y los trabajadores, para los ciudadanos y los gobiernos. Es el reto de establecer una nueva mentalidad en el reconocimiento de las relaciones sociales —creando formas inéditas de cooperación y de resolución de los conflictos— y de adoptar nuevos objetivos para la acción política —pues ha de propiciarse, desde los poderes públicos, la reasignación de los recursos hacia las actividades y los actores más capaces de utilizar el conocimiento—. Un desafío éste nada baladí, pues de la respuesta que encuentre en la sociedad dependerán sus posibilidades de situarse a uno u otro lado de la frontera que separa a la pobreza de la riqueza.

Pues bien, es en este marco general en el que se pueden situar las contribuciones que, recogiendo resultados de diversos análisis referidos a los problemas específicos de España, componen esta entrega de **Información Comercial Española**. El hilo conductor del número toma como punto de partida el papel protagonista del cambio tecnológico en la constitución de la *economía del saber*. Sobre esta base, se concreta el análisis en diversos aspectos de los procesos de generación y difusión del conocimiento y se conecta, a partir de ellos, con la cuestión de la competitividad. Esta, a su vez, se aborda en su especificación internacional, de manera que se tienen en cuenta tanto las inversiones directas, como los flujos de comercio.

El cambio tecnológico se ha ido asentando, dentro del pensamiento de los economistas, como un elemento crucial tanto en el terreno de la macro, como de la microeconomía. En ambos, la herencia schumpeteriana es seguramente mucho mayor de lo que habitualmente se reconoce. Schumpeter, en efecto, recogiendo la tradición clásica, insistió, ya a comienzos del siglo XX, cuando el capitalismo industrial norteamericano desplazaba a la economía británica del liderazgo mundial, en la idea de que la innovación tecnológica —a través del proceso de destrucción creadora— constituía el motor fundamental del desarrollo económico. Los trabajos de Abramovitz y Solow, a finales de la década de los cincuenta, concretaron ese asunto en la cuantificación de la influencia de la tecnología sobre el crecimiento del PIB a partir de la estimación de funciones de producción, abriendo así una línea de trabajo que llega hasta nuestros días y que ha tomado auge, en los últimos quince años, al constatar que la productividad, a pesar del esfuerzo en asignar recursos a la I+D y a otras actividades de creación de tecnología, aparece aletargada en las naciones de mayor nivel de renta por habitante.

En este contexto, los actuales modelos de crecimiento tratan de endogeneizar la tecnología y otros factores relevantes para la economía del saber —como el capital humano— con el fin de mejorar nuestro conocimiento sobre su importancia para alimentar la expansión económica. Es precisamente ésta la perspectiva en la que se sitúa el primero de los artículos de este número, en el que **Carmen López Pueyo** y **Jaime Sanaú** —profesores ambos de la Universidad de Zaragoza— estiman un modelo en el que el crecimiento de los distintos sectores de la industria española se hace depender, además de los factores de producción tradicionales, de la acumulación de capital tecnológico. Sus resultados, muy en consonancia con lo que se ha observado en otros países, muestran que éste ejerce una influencia apreciable sobre la generación de valor añadido —situándose la correspondiente elasticidad en torno al 10 por 100— y que, además, las actividades que dan lugar a su obtención en cada sector cuentan con externalidades hacia los demás. Ambas constataciones son importantes para reclamar una intensificación de la política tecnológica en España; y también —por qué no decirlo— para exigir al INE y a otros organismos con competencias estadísticas, como el Banco de España, una mejor base informativa con la que analizar estos asuntos pues, en el caso que nos ocupa, se ha tenido que limitar temporalmente la investigación porque ni para antes de 1986 ni para después de 1992 existen datos fiables acerca de las variables incluidas en el modelo estimado.

La herencia schumpeteriana no sólo concierne a la teoría del crecimiento, sino que se ubica también en el estudio de la naturaleza de los procesos de creación de conocimiento y de sus implicaciones para la organización de las actividades productivas. Schumpeter, agudo observador de las realidades sociales de su tiempo, formuló su idea acerca del empresario innovador al comienzo de los años diez, abstrayendo la experiencia de los emprendedores que habían sido capaces de construir poderosas firmas industriales reco-

giendo ideas novedosas e invirtiendo en ellas unos recursos inicialmente modestos. La innovación se configuraba así como una ruptura del sistema económico protagonizada por pequeñas empresas cuyo crecimiento constituía la recompensa a la intuición y a la asunción del riesgo. Pero, en los años cuarenta, cambia de perspectiva y asocia los procesos de cambio tecnológico a la acción de grandes empresas capaces de movilizar importantes cantidades de recursos para alimentar la actividad de sus laboratorios de investigación.

A partir de estos dos modelos de innovación, el análisis económico se ha orientado en dos direcciones bien distintas. Por una parte, los cultivadores de la economía industrial han discutido acerca del modo en el que las estructuras de mercado determinan la actividad innovadora de las empresas, contrastando en particular las llamadas «hipótesis schumpeterianas» que ponen en relación el tamaño y la concentración con la asignación de recursos a la I+D. Por otra parte, desde la economía evolucionista, se ha propuesto la tesis de que es la naturaleza de la tecnología —delimitada a partir de sus bases de conocimiento y de las oportunidades que éstas abren, y de sus condiciones de acumulación y apropiación— la que determina aquellos modelos —a los que Nelson y Winter designan con el concepto de «régimen tecnológico»— y que, a su vez, son ellos los que condicionan las formas estructurales del mercado.

Estas ideas sobre la existencia de diferentes regímenes tecnológicos, que se habían mantenido en un plano teórico desde el comienzo de los años ochenta, entraron en el terreno de la investigación empírica a mediados de la década actual y han sido ahora aprovechadas por **Antonio Fonfría Mesa** e **Inés Granda Gayo** —ambos de la Universidad Complutense de Madrid— para, en el segundo de los trabajos que integran el sumario, analizar las características tecnológicas a partir de la información que proporcionan las patentes concedidas en Estados Unidos a residentes de España, Francia, Italia y el Reino Unido. Los resultados obtenidos muestran que, en efecto, pueden identificarse los modelos schumpeterianos y que tales modelos conciernen, por lo general, a las mismas tecnologías y sectores en los cuatro países estudiados. Por consiguiente, parece que, aun existiendo circunstancias peculiares de carácter nacional, puede sostenerse que la naturaleza del conocimiento influye poderosamente, en cada campo tecnológico, sobre la organización de las actividades de innovación.

La cuestión referente a la influencia del régimen tecnológico sobre la estructura del mercado encuentra un apoyo empírico en el artículo de **Juan A. Tomás Carpi**, **Juan R. Gallego** y **Josep V. Picher** que se publica a continuación del anteriormente comentado. Estos profesores de la Universitat de València han tomado como objeto de su análisis el caso de la industria azulejera de Castellón y han estudiado las relaciones que se establecen entre las rupturas o discontinuidades de carácter tecnológico y los cambios en las ventajas competitivas de las empresas —y de los sistemas productivos locales en los que éstas se ubican—. Así, partiendo de una pormenorizada recogida de datos a partir de encuestas rea-

lizadas entre empresarios, trabajadores y expertos en el sector, ponen de manifiesto que la discontinuidad que, en la elaboración de azulejos, introdujo la adopción de hornos de cocción rápida, dando oportunidad al desarrollo de tecnologías asociadas a la composición del producto —en particular a las fritas, esmaltes y colorantes, y simultáneamente al diseño— impulsó la transformación de la estructura sectorial y de la configuración del sistema local, así como la mutación de las estrategias competitivas y del patrón de ventajas comerciales internacionales.

La vinculación entre tecnología y competitividad en el plano microeconómico ha sido también abordada por teóricos y analistas de la gestión empresarial. Uno de los temas que, a este respecto, ha suscitado un interés particular es la tesis originalmente formulada por Wickham Skinner según la cual la gestión estratégica de la producción contribuye al éxito competitivo de la empresa. En este ejemplar de *ICE*, un artículo de los profesores **Lucía Avella Camarero**, **Esteban Fernández Sánchez** y **Camilo J. Vázquez Ordás**, de la Universidad de Oviedo, contrasta la validez de esa tesis en el caso de las grandes empresas industriales españolas. Para ello, los autores han realizado una encuesta cuyo contenido es homogéneo con el de otras investigaciones en este campo —desarrolladas en instituciones académicas de Estados Unidos, Francia y Japón— y, por tanto, comparable con ellas. Las estimaciones realizadas a partir de los datos obtenidos, contrariamente a lo esperado, no permiten verificar la hipótesis de partida y muestran que las empresas con mayores fortalezas en la gestión de la producción no son las que logran un mejor resultado competitivo. Esta constatación —que, por otra parte, no difiere de la que ofrecen otros países— pone de relieve que, en el entorno actual, la gestión de la actividad fabril es insuficiente para que las empresas puedan alcanzar ventajas sostenibles frente a sus rivales.

El binomio tecnología y competitividad se refleja también en el quinto de los trabajos que recoge este volumen, aunque, en este caso, el nivel del análisis se sitúa en el terreno mesoeconómico. Éste se refiere a la influencia del desarrollo tecnológico sobre las aptitudes nacionales —sectorialmente especificadas— para competir en el mercado mundial. La cuestión, como es sabido, se ha planteado en una buena parte de las propuestas teóricas que han tratado de ofrecer una explicación a la «paradoja de Leontief». Entre ellas, la que inspira el artículo aquí incluido es la que se inscribe en la economía evolucionista, de acuerdo con la cual la determinación de la especialización productiva y comercial es esencialmente tecnológica y refleja la naturaleza endógena, incierta y acumulativa de los procesos de creación de conocimiento.

Pues bien, dentro de este marco teórico, **Sara Barcenilla** —profesora en la Universidad de Zaragoza— toma como referencia el conjunto de los países de la Unión Europea y el período que se extiende entre 1973 y 1993 para realizar una comparación entre sus patrones de especialización tecnológica y comercial. El análisis se centra en el nivel de concentración que muestran esos patrones, su diferenciación entre países y su estabilidad tem-

poral, en tanto que reflejo de su carácter acumulativo, así como en la relación de determinación que mantienen entre ellos. Los resultados obtenidos a este último respecto destacan que no en todas las naciones puede establecerse tal vinculación —existiendo algunas en las que el divorcio entre las ventajas tecnológicas y comerciales es manifiesto— y que, en el caso de España, sólo en los últimos años se ha asentado una coherencia entre ambos elementos.

Para un país como el nuestro, estructurado políticamente de una manera descentralizada y en el que los poderes regionales juegan un papel muy relevante en orden a la atención de las necesidades y requerimientos de los ciudadanos, el tratamiento de las cuestiones referentes a la tecnología debe adoptar también una perspectiva regional. Además, como han mostrado las recientes aportaciones acerca de los «sistemas de innovación» —buena parte de las cuales adoptan el marco teórico de la economía evolucionista— los procesos de creación de conocimiento se localizan en el espacio geográfico y encuentran uno de sus fundamentos en los recursos y las instituciones de carácter local y regional.

El análisis de este tema con relación a las comunidades autónomas españolas es el objeto del artículo de **Daniel Coronado Guerrero** y **Manuel Acosta Sero** —ambos profesores en la Universidad de Cádiz— que también forma parte de este número. En él se pone de relieve que, vistas tanto en la perspectiva que ofrecen los indicadores de recursos, como en la que se desprende de los datos referentes al *output* tecnológico, las actividades de innovación y, en consecuencia, las capacidades tecnológicas del país se encuentran muy desigualmente distribuidas en el territorio, lo que conduce a la existencia de regiones relativamente avanzadas en este campo junto a otras que aparecen más bien postergadas. Estos autores, por otra parte, estiman un modelo de corte microeconómico, alimentado con datos de 1.342 empresas, para analizar en qué medida los aspectos de la localización influyen en la capacidad de innovación. Sus resultados ahondan en la impresión anterior, pues muestran que en los casos de Madrid, Cataluña, la Comunidad Valenciana, el País Vasco y Navarra las empresas pueden aprovecharse de las externalidades que se generan en las aglomeraciones industriales y en los servicios e infraestructuras tecnológicas, mientras que en las demás regiones el binomio aglomeración-innovación no funciona. Por ello, debe reflexionarse acerca del papel de los poderes públicos para dar un vuelco a este tipo de situaciones y para desempeñar una política más eficaz en este terreno que, según señalan los autores del trabajo, ha de poner el énfasis en un diseño institucional orientado hacia el aprendizaje para la innovación.

Una de las expresiones más genuinas de la competitividad, que se manifiesta principalmente en el plano microeconómico, pero que trasciende también, a través de su influencia sobre el equilibrio externo, al terreno macroeconómico, es la internacionalización de las empresas. Este concepto hace referencia a la proyección de dichos agentes hacia los mer-

cados foráneos a través de la realización de actividades comerciales, de inversiones directas o de operaciones concernientes a la creación y transferencia de la tecnología.

La teoría de la internacionalización surge, lógicamente, de la teoría del comercio y expresa la insuficiencia de ésta —en su versión neoclásica— para explicar la existencia de las empresas multinacionales manufactureras. Su consolidación como campo teórico diferenciado tuvo lugar en el curso de los años setenta y ochenta, de manera que actualmente cuenta con un consenso bastante bien asentado. Básicamente, como se sintetiza en el artículo de **Alex Rialp i Criado** que forma parte de esta entrega de *ICE*, ese consenso se sostiene sobre dos enfoques. El primero es el que, partiendo de las aportaciones de la teoría de la empresa y de la economía industrial, encuentra su expresión más acabada en la propuesta «eclectica» de Dunning, de acuerdo con la cual las firmas que se internacionalizan disponen de ciertas ventajas específicas de carácter monopolístico, susceptibles de ser explotadas en los mercados exteriores. Tal explotación adoptará una u otra forma —exportación, inversión directa o transferencia de tecnología— dependiendo de los costes de transacción correspondientes, y se ubicará en los países que ofrezcan alguna ventaja de localización. Y el segundo —que tiene en el modelo de Uppsala su versión más conocida— concierne al proceso temporal de la internacionalización y hace referencia a su configuración gradual dependiendo del aprendizaje que desarrolla la empresa a partir de su experiencia en el exterior.

Por su parte, el mencionado profesor de la Universitat Autònoma de Barcelona destaca el carácter complementario de los enfoques a los que se acaba de hacer referencia y sostiene la necesidad de combinarlos, tal como se hace en las propuestas que han tratado de clasificar los modos de entrada de las empresas en el exterior en función de las combinaciones de riesgo y grado de control que la empresa quiere asumir.

Una de las formas a través de las cuales las empresas pueden articular su estrategia de penetración en los mercados exteriores por medio de inversiones directas es la que se materializa en la adquisición de firmas locales ya establecidas. Este tema ha tenido un especial interés en el caso de España, donde el capital extranjero ha ido desplazando al nacional de las posiciones de liderazgo en el mercado interno; y lo ha hecho con frecuencia a través de operaciones de adquisición de empresas locales. Los estudios existentes al respecto, que se publicaron durante la primera mitad de la década de los noventa, respondieron a la expectación e inquietud que, para la opinión pública, suscitó el tema en aquellos años. El hecho de que actualmente apenas exista debate sobre este asunto no significa, sin embargo, que el fenómeno haya perdido su vigencia o que carezca de interés. Todo lo contrario, como comprobarán los lectores del artículo de **Alfredo Martínez Bobillo y Fernando Tejerina Gaité** —profesores en la Universidad de Valladolid— que se recoge aquí, las adquisiciones han continuado produciéndose con regularidad en el período más reciente y siguen siendo relevantes.

Estos autores, por otra parte, partiendo de los valores sectoriales que se desprenden de la Encuesta de Estrategias Empresariales que elabora el Ministerio de Industria y Energía y de la información que proporciona la base de datos Translink, han estimado un modelo de regresión logística que permite establecer cuáles son los elementos de orden mesoeconómico —especificidad de los activos, régimen de competencia, costes de agencia y características financieras— que influyen sobre la adquisición de empresas locales por extranjeras. Los resultados destacan el especial papel que desempeñan el primero y el último de los elementos mencionados, de modo que cuanto mayor es la intensidad tecnológica de las industrias y menor es el endeudamiento de las firmas que operan en ellas, mayor es la probabilidad de que tenga lugar el fenómeno indicado. En definitiva, parece que las fortalezas competitivas de las empresas de capital nacional constituyen un factor de atracción para el capital extranjero y que ello tiene consecuencias importantes al favorecer el cambio en la composición del elenco de agentes empresariales sobre los que descansa el proceso del desarrollo económico.

La competitividad de las industrias en el marco internacional puede estudiarse también desde la perspectiva que proporciona el examen desagregado de los flujos de intercambio de mercancías con el exterior. El artículo de **Inmaculada Martínez Zarzoso**, que cierra la parte monográfica de esta nueva entrega de *Información Comercial Española*, se sitúa en este plano y busca distinguir los mercados en los que la posición competitiva se fundamenta en los precios de aquéllos en los que esa capacidad depende más bien de factores intangibles, como la calidad o la tecnología. Para ello, esta profesora de la Universidad Jaime I de Castellón ha tenido en cuenta la evolución entre 1975 y 1996 de los valores unitarios de las exportaciones e importaciones que constituyen el comercio bilateral de España con Alemania, Estados Unidos y Japón, adoptando el supuesto de que los precios por kilogramo de los productos correspondientes reflejan, a través de su mutua comparación, aquellos factores de competitividad. Las conclusiones obtenidas muestran la existencia de comportamientos diferenciados según sea el país con el que se comercia, de manera que mientras la relación con las dos naciones mencionadas en primer lugar se basa principalmente en las ventajas comparativas tradicionales ligadas a los precios, con Japón la competencia en calidades es similar a la competencia en precios. Además, la autora comprueba que, a lo largo del tiempo, a medida que España ha progresado en su nivel de desarrollo también lo ha hecho en el grado de sofisticación de los productos que exporta, mejorando así su posición competitiva.

En resumen, el conjunto de los artículos que el lector tiene en sus manos constituye una buena muestra de las múltiples perspectivas analíticas y temáticas con las que se pueden abordar los elementos que se integran en una *economía basada en el saber*. Y son también un reflejo de la elevada calidad que ha alcanzado la investigación española en estas áreas de la economía aplicada que toman en consideración las cuestiones referentes al cambio tec-

nológico, la competitividad y la internacionalización. Una investigación que ya no se realiza de manera aislada en unos pocos centros universitarios, sino que se extiende por todo el país, como muestra el elenco de instituciones académicas a las que pertenecen los autores de los trabajos publicados. Y una investigación también que, pese al esfuerzo desplegado, encuentra límites en la disponibilidad de fuentes de información, tanto por lo que concierne a los niveles agregados o sectoriales, como por lo que respecta al terreno micro-económico de la empresa. Por eso, dado que una mayor comprensión de los fenómenos económicos es imprescindible para facilitar las tareas del desarrollo y perfeccionar las políticas que lo propician, entiendo que la creación de nuevas bases de datos y la mejora de la calidad y cantidad de las estadísticas actualmente disponibles deben ser prioridades para los responsables de la orientación de las actividades científicas en este campo.

Mikel Buesa Blanco

Catedrático de Economía Aplicada

Director del Instituto de Análisis

Industrial y Financiero

Universidad Complutense de Madrid