
LA TRANSFERENCIA DE I+D EN ESPAÑA: DIAGNÓSTICO BASADO EN EL OBSERVATORIO GEM 2006^(*)

ALICIA CODURAS MARTÍNEZ

Instituto de Empresa. Business School.

DAVID URBANO PULIDO

Universidad Autónoma de Barcelona.

JOSÉ RUIZ PULIDO

Universidad de Cádiz.

En el marco del análisis de la creación de empresas, la transferencia de I+D se considera en la actualidad como uno de los factores clave que inciden en la diferenciación de los países/regiones en cuanto al nivel de innovación que alcanzan sus iniciativas emprendedoras (Acs et al., 2002; Acs y Audrescht, 2005; Audrescht et al., 2005 y 2006; entre otros).

Además, en términos generales, las políticas industriales vienen impulsando en los últimos años el desarrollo de modelos que fomenten e incentiven tanto el conocimiento como la innovación y la actividad emprendedora. En este sentido, la nueva política industrial española, apuesta claramente por la innovación y la iniciativa emprendedora. Concretamente, en cuanto a innovación, consciente de los déficit en esta materia, el gobierno español tiene entre sus objetivos prioritarios, el aumento de la ratio de inversión en I+D sobre el PIB, el incremento de la contribución del sector privado en la inversión en I+D, y la mejora del porcentaje del PIB destinado a las TIC. Por su parte, el plan de fomento empresarial pretende potenciar la iniciativa emprendedora, tanto en lo referente a la sociedad en general como al apoyo de las nuevas iniciativas y a las empresas ya consolidadas (Trullén, 2007; Audrescht y Callejón, 2007). Asimismo, en la sociedad del conocimiento, cada vez tiene mayor importancia la transferencia

de I+D desde el ámbito científico y académico al colectivo empresarial. Uno de los mecanismos fundamentales para mejorar la capacidad tecnológica e investigadora de las empresas es a través de la transferencia de ciencia y tecnología desde las universidades, los centros tecnológicos y otras entidades de investigación. Así pues, se parte de la base de que la inversión en conocimiento origina oportunidades tecnológicas, y éstas a su vez contribuyen a la actividad emprendedora.

En este contexto, el presente artículo analiza la situación actual de España en el ámbito internacional en cuanto al estado de la transferencia de I+D desde el ámbito científico y académico a la empresa, utilizando para ello la información que proporciona el Proyecto GEM (Global Entrepreneurship Monitor). Concretamente, el trabajo persigue los siguientes objetivos específicos: En primer lugar, se analiza la posición de España con relación al resto de países

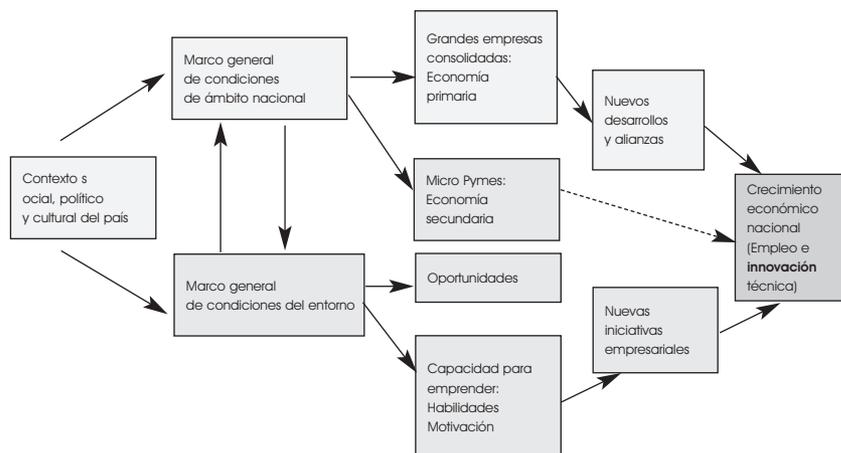


FIGURA 1
EL MODELO CONCEPTUAL GEM

FUENTE:
Reynolds, Autio, Hay, Bygrave, Bosma y otros, 1999-2006

participantes en el Proyecto GEM 2006, en cuanto a las variables principales que determinan la transferencia de I+D. En segundo lugar, se discuten algunas de las posibles causas de la situación actual de la transferencia de I+D en España. Por último, se presentan las consecuencias y repercusiones más relevantes que se derivan de dicha situación, destacando algunas recomendaciones de mejora.

EL PROYECTO GEM Y LA TRANSFERENCIA DE I+D

El Global Entrepreneurship Monitor (GEM) constituye desde 1999 el observatorio internacional anual más completo en cuanto al estudio de la actividad emprendedora y los factores que inciden en su desarrollo. En el modelo teórico en que se basa este Proyecto (Reynolds, Autio, Hay, Bygrave, Bosma y otros, 1999-2006), presentado de forma resumida en la figura 1, la transferencia de I+D se incluye tanto en el marco general de condiciones del entorno emprendedor (a las cuales se enfrentan los emprendedores cuando deciden poner en marcha sus iniciativas), como en el marco general de condiciones de ámbito nacional (variables macro que afectan en términos generales al país). Dicho modelo también considera la innovación como un resultado de la actividad empresarial, procedente de las grandes empresas y de las PYMES, en fase incipiente o consolidada.

El observatorio GEM se nutre fundamentalmente de tres fuentes de información:

- ✓ Encuesta a la población de 18 a 64 años de los países participantes;
- ✓ Encuesta a expertos respecto a las 9 condiciones que configuran el entorno directamente relaciona-

do con la actividad emprendedora (condiciones de entorno que enfrentan los emprendedores): financiación, políticas gubernamentales, programas gubernamentales, transferencia de I+D, educación y formación, normas sociales y culturales, apertura del mercado interno, acceso a infraestructura física y acceso a infraestructura comercial y de servicios a empresas;

- ✓ Variables secundarias relativas al marco general de condiciones de ámbito nacional (variables macro que afectan en términos generales al país), recabadas a partir de los datos que elaboran instituciones y organismos internacionales de reconocido prestigio, tales como el Banco Mundial, el US Census, la ONU, la OCDE, la Comisión Europea, el Institute for Management Development (IMD, Suiza) y otros, que permiten la comparación internacional de los escenarios referentes a demografía, desarrollo económico, internacionalización, educación y salud, políticas gubernamentales y, finalmente, ciencia y tecnología.

Así pues, la inclusión de estas dos últimas fuentes de información corrobora la importancia que el Proyecto GEM concede a la transferencia tecnológica y de I+D desde el ámbito científico al colectivo empresarial, como parte fundamental del estudio de su relación con los resultados en términos de actividad emprendedora y su influencia en el desarrollo económico, la generación de empleo y la innovación.

ESPAÑA EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM 2006: PRINCIPALES VARIABLES QUE DETERMINAN LA TRANSFERENCIA DE I+D

Las fuentes de las que procede la información relativa a la transferencia de I+D son diversas. Variables

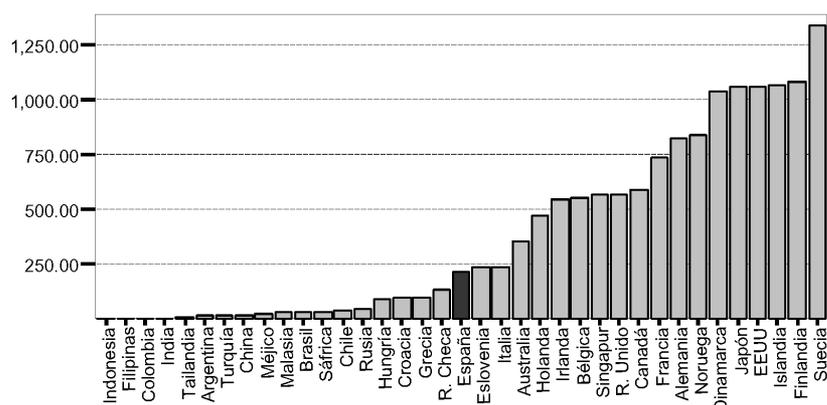


GRÁFICO 1
INVERSIÓN PER CAPITA TOTAL EN I+D EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM. AÑO 2006
 Cantidades en dólares USA de 2004

FUENTE: IMD (2006). The World Competitiveness Yearbook

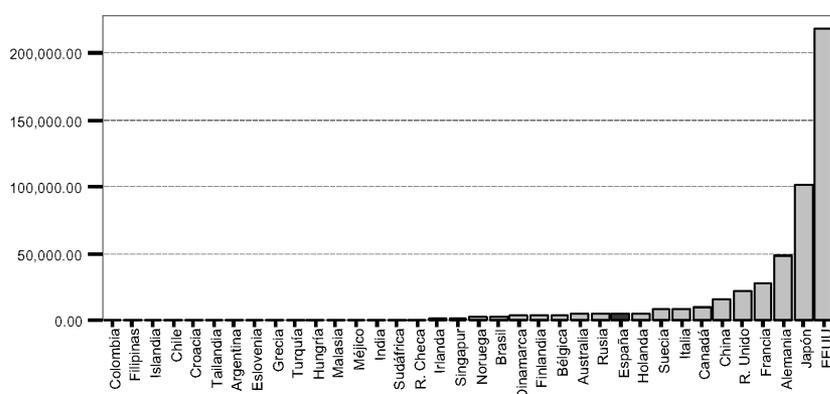


GRÁFICO 2
INVERSIÓN DE LAS EMPRESAS EN I+D EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM. AÑO 2006
 Cantidades en dólares USA de 2004

FUENTE: IMD (2006). The World Competitiveness Yearbook

como la inversión total realizada per capita en I+D, la inversión empresarial en I+D, el número de empleados en I+D, la transferencia tecnológica desde la universidad a la empresa, la cooperación entre empresas en materia de I+D, la opinión de expertos referente al entorno empresarial, entre otras, constituyen las fuentes de información principales, permitiendo establecer comparaciones internacionales que ofrecen una idea aproximada de la situación de la transferencia de I+D en el contexto de los países GEM.

España, tal como se apreciará más adelante, ocupa una posición poco favorable en el apartado referido a la transferencia de I+D a la empresa. Esta posición, está bastante alineada con la de algunos de sus vecinos más inmediatos de la Unión Europea, a pesar de las acusadas diferencias con otros países, lo cual está sirviendo de acicate para el establecimiento de mecanismos que mejoren a medio plazo esta situación. Sin embargo, el proceso es lento y no está exento de dificultades pues, como

también se detallará en otro apartado, son diversas las causas que motivan esta carencia, además de proceder de variados frentes, como el de la educación, la cultura, la financiación, el respeto a la propiedad intelectual y otros.

Comenzando por los datos objetivos (1) más directamente relacionados con la transferencia de I+D, el gráfico 1 muestra cómo los países nórdicos y Estados Unidos encabezan una lista de naciones en la que su nivel de inversión en I+D per capita para el año 2004 (2), es muy superior a la de la mayoría de los países de la Unión Europea, entre los que se encuentra España.

Asimismo, dentro de la inversión total en I+D, existe la inversión particular que realiza el propio sector empresarial por este concepto. El gráfico 2 muestra la posición de España entre 42 naciones de todo el mundo en cuanto a la inversión o gasto en I+D que han realizado las empresas para el año 2004 (3). De esta figura se evidencia, al igual que en el caso

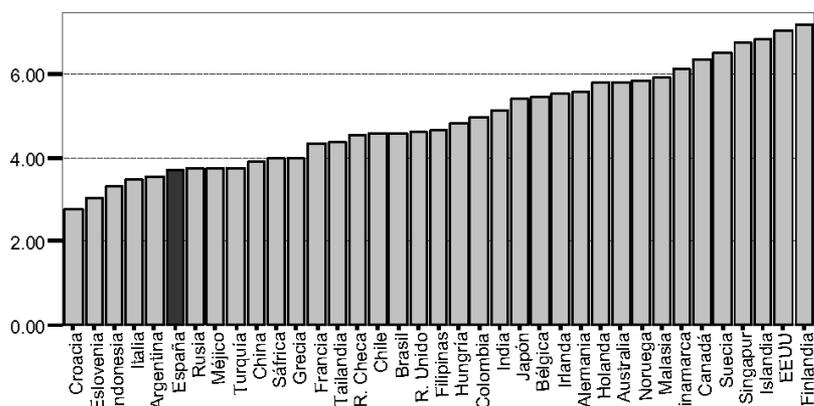


GRÁFICO 3

ENCUESTA SOBRE
TRANSFERENCIA
TECNOLÓGICA ENTRE
UNIVERSIDAD Y EMPRESA EN
EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES
GEM DURANTE 2006

FUENTE:
IMD (2006). The World Competitiveness Yearbook

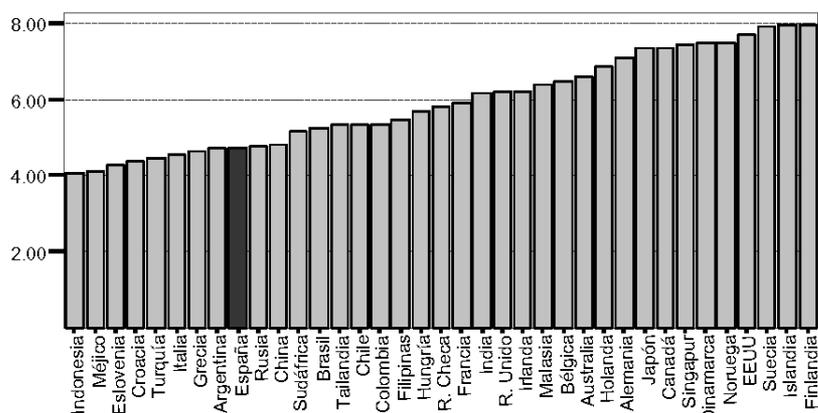


GRÁFICO 4

ENCUESTA SOBRE
COOPERACIÓN
TECNOLÓGICA ENTRE
EMPRESAS EN EL CONTEXTO
DE LOS PAÍSES GEM
DURANTE 2006

2006

FUENTE:
IMD (2006). The World Competitiveness Yearbook

anterior, la enorme distancia que separa a los Estados Unidos, la nación más competitiva del mundo, del resto de los países en cuanto a la inversión de sus empresas en I+D.

España, de la misma forma que la mayoría de países de su entorno más próximo, lleva a cabo una muy discreta inversión en I+D, lo cual es síntoma inequívoco de que buena parte de las empresas están replicando productos, servicios y actividades existentes, lo que da como resultado que el componente innovador y la creación de empleo derivada de nuevas estrategias, desarrollos y enfoques innovadores de la producción y la gestión sea muy moderado.

A la vista de estos primeros resultados y, siguiendo las directrices del modelo GEM, se puede deducir que no cabe esperar un tejido empresarial especialmente innovador en España, puesto que el marco con-

ceptual de dicho Proyecto establece que la innovación es consecuencia del mayor o menor grado de transferencia de I+D y la inversión realizada en la misma es a todas luces insuficiente.

Por otro lado, los gráficos 3 y 4 muestran mayor apoyo empírico a los datos anteriores. Así, por ejemplo, los resultados medios de la encuesta sobre Transferencia Tecnológica entre Universidad y Empresa, que forma parte de la confección del «World Competitiveness Yearbook» elaborado por el IMD, ponen de manifiesto que, en el 2006 España se ha situado entre los países GEM en que dicha transferencia ha sido menor (gráfico 4), quedando por debajo del resto de sus vecinos inmediatos de la Unión Europea.

Lo mismo sucede con respecto a los resultados medios de la encuesta de Cooperación Tecnológica entre empresas (gráfico 4), en que la posición

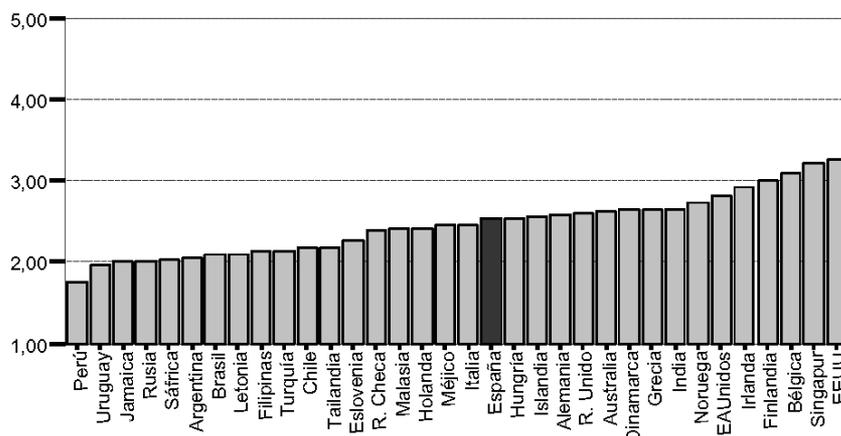


GRÁFICO 5
EVALUACIÓN SUBJETIVA DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE I+D (VALORACIÓN GLOBAL) EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM DURANTE 2006

Valoración:
1 = Muy deficiente
5 = Muy eficiente

FUENTE:
Proyecto GEM 2006. Encuesta a expertos

En mi país, las NT, la Ciencia y otros conocimientos, se transfieren de forma eficiente desde la Universidad y Centros Públicos de investigación a las empresas nuevas y en crecimiento (1 = falso, 5 = cierto)

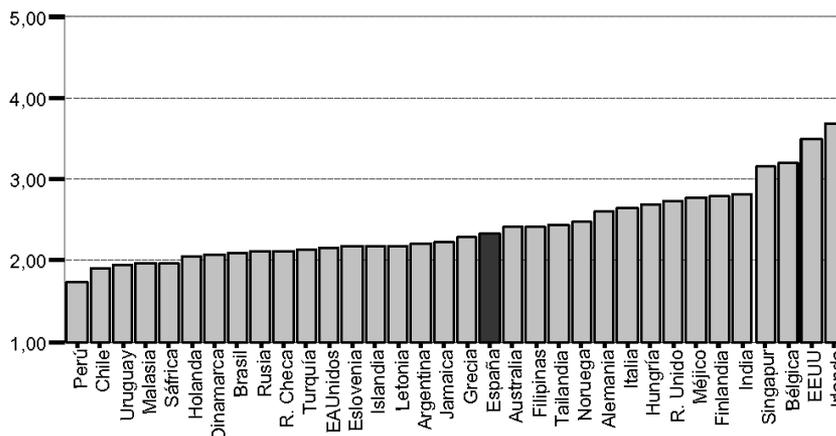


GRÁFICO 6
EVALUACIÓN SUBJETIVA DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE I+D (VALORACIÓN ESPECÍFICA) EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM DURANTE 2006

FUENTE:
Proyecto GEM 2006. Encuesta a expertos

de las naciones apenas varía con respecto a la que ostentan en el gráfico 3, si bien, en ese caso, la situación española mejora discretamente.

En definitiva, los datos de carácter objetivo que miden la situación de España en el apartado referido a la transferencia de I+D, sitúan a nuestro país en un estadio deficiente que necesita mayor atención, extremo acerca del cual existe plena conciencia, tanto en el ámbito empresarial y universitario como en los estamentos gubernamentales. Prueba de ello, es que, atendiendo a una valoración de carácter subjetivo, los expertos consultados en los países participantes en el Proyecto GEM 2006 (4), dictaminan que la transferencia de I+D no se realiza en general de forma eficiente. En el gráfico 5 se observa claramente como Irlanda, Estados Unidos, Bélgica y Singapur son las únicas naciones en que dichos

expertos proporcionan puntuaciones medias por encima de 3 puntos significando con ello que «es algo cierto» que dicha transferencia se lleva a cabo de forma eficiente. Por su parte, en España, los expertos opinan que la transferencia debe mejorar bastante para alcanzar un nivel medianamente aceptable (5).

De la misma manera, el gráfico 6 pone de manifiesto que la valoración global de la transferencia de I+D en nuestro país por parte de los expertos es de algo más de 2,5 puntos, es decir, precaria si bien no de las peores, y bastante similar a la que otorgan los expertos de Italia, Hungría, Islandia, Alemania e incluso el Reino Unido. De igual forma que anteriormente, los Estados Unidos, Singapur y Bélgica (añadiéndose Irlanda) destacan como los países que obtienen mejor valoración dentro de una tónica moderada.

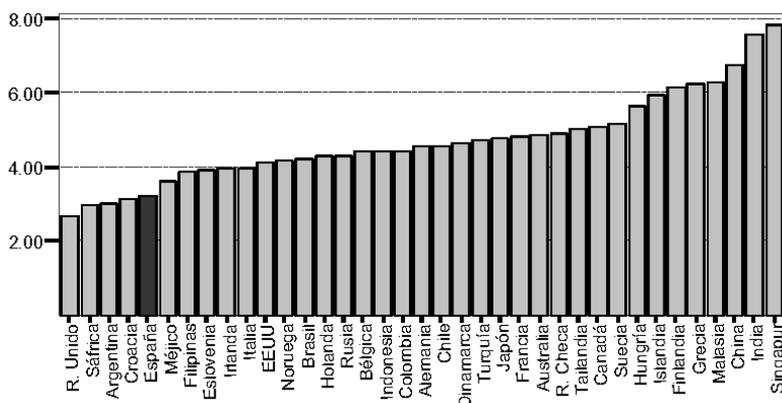


GRÁFICO 7

RESULTADO DE LA ENCUESTA DE INTERÉS DE LOS JÓVENES POR LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA, EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM DURANTE 2006

FUENTE: IMD (2006). The World Competitiveness Yearbook 2006

POSIBLES CAUSAS DE LA ACTUAL SITUACIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE I+D EN ESPAÑA †

El estado de la transferencia de I+D en España, y en tantos otros que no alcanzan los niveles deseables, reside en un cúmulo de factores que actúan de forma circular y recurrente. Con ello, se quiere decir, en lenguaje coloquial, que dichos factores actúan «como pez que se muerde la cola».

Siguiendo un esquema lógico, si la transferencia de I+D proviene principalmente de la universidad, de los centros de investigación y de las propias empresas, lo que «a priori» tendría que producirse y potenciarse es el nivel investigador de nuestro país.

En este sentido, a pesar de que España se ha distinguido por ser cuna de buenos investigadores a lo largo de la historia, desde mediados del siglo pasado hasta la actualidad, muchos de ellos han tenido que salir de nuestro país con la finalidad de promocionarse y poder desarrollar sus carreras profesionales con mínimas garantías de éxito. Asimismo, aunque en la actualidad está cambiando la dinámica de funcionamiento y la permanencia en la universidad se asocia cada vez más, con el desarrollo de un buen currículum investigador, la mayoría de los profesores universitarios deben combinar la carga docente con la investigadora de forma desequilibrada y poco compensada económicamente, lo que frustra muchas vocaciones, resultando ser proporcionalmente pocos los investigadores que logran una estabilidad permanente en este campo.

Además, la figura del «profesor-investigador» se encuentra aún en nuestro país, en fase de evolución, sobre todo en lo referido a la dotación de carácter financiero y la disponibilidad de herramientas empresariales para la comercialización de ideas

surgidas del entorno académico. En las páginas que siguen se ilustran los resultados de estas afirmaciones. En ellas, se puede apreciar nuevamente la desfavorable posición que ocupa España en el contexto internacional.

Así, en primer lugar, el gráfico 7 muestra cómo España se encuentra en uno de los últimos lugares en la clasificación de países GEM en cuanto al interés de los jóvenes por la ciencia y la tecnología, prueba inequívoca de que el sistema educativo no está bien enfocado si uno de sus objetivos primordiales es lograr una eficiente transferencia de I+D. En este sentido, si el interés por estas materias es tan precario, la sustancia a transmitir desde la universidad a la empresa será, en consecuencia escasa, y cuanto más se tarde en poner remedio a esta situación, más costará alcanzar niveles equiparables a los de otros países donde dicha transferencia comienza a dar sus frutos.

En segundo lugar, en opinión de los expertos (gráfico 8), es más bien falso que en nuestro país, los ingenieros sean apoyados para comercializar sus ideas y proyectos a través de iniciativas emprendedoras.

Por consiguiente, incluso aunque existan ideas y proyectos viables de base tecnológica, el ámbito empresarial no cuenta con los mecanismos adecuados para convertirlos en iniciativas de éxito. Cabe decir, que el trasfondo cultural que subyace en este punto es muy relevante, pues la mentalidad de los estadounidenses en cuanto al apoyo de las nuevas ideas ha dado lugar a muchos de los negocios más lucrativos de los últimos tiempos. Por esa razón, en buena parte, los Estados Unidos encabezan la clasificación mostrada en la Figura anterior.

En mi país, los ingenieros son apoyados para comercializar sus ideas y proyectos a través de iniciativas emprendedoras (1=falso, 5=cierto)

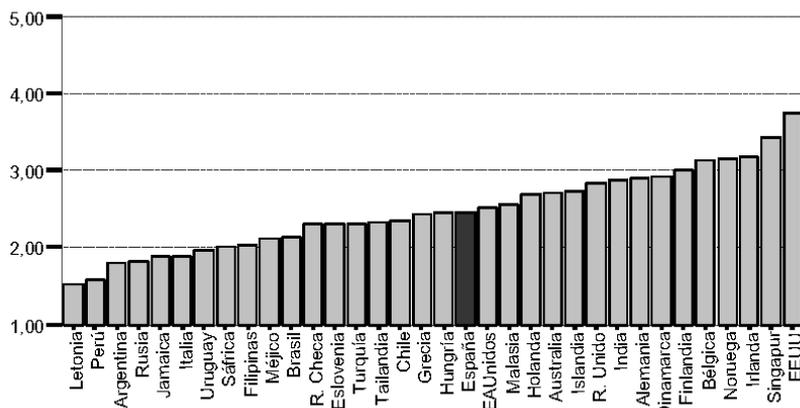


GRÁFICO 8

OPINIÓN SUBJETIVA DE LOS EXPERTOS EN CUANTO AL APOYO DE PROYECTOS SURGIDOS DEL ÁMBITO ACADÉMICO, EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM DURANTE 2006

FUENTE: Proyecto GEM 2006. Encuesta a expertos

En mi país, las iniciativas emprendedoras y las empresas que están creciendo pueden costear las tecnologías más recientes (1=falso, 5=cierto)

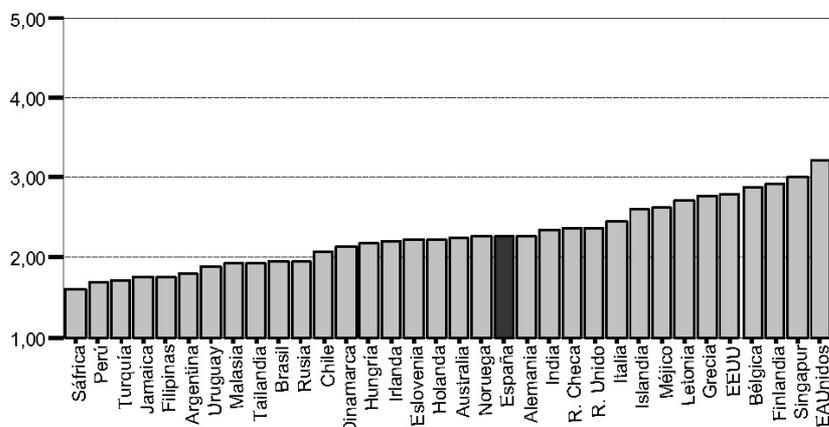


GRÁFICO 9

OPINIÓN SUBJETIVA DEL PODER ADQUISITIVO DE LAS INICIATIVAS EMPRENDEDORAS Y LAS EMPRESAS EN CRECIMIENTO PARA AFRONTAR LA ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA, EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM EN 2006

FUENTE: Proyecto GEM 2006. Encuesta a expertos

En tercer lugar, la falta de apoyo financiero constituye otro factor a tener en cuenta como contribuyente a la precariedad de la transferencia de I+D en España, así como en otros países que forman parte del Proyecto GEM. Así, a los datos ya expuestos sobre inversión total en esta partida, hay que añadir los que se refieren a las posibilidades de adquirir nuevas tecnologías por parte de las iniciativas emprendedoras. Efectuada una medición subjetiva entre los expertos para opinar acerca del estado de este factor, los resultados son, de nuevo, bastante desalentadores, no sólo en España, sino en casi todos los países GEM. Estados Unidos y Singapur serían las naciones en que el sector empresarial se vería como más capacitado para afrontar el coste

de la renovación tecnológica, y aún así, el diagnóstico de los expertos es muy ajustado (ver gráfico 9).

A pesar de que los organismos gubernamentales aplican medidas para paliar la falta de recursos apuntada en el párrafo anterior, los esfuerzos son todavía insuficientes en la mayoría de los países. Así lo creen los expertos consultados en todos los países GEM con la excepción de Finlandia, Grecia, Singapur y Emiratos Árabes Unidos. España, por su parte, ocupa una posición similar a la del Reino Unido, Turquía, Irlanda y China (ver gráfico 10). Los expertos españoles valoran un poco mejor la intervención gubernamental en comparación con el poder adquisitivo de las empresas para hacer frente

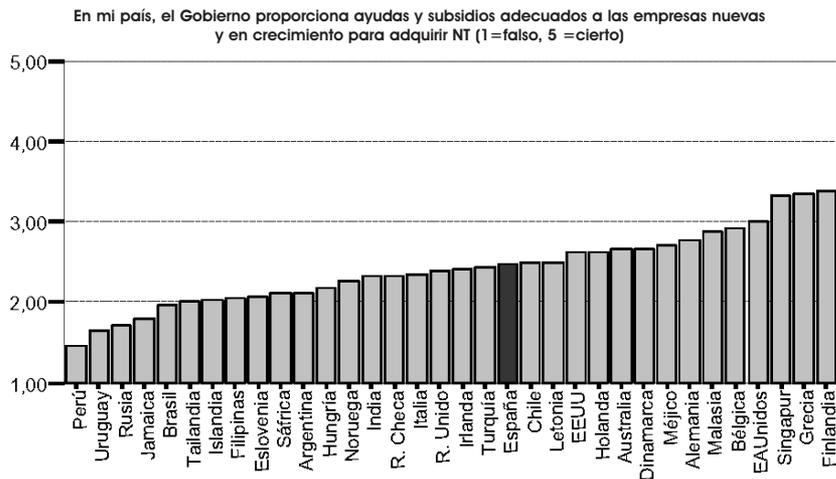


GRÁFICO 10
VALORACIÓN SUBJETIVA DEL ALCANCE DE LAS AYUDAS GUBERNAMENTALES A LAS INICIATIVAS EMPRENDEDORAS Y A LAS EMPRESAS EN CRECIMIENTO PARA AFRONTAR LA ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA, EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM EN 2006

FUENTE: Proyecto GEM 2006. Encuesta a expertos

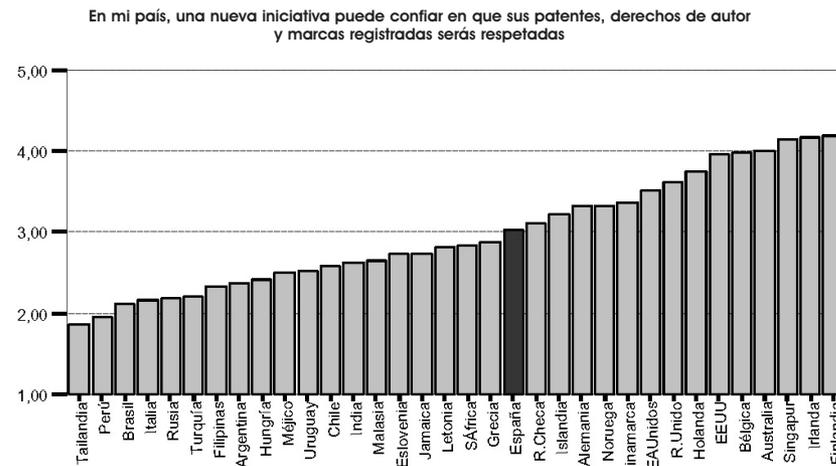


GRÁFICO 11
VALORACIÓN SUBJETIVA DE LA EFICACIA DE LA LEGISLACIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM DURANTE 2006

FUENTE: Proyecto GEM 2006. Encuesta a expertos

en la actualidad a la renovación tecnológica pero, en cualquier caso, su visión no es optimista.

En cuarto lugar, el resultado de aplicación de la legislación en materia de protección de la propiedad intelectual se valora como positivo pero «justo» por parte de los expertos españoles (gráfico 11). Por consiguiente, si bien este factor es el que presenta mejor puntuación entre aquellos relativos a la transferencia de I+D, igualmente queda distanciado con respecto a los países en que dicha transferencia se considera eficiente. Para estimular la transferencia de I+D y, en definitiva la innovación, es imprescindible que los que participan en este intercambio de conocimientos, ideas y estrategias se sientan y estén bien respaldados por la ley de protección de derechos de autor, patentes y similares. En caso contra-

rio, se frena el intercambio y se entorpece dicha transferencia. Así pues, en España, este aspecto puede mejorar y, por consiguiente, contribuir a la eficiencia de la transferencia de I+D.

Los resultados descritos en el presente apartado constituyen una muestra del amplio conjunto de variables que podrían considerarse en el establecimiento de las causas por las cuales la transferencia de I+D no es eficaz en nuestro país. Dichas causas serán pues, explicativas del círculo vicioso en que se halla inmerso este importante factor determinante de la innovación y el progreso tecnológico y científico. Por lo tanto, si no hay suficiente apoyo financiero a las empresas, éstas, difícilmente pueden abordar renovaciones tecnológicas y mucho menos invertir en I+D. Pero, por otro lado, si las empresas no

Empleados en I+D por cada 1000 empleados. Año 2004

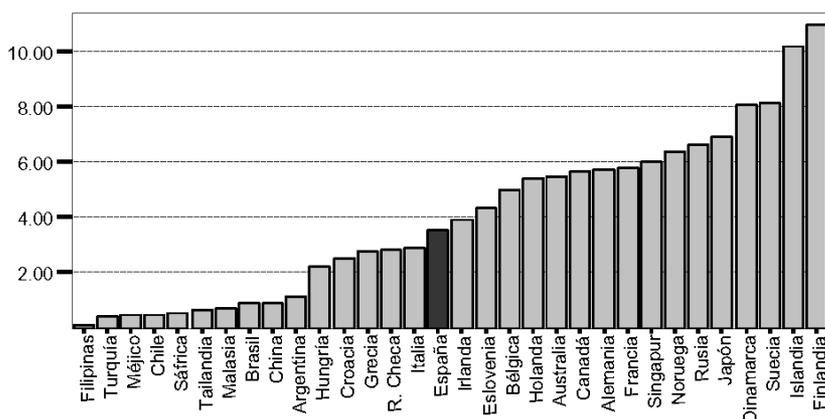


GRÁFICO 12

EMPLEO EN I+D, EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM EN 2006

FUENTE: Proyecto GEM 2006. Encuesta a expertos

invierten en I+D corren el peligro de quedarse estancadas y obsoletas en muchos sectores.

De igual forma, si no existe un puente entre la universidad y la empresa y se produce un intercambio eficiente entre investigadores y mundo empresarial, el fruto de los avances en investigación puede tardar mucho en ser aplicado o incluso puede darse el caso de que nunca se comercialice, no produciéndose mejoras en la innovación y ayuda en la difusión de nuevos productos y servicios. En este sentido, el Gobierno puede contribuir con ayudas, pero el interés de cooperación entre empresa y universidad depende finalmente de éstas instituciones.

En definitiva, las principales causas del retraso de la transferencia de I+D en España, proceden de los ámbitos citados: financiación, educación, universidad, falta de canales de comunicación entre investigadores y empresa, y propiedad intelectual, pero también son a su vez efecto, ya que si no mejora la transmisión de conocimientos difícilmente se incrementarán la competitividad y los beneficios, cerrándose de nuevo el círculo.

CONSECUENCIAS DE LA INEFICIENTE TRANSFERENCIA DE I+D EN ESPAÑA ↓

Una vez establecida la posición de España en cuanto a transferencia de I+D en un amplio contexto internacional y habiendo pasado revista a algunas de las causas que la producen, el siguiente paso es el de mostrar algunas de las consecuencias en que deriva esta situación.

En primer lugar, se destaca que si en España hay escasez en la transferencia de conocimientos,

entonces, la proporción de personas empleadas que ocupan posiciones relacionadas con esta transferencia es también escasa. Así, en el gráfico 12, se observa como en el año 2004 (6), España no alcanza los 4 empleados en I+D por cada mil empleados, mientras que en Finlandia, el país en que la proporción es mayor (téngase en cuenta que en esta clasificación no hay datos de los EEUU), esta cifra se acerca a los 12 empleados de cada 1000.

En segundo lugar, otra consecuencia que se deriva de la falta de transferencia de I+D es que España tiene una capacidad algo limitada, aunque nada desdeñable en comparación con otros países del ámbito internacional, en lo que se refiere a la creación de nuevas empresas basadas en, por lo menos, un área tecnológica (gráfico 14)

Relacionado con lo anterior, está el dato objetivo de la escasez de ingresos correspondientes a pagos por royalties y licencias de uso de productos y servicios fruto de la investigación y el desarrollo, en la mayoría de países GEM. En este sentido, en la gráfico 14 se puede ver la posición de España muy diluida entre los países que tienen unos ingresos en absoluto comparables con los que ostentan países como Estados Unidos, Japón, el Reino Unido, Alemania, Francia e incluso Holanda. A la vista de este resultado se podría pensar que el tamaño de una nación como Estados Unidos puede estar determinando la cuantía de esta partida, pero si se observa la posición de China o de Rusia, enseguida se descarta dicha idea. Por otro lado, Holanda es un país de menor tamaño que España y, sin embargo, su grado de investigación y desarrollo supera al español y le produce beneficios sustanciales por el pago de royalties y licencias de uso de productos informáticos y tecnológicos en diversos sectores. Lo

En mi país, la Ciencia y la Tecnología apoyan eficazmente la creación de nuevos negocios de base tecnológica en al menos un área (1=falso, 5 =cierto)

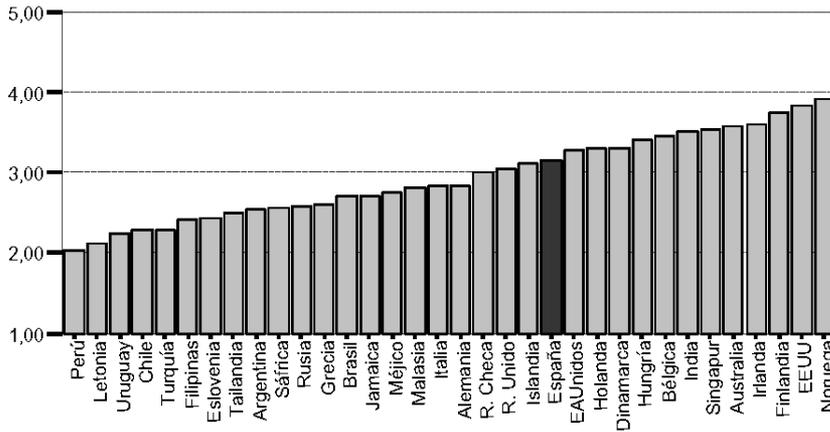


GRÁFICO 13
VALORACIÓN SUBJETIVA DE LA CAPACIDAD EMPRENDEDORA DE BASE TECNOLÓGICA EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM DURANTE 2006

FUENTE: Proyecto GEM 2006. Encuesta a expertos

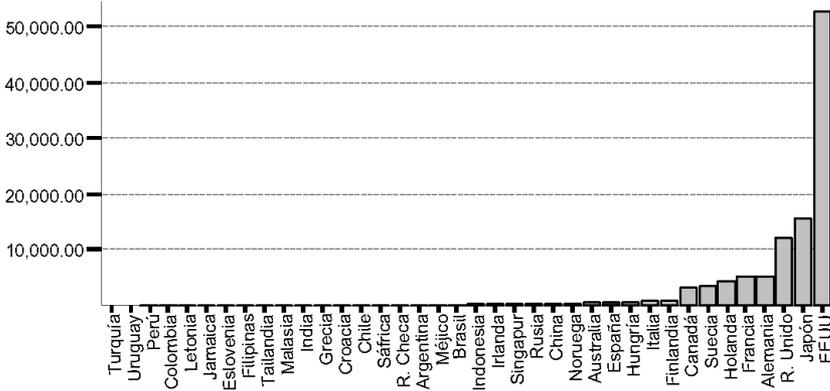


GRÁFICO 14
INGRESOS DEBIDOS AL PAGO DE ROYALTIES Y LICENCIAS DE USO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS, EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM DURANTE 2006
Cantidades en dólares USA

FUENTE: Banco Mundial (2006). Indicadores mundiales de desarrollo

Patentes registradas por residentes

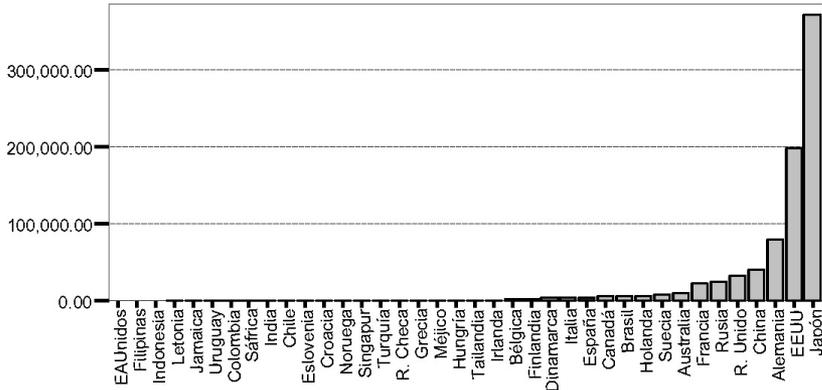


GRÁFICO 15
REGISTRO DE PATENTES EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM DURANTE 2006

FUENTE: Banco Mundial (2006). Indicadores de desarrollo mundial

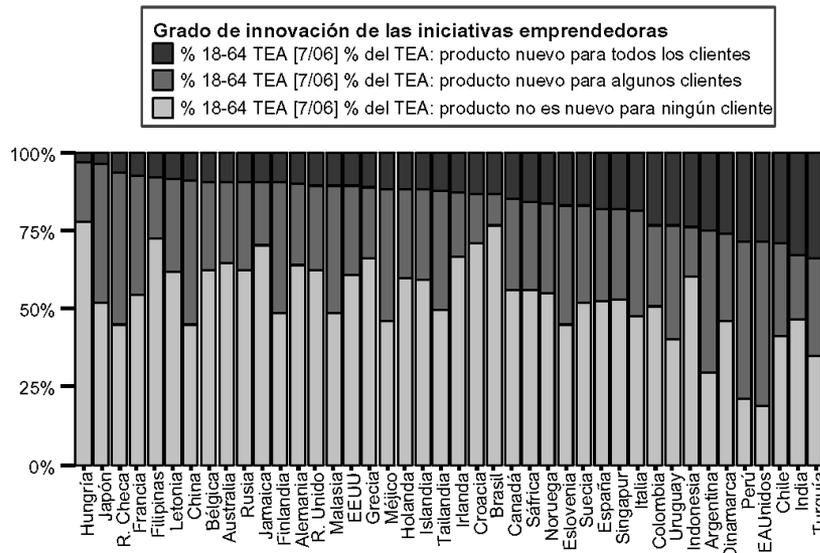


GRÁFICO 16
ESTIMACIÓN DE LA PROPORCIÓN DE INICIATIVAS EMPRENDEDORAS SEGÚN SU GRADO DE INNOVACIÓN EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM DURANTE 2006

FUENTE: Proyecto GEM 2006. Encuesta a la población adulta

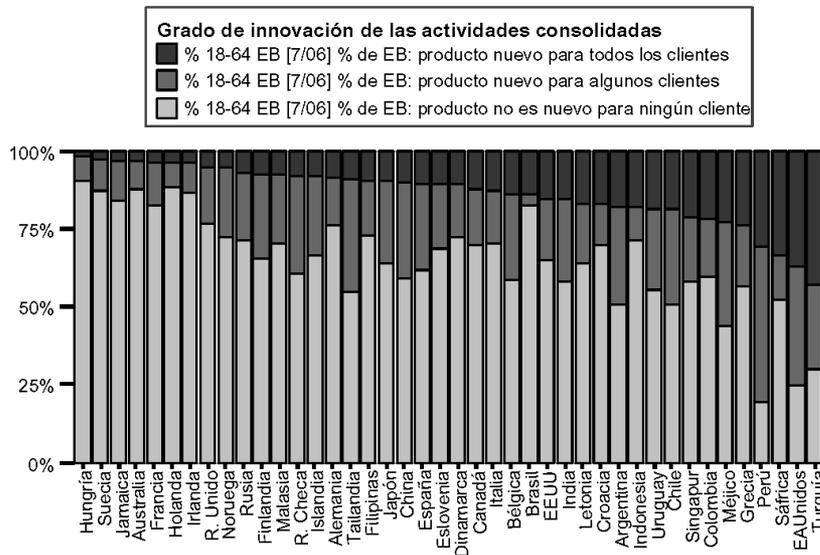


GRÁFICO 17
ESTIMACIÓN DE LA PROPORCIÓN DE ACTIVIDADES CONSOLIDADAS SEGÚN SU GRADO DE INNOVACIÓN EN EL CONTEXTO DE LOS PAÍSES GEM DURANTE 2006

FUENTE: Proyecto GEM 2006. Encuesta a la población adulta

mismo puede decirse con respecto a Francia, Alemania y Reino Unido, países perfectamente equiparables a España en muchos aspectos.

La situación de los ingresos por royalties y licencias de uso está, a su vez, íntimamente relacionada con el registro de patentes de las personas que residen en cada país. El gráfico 15 permite visualizar la posición española para el año 2002 (7) acerca de este concepto. De nuevo, los datos objetivos hablan por sí mismos: en España, la proporción de

patentes es muy inferior a la que se registra en países como Francia, por ejemplo, lo cual es una consecuencia más de la falta de consolidación y apoyo de los resultados relativos a la investigación y el desarrollo.

Finalmente, la consecuencia más impactante en términos de creación de empresas es la proporción tan reducida, tanto de iniciativas emprendedoras como de empresas consolidadas, que se consideran innovadoras en España (gráficos 16 y 17).

En el gráfico 16 se refleja la distribución del índice total de actividad emprendedora incipiente (TEA, Total Entrepreneurial Activity Index (8) distribuido en función del grado de innovación de las mismas. Este grado de innovación es algo subjetivo y se mide a través de la respuesta que dan los emprendedores acerca del grado de novedad del producto o servicio que ofrece su negocio al mercado. Cabe decir que esta estimación no tiene en cuenta buena parte de los datos objetivos relacionados con la transferencia de I+D, pero permite realizar una primera evaluación del carácter innovador de los emprendedores de los distintos países participantes en el GEM; en definitiva, es consecuencia directa del estado de dicha transferencia.

Así pues, en España, un 18% de los emprendedores consideran que su actividad ofrece un producto o servicio completamente nuevo en el mercado, mientras que un 30% declara que su negocio tiene alguna componente novedosa y el 52% restante considera que su negocio no tiene componentes innovadoras. Estas cifras son esperanzadoras y sitúan al emprendedor español en una posición mejor de la que cabe esperar a la vista de los datos objetivos presentados en los apartados anteriores. Ello puede ser debido a que se esté produciendo un cambio positivo en estos últimos años en cuanto a la mentalidad de los actores implicados en el proceso de transferencia de I+D, cambio que todavía no se ha registrado en las fuentes internacionales de información, que llevan un ritmo más lento en la recogida y procesamiento de datos.

De confirmarse esta tendencia en los próximos años, podríamos comenzar a hablar de mejora en la transferencia de I+D en el ámbito español, así como de aumento de nuestra competitividad en la esfera internacional.

Además, prueba del avance que se está produciendo en España en materia de innovación y, por lógica, en materia de transferencia de I+D, es que la proporción de actividades consolidadas (empresas que llevan más de 42 meses en el mercado) en que el empresario considera que está ofreciendo un producto o servicio completamente nuevo, es significativamente inferior que la de iniciativas emprendedoras, situándose en algo menos de un 11%. El gráfico 17 refleja la distribución de las actividades consolidadas en completamente innovadoras (10,7%), algo innovadoras (27,4%) y en absoluto innovadoras (61,8%), siempre hablando del producto o servicio que ofrecen. En este sentido, si se compara el 18% referido a emprendedores con el casi 11% referido a empresarios consolidados, la diferencia es obvia y esperanzadora.

CONCLUSIONES

En este trabajo se ha presentado la situación de España relativa a la transferencia de I+D a las empresas, comparando los resultados con el contexto internacional de los países participantes en el Proyecto GEM 2006.

Las conclusiones más relevantes del estudio destacan el papel tan discreto que tiene la innovación en general y la transferencia de tecnología específicamente, en el ámbito de las empresas españolas. A pesar de ello, algunos datos de carácter más esperanzador apuntan a una mejora de la transferencia de I+D en un futuro no muy lejano.

En cuanto a las principales variables que determinan la transferencia de I+D, España se sitúa en la mayoría de los casos, por debajo de los niveles medios de los países del GEM (nivel de inversión en I+D per capita, inversión total en I+D, etc.), especialmente en lo que se refiere a la transferencia tecnológica entre universidad y empresa, así como la cooperación tecnológica entre empresas. Por su parte, la valoración de los expertos del Observatorio GEM, dictamina que la transferencia de I+D no se realiza en general de forma eficiente y que debe mejorar bastante para alcanzar un nivel medianamente aceptable.

En referencia a las causas de la precaria situación de la transferencia de I+D en España, en el presente trabajo se señalan fundamentalmente las siguientes: la escasez de investigadores de prestigio surgidos tanto de la universidad como de los centros de investigación públicos y privados (hecho provocado básicamente por la falta de incentivos económicos y de prestigio académico de las propias instituciones de investigación); la falta de interés de los jóvenes por la ciencia y la tecnología (seguramente, consecuencia del mal funcionamiento del sistema educativo con relación a la importancia de la transferencia de tecnología); inexistencia de apoyo para la comercialización de buenas ideas y proyectos a través de iniciativas emprendedoras; falta de apoyo financiero para la adquisición de nuevas tecnologías por parte de las empresas; falta de apoyo de los organismos gubernamentales para este fin (a pesar de la existencia de ayudas, los esfuerzos son todavía escasos); y legislación insuficiente en materia de protección de la propiedad intelectual.

Por último, con relación a la ineficiente transferencia de I+D en España, se destacan las siguientes consecuencias: escasez en la proporción de personas empleadas que ocupan posiciones relacionadas con la transferencia de tecnología; capacidad algo limitada, en lo que se refiere a la creación de nue-

vas empresas tecnológicas (aunque nada desdeñable en comparación con otros países del ámbito internacional); escasez de ingresos correspondientes a pagos por royalties y licencias de uso de productos y servicios fruto de la investigación y el desarrollo, así como del registro de patentes; y proporción reducida, tanto de iniciativas emprendedoras como de empresas consolidadas, que se consideran innovadoras en España.

Entre las medidas más relevantes para mejorar la transferencia de conocimientos entre las universidades y las empresas, valorizando la investigación universitaria, deberían, además de las que se desprenden de la corrección de las deficiencias señaladas, contemplarse tres objetivos estratégicos básicos: aumentar la motivación y cultura emprendedora de los universitarios, mejorar la formación transversal en creación, innovación y dirección de empresas, e institucionalizar unidades de apoyo a la creación de empresas con recursos suficientes.

Para finalizar, cabe decir, como ya se comentó anteriormente, que a pesar de que los datos objetivos recogidos son algo desoladores con respecto a la transferencia de tecnología, se vislumbra en España un futuro esperanzador al respecto, basado fundamentalmente en la percepción subjetiva que los emprendedores tienen de sí mismos y del grado de innovación de sus propias actividades empresariales.

(* Este trabajo se ha financiado con fondos procedentes del Proyecto GEM-España (ver patrocinadores en www.ie.edu), el Instituto de Empresa - Business School-, y los proyectos del Plan Nacional I+D+I del Ministerio de Educación y Ciencia SEJ2004-03363/ECON y SEJ2007-60995/ECON.

NOTAS

- [1] En este trabajo se ha denominado datos objetivos a los que proceden directamente de fuentes de información primarias (por ejemplo, encuestas) y secundarias (por ejemplo, estadísticas), y datos subjetivos a las opiniones de los expertos (por ejemplo, encuesta a expertos del GEM).
- [2] Año más reciente para el cual hay datos disponibles al respecto.
- [3] Año más reciente para el cual hay datos disponibles al respecto.
- [4] Como ya se comentó anteriormente en el segundo apartado, en España se ha encuestado a 450 expertos con rela-

ción a las 9 nueve condiciones generales del entorno emprendedor: Apoyo financiero, Políticas gubernamentales, Programas gubernamentales, Apertura del Mercado Interno, Transferencia de I+D, Educación y Formación, Normas sociales y culturales, Acceso a infraestructura física y acceso a infraestructura comercial y de servicios a empresas.

- [5] Cabe decir, que entre los expertos hay, como mínimo, un 25% de personas que proceden del ámbito empresarial y, el resto se distribuye entre gestores y diseñadores de políticas públicas, profesionales que dan todo tipo de servicios a empresas y profesores universitarios. En este sentido, se puede decir que la opinión media de dichos expertos está bien sustentada.
- [6] Año más reciente para el cual hay datos disponibles al respecto.
- [7] Año más reciente para el cual hay datos disponibles al respecto.
- [8] Según el GEM, el TEA es el porcentaje de población activa involucrado en alguna actividad emprendedora naciente (hasta 3 meses de vida) o nueva (entre 3 y 42 meses de vida).

BIBLIOGRAFÍA

- ACS, Z. J.; ARENIUS, P.; HAY, M. y MINNITI, M. (2005): *GEM 2004 Global Report*.
- ACS, Z. J. y AUDRETSCH, D.B. (2005): *Entrepreneurship and Innovation*, Discussion Paper 2105, Max Plank Institute for Research into Economic Systems. ACS, Z. J., ANSELIN, L. y VARGA, A. (2002): «Patents and innovations counts as measures of regional production of new knowledge», *Research Policy*, vol. 31, pp. 1069-1085.
- AUDRETSCH, D.B. y CALLEJÓN, M. (2007): «La política industrial actual: conocimiento e innovación empresarial», *Economía Industrial*, nº 363, pp. 33-46. AUDRETSCH, D. B., ALDRIDGE, T. y OETTL, A. (2006): *The Knowledge Filter and Economic Growth: The Role of Scientist Entrepreneurship*, Ewing Marion Kauffman Foundation http://www.kauffman.org/pdf/scientist_entrepreneurs_audretsch.pdf.
- AUDRETSCH, D. B., KEILBACH, M. y LEHMANN, E. (2005): *Entrepreneurship and Economic Growth*, Nueva York: Oxford University Press.
- BANCO MUNDIAL (2006): *Indicadores mundiales de desarrollo*. HARDING, R. y BOSMA, N. (2007): *GEM 2006 Global Summary Results*.
- IMD (2006): *The World Competitiveness Yearbook*. MINNITI, M., BYGRAVE, W.D. y AUTIO, E. (2006): *GEM 2005 Executive Report*. REYNOLDS, P.D., BYGRAVE, W.D., AUTIO, E. y OTROS (2004): *GEM 2003 Global Report*.
- REYNOLDS, P.D., BYGRAVE, W.D., AUTIO, E. y HAY, M. (2003): *GEM 2002 Executive Report*. REYNOLDS, P.D., CAMP, S.M., BYGRAVE, W.D., AUTIO, E. y HAY, M. (2002): *GEM 2001 Summary Report*.
- REYNOLDS, P.D., HAY, M.; BYGRAVE, W.D., CAMP, S.M. y AUTIO, E. (2001): *GEM2000 Executive Report*. REYNOLDS, P.D., HAY, M. y CAMP, S.M. (2000): *GEM 1999 Executive Report*. TRULLÉN, J. (2007): «La nueva política industrial española: innovación, economías externas y productividad», *Economía Industrial*, nº 363, pp. 17-31.

