

CÁTEDRA en Economía y Gestión de la Innovación



Working Paper # 2019/33

HACIA UNA NUEVA AGENDA POLÍTICA PARA FOMENTAR LA COOPERACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA Y LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO EN ESPAÑA

José Guimón¹, Juan Carlos Salazar-Elena¹, Pablo D'Este², David Urbano³ y Manuel Torres⁴

UAM-Accenture Working Papers

ISSN: 2172-8143

Editado por: Cátedra UAM-Accenture en Economía y Gestión de la Innovación (*)

E-mail: catedra.uam-accenture@uam.es URL: <https://www.catedrauamaccenture.com/>

1 Departamento de Estructura Económica y Economía del Desarrollo. Universidad Autónoma de Madrid.

2 INGENIO (CSIC-UPV). Consejo Superior de Investigaciones Científicas – Universitat Politècnica de València.

3 Facultad de Economía y Empresa. Universidad Autónoma de Barcelona.

4 Accenture España.

(*) Un especial agradecimiento a la Profa. Paloma Sánchez Muñoz, Directora de la Cátedra UAM-Accenture, por su asesoría durante el desarrollo de este documento.

HACIA UNA NUEVA AGENDA POLÍTICA PARA FOMENTAR LA COOPERACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA Y LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO EN ESPAÑA

José Guimón, Juan Carlos Salazar-Elena, Pablo D'Este, David Urbano, Manuel Torres

RESUMEN

El desarrollo del sistema español de innovación depende, además de la capacidad de producción científica, de la transferencia de conocimiento entre ciencia y empresa. Pese a los avances recientes, el vínculo universidad-empresa es todavía poco eficiente y persisten serias barreras a la colaboración en ambos sentidos. Este documento propone diez recomendaciones para fomentar la transferencia de conocimiento y la cooperación universidad-empresa en España a partir de los resultados de un Workshop organizado por la Cátedra UAM-Accenture en noviembre de 2018, así como de una serie de consultas adicionales a expertos.

I. INTRODUCCIÓN

Una condición esencial para el buen funcionamiento de los sistemas nacionales de innovación es la transferencia de conocimiento entre ciencia y empresa, entendida en sentido amplio como el intercambio bidireccional de conocimiento entre empresas, universidades y centros públicos de investigación. Esta transferencia es fundamental para asegurar que las inversiones en investigación tengan el impacto esperado sobre el desarrollo económico. Son muchos los canales a través de los cuales se produce dicha transferencia, incluyendo no solo la comercialización de tecnología a través de patentes o spin-offs, sino también otros modos de cooperación universidad-empresa como la investigación colaborativa, los contratos tecnológicos, la movilidad de investigadores y las alianzas público-privadas para la creación de centros mixtos de investigación y centros tecnológicos.

Durante las últimas décadas, las universidades españolas han experimentado una profunda transformación orientándose más hacia la investigación, e incrementado sus actividades de transferencia de conocimiento a través de iniciativas como la creación de oficinas de transferencia de resultados de investigación (OTRI), parques y centros científicos y tecnológicos, e incubadoras. Pese a los avances logrados, el vínculo universidad-empresa es todavía poco eficiente, y persisten serias barreras a la colaboración en ambos sentidos².

Para hacer frente a estos retos, desde su constitución a mediados de 2018 el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades ha situado la transferencia de conocimiento como uno de los ejes prioritarios de su agenda y ha adoptado nuevas iniciativas para impulsarla. En concreto, ha creado un nuevo sistema para dotar de mayor reconocimiento a las actividades de transferencia del conocimiento realizadas por investigadores y profesores universitarios, instaurando el sexenio de transferencia tecnológica que, de forma análoga al sexenio de investigación, ofrece a quienes sean evaluados positivamente un complemento salarial, así como un mérito válido en los procesos de promoción interna. Otra iniciativa reciente es el Programa Cervera, que ofrece financiación para proyectos de I+D realizados por PYMEs en colaboración con centros tecnológicos. Asimismo, el

² Véase: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (2016), [La investigación y transferencia de conocimiento en las universidades españolas](#); Ramos-Vielba, I., Castro-Martínez, E. y D'Este, P. (2018) [Interacciones con actores no académicos. Encuesta a investigadores/as del sistema público español](#). INGENIO (CSIC-UPV).

Ministerio ha anunciado que está trabajando en una actualización de la normativa de las OTRIs y, en términos más generales, en un nuevo marco legal para las universidades.

En este contexto, resulta oportuno debatir sobre el tipo de instrumentos políticos que serían más pertinentes en el futuro para impulsar la transferencia del conocimiento en España. Con ese objetivo, los autores de este informe organizamos recientemente un Workshop a través la Cátedra UAM-Accenture, con la participación de un grupo de expertos del entorno académico, de la empresa y de las administraciones públicas³. También otros estudios han contribuido durante los últimos años al debate sobre las prioridades de política en materia de transferencia del conocimiento.⁴ A partir de los resultados de estos debates y de una revisión de la experiencia internacional reciente⁵, a continuación planteamos diez recomendaciones políticas para fomentar la transferencia de conocimiento en España.

II. RECOMENDACIONES PARA UNA NUEVA AGENDA

1. Ofrecer nuevos incentivos y eliminar barreras regulatorias a la participación de investigadores en empresas.

La participación de investigadores en las actividades productivas es sin duda uno de los temas pendientes en el sistema español de innovación. Esta participación puede llevarse a cabo bajo tres modalidades: a) participación en el capital social; b) participación en los consejos de administración; y c) realización de actividades profesionales. Cada una de estas posibilidades estaba limitada de manera significativa por el artículo 12 de la Ley Incompatibilidades del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas. La primera se restringía al 10% del capital de la empresa (art. 12.1.d); la segunda y tercera no eran permitidas en el caso de que se tratara de una empresa cuya actividad estuviera directamente relacionada con la actividad del investigador en su centro de origen, lo cual hacía irrelevante su participación en la empresa desde el punto de vista de la transferencia (art 12.1.b y 12.1.a, respectivamente). La regulación introducida en la disposición 24^o de la Ley Orgánica de Universidades (LOU, 2007) y, posteriormente, la del artículo 17 y 18 de la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación (LCTI, 2011) removieron estos impedimentos.

No obstante, aún quedan por remover barreras significativas a la participación de los investigadores en las empresas. En primer lugar, las sociedades mercantiles en las que participe el personal investigador bajo las modalidades de participación en el capital social o pertenencia a los consejos de administración, tendrán que ser sociedades creadas o participadas por la entidad para la que dicho personal preste servicios. Este requisito es sin duda una fuente de rigidez en la actividad emprendedora de los investigadores y, por tanto, lastra su participación como agentes de transferencia de conocimiento con el sector productivo. En segundo lugar, el mecanismo legal para que el personal investigador pueda desarrollar actividades en empresas privadas (art. 17 de la LCTI, sobre la movilidad del personal investigador) implica la petición de una excedencia temporal no prorrogable (5 años), lo cual impide una estrategia empresarial que descansa sobre el intercambio continuo de conocimiento (y no solamente de corto/medio plazo). En este sentido, buscar esquemas que garanticen una relación flexible de las actividades de investigadores en la

³ [“Hacia la universidad emprendedora: ¿Cómo mejorar la transferencia de conocimiento en España?”](#) Cátedra UAM-Accenture, Madrid, 23 de noviembre de 2018.

⁴ Algunos ejemplos a destacar son el [“Manifiesto de Crue I+D+i por la certidumbre, estabilidad y adecuada financiación de la Investigación y la Transferencia de Conocimiento”](#), Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (2018) y las [“Recomendaciones para mejorar el modelo de transferencia de tecnología en las universidades españolas”](#), Conferencia de Consejos Sociales de las Universidades Españolas (2014).

⁵ La experiencia internacional reciente aparece bien recogida en Guimón, J. y Paunov, C. (2019), [“Science-industry knowledge exchange: A mapping of policy instruments and their interactions”](#), OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, n° 66.

empresa sería deseable para muchos modelos de negocio cuya estrategia se basa en la continua generación de conocimiento. Finalmente, en las leyes relativas a la transferencia de conocimiento no existe una normativa específica sobre los derechos de propiedad intelectual de los resultados de la investigación que desarrolle el investigador durante el período en que realice actividades fuera del centro público de investigación o universidad de origen, lo cual podría ser fuente de inseguridad jurídica a la hora de plantear opciones de movilidad al sector productivo de los investigadores.

Más allá de la necesidad de dar respuesta a esas barreras regulatorias, sería también interesante introducir nuevos incentivos a la movilidad público-privada de investigadores, porque la movilidad temporal al sector privado todavía se percibe como muy arriesgada en el sentido de que paraliza el ascenso en el escalafón de la carrera investigadora en el sector público y dificulta su vuelta. Por ejemplo, podrían crearse nuevos incentivos en la evaluación de la carrera profesional de los profesores e investigadores, de forma que se reconozcan en mayor medida las estancias en la empresa en el marco del sistema de acreditación de la ANECA. Asimismo, las administraciones públicas deberían redoblar sus esfuerzos recientes por apoyar y financiar los programas de doctorado industrial, donde el doctorando realiza su tesis en el seno de la empresa con co-directores de ambas instituciones. Aunque se trata de una modalidad todavía incipiente en España, la experiencia internacional sugiere que es una de las mejores vías para fomentar la movilidad de investigadores entre universidad y empresa. Este tipo de programas podría también extenderse a jóvenes investigadores a través de programas post-doctorales en la empresa co-financiados con fondos públicos.

2. Actualizar la legislación autonómica para incorporar los recientes cambios legislativos a nivel estatal en favor de la transferencia de conocimiento, definiendo claramente los regímenes específicos para su aplicación.

Desde los cambios introducidos de la enmienda de Bayh–Dole (1980) a la Ley de Patentes y Marcas en Estados Unidos, muchos países europeos se sumaron a la labor de actualizar sus marcos legales para facilitar la transferencia de tecnología y conocimiento. En el caso de España, desde la entrada en vigor de la Ley Orgánica de Universidades (LOU, 2001), se han propuesto significativos cambios en normativas como la LCTI, la Ley de Economía Sostenible (LES, 2011), y la Ley de Apoyo a los Emprendedores (LAE, 2013), que van desde el reconocimiento de la transferencia de conocimiento como uno de los objetivos centrales de la universidad y la posibilidad de celebrar contratos entre investigadores y entidades privadas, hasta la reducción significativa de barreras para la participación de los investigadores en empresas y el fomento de inversiones en spin-offs.

Aunque estos cambios representan avances importantes, uno de los problemas con el nuevo marco legislativo es su ambigüedad sobre cuestiones específicas en su aplicación, debido a que muchas de estas normas debían complementarse con desarrollos legislativos por parte de las Comunidades Autónomas, cosa que en muchos casos no sucedió. Esto ha dado lugar a una relativa inseguridad jurídica sobre las consecuencias de ciertas acciones de transferencia de conocimiento. Por ejemplo, en la actual Ley de Fomento de la Investigación Científica y la Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid (FICIT), que entró en vigor en 1998, la transferencia de conocimiento no juega en ningún caso un papel muy relevante dentro de ella: solamente dos artículos la mencionan y en ningún caso legislan sobre las cuestiones introducidas en las leyes nacionales (por ejemplo, sobre la titularidad de los derechos sobre los resultados de investigación, el régimen de transmisión de estos derechos al sector privado, y la participación de investigadores en empresas de base tecnológica). Por mencionar un ejemplo, en el artículo 17 de la LCTI sobre la concesión de excedencias para movilidad del personal investigador hacia el sector privado, se dice que las condiciones de concesión de las excedencias estarán reguladas por las CCAA, aunque “en su defecto se aplicarán de forma supletoria las condiciones establecidas en los apartados 3 y 4” de ese mismo artículo. No obstante, esto genera sin duda señales contradictorias para agentes poco especializados en materia legal, ya sean empresas o investigadores, dado que ni la FICIT ni

la Ley 1/1986 de la Función Pública de la Comunidad de Madrid (que es la que regula en materia de excedencias) contempla y reglamenta este tipo de excedencia. Otras leyes regionales más recientes (por ejemplo, la Ley Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento de 2007, o la Ley de Coordinación del Sistema Valenciano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de 2009) tampoco incorporan el “desarrollo legislativo” en el sentido del mandato expresado en la normativa nacional. En este sentido, resulta urgente coordinar las leyes regionales con las nacionales, para crear un entorno consistente y homogéneo del marco regulatorio de transferencia de conocimiento, en el que se desarrollen los regímenes específicos para la aplicación de estas últimas.

3. Impulsar la creación de spin-offs a través de una revisión de la normativa sobre titularidad y explotación comercial de la propiedad intelectual, participación de los investigadores en actividades empresariales, y fomento a la financiación de “business angels” y capital riesgo.

Uno de los pilares fundamentales en cualquier estrategia de transferencia de conocimiento consiste en fomentar la creación de spin-offs, entendidas como nuevas empresas que surgen con el objetivo de comercializar los resultados de la investigación de universidades y centros públicos de investigación. Desde el punto de vista del marco regulatorio, dentro de las condiciones que deben darse para el florecimiento de este tipo de emprendimiento destacan: 1) la eliminación de barreras a la participación de investigadores en actividades de emprendimiento; 2) la seguridad jurídica sobre la protección de la propiedad intelectual; y 3) el fomento a inversores especializados en la financiación de este tipo de empresas. Las barreras regulatorias relacionadas con la primera condición han sido ya discutidas en las Recomendaciones 1 y 2 desarrolladas anteriormente. Sobre la segunda condición, la nueva Ley 24/2015 de Patentes recoge los conceptos introducidos en la LCTI, y en su artículo 21 incorpora un régimen específico sobre la titularidad y reparto de beneficios de los resultados de investigación. No obstante, sería deseable extender esta actualización jurídica a la Ley de Propiedad Intelectual, que permita una mayor certidumbre legal en la explotación de beneficios derivados de otro tipo de obras intelectuales no capturadas en la Ley de Patentes.

En cuanto a la tercera condición, las políticas públicas deberían estimular en mayor medida el capital riesgo y la participación de “business angels” en la financiación de spin-offs. Entre otras medidas, cabría revisar el régimen actual de incentivos fiscales, que entró en vigor en el año 2013 con la Ley de Apoyo a los Emprendedores y su Internacionalización. Dicha ley establece, por una parte, que en el momento de la inversión se aplicará en el impuesto de sociedades una desgravación del 20% al adquirir acciones o participaciones de empresas nuevas o de reciente creación (la base máxima de deducción es 50.000 euros anuales, con lo cual la desgravación máxima es de 10.000). Por otra parte, en el momento de la desinversión se permite desgravar el monto recuperado siempre que se reinvierta nuevamente en otra empresa de reciente creación al año siguiente de la desinversión. Aunque estos cambios normativos son positivos, existen ciertas trabas que podrían limitar su alcance. En primer lugar, el monto máximo deducible (hasta 10.000 euros) está muy por debajo de otros países. Esto es cierto no solamente en el caso de líderes mundiales en este ámbito, como pueden ser Reino Unido, Estados Unidos, Japón, Israel o Corea del Sur, sino también en países del entorno más cercano como Suecia, Bélgica, Portugal, Turquía o Malta.⁶ En segundo lugar, la exención por reinversión sólo es aplicable si la desinversión se hizo en el ejercicio anterior, lo cual parece precipitado cuando está claro que las decisiones de reinversión pueden requerir plazos superiores de búsqueda y reflexión. Por lo tanto, aunque la reforma está bien encaminada, se trata en cierta medida de una reforma “tímida” y sería deseable una revisión de estos incentivos fiscales tomando como referencia otras experiencias internacionales.

⁶ Comisión Europea (2017), "[Effectiveness of tax incentives for venture capital and business angels to foster the investment of SMEs and start-ups](#)".

4. Premiar la excelencia científica introduciendo incentivos a la transferencia de conocimiento en los sistemas de evaluación y financiación de universidades y centros de investigación.

Uno de los problemas recurrentes de las políticas de apoyo a la I+D basadas en la financiación por desempeño, orientadas a universidades y centros de investigación, es que han tenido un sesgo sistemático hacia la medición del impacto científico de los resultados derivados de la investigación (número de artículos y citas o factor de impacto de las revistas en que están publicados), a expensas de capturar la relevancia e impacto social de dichos resultados. El reciente “Sexenio de Transferencia” lanzado en 2018 en fase piloto⁷, viene a atenuar este sesgo tradicional de los sexenios científicos, en la medida en que busca premiar el desempeño en actividades de transferencia de conocimiento por parte del personal docente e investigador (tanto en el avance de la carrera científica como en la retribución salarial). Es previsible que este nuevo enfoque se traslade hacia otros elementos del sistema de evaluación individual como las acreditaciones del profesorado universitario. Creemos que debería también trasladarse paulatinamente a la evaluación no solo de individuos sino de instituciones y grupos o centros de investigación. En este sentido, un informe de la CRUE de 2018, además de inspirar el mencionado Sexenio de Transferencia, propone un sistema de indicadores para valorar las actividades de transferencia de las universidades españolas⁸.

Recuadro 1. “Research Assessment Framework” en Reino Unido

El “Research Assessment Framework” (REF) implantado en 2014 en Reino Unido incluyó, por primera vez, la consideración del impacto socioeconómico de la investigación como uno de los aspectos objeto de evaluación de los centros/unidades de investigación evaluadas, además de los criterios tradicionales de calidad o excelencia científica. La inclusión de una sección relacionada con “impacto” en la evaluación del REF ha sido considerada como un mecanismo muy efectivo para reflexionar sobre el impacto de la investigación y para estimular la interacción con actores no-académicos y fomentar la traslación de los resultados de la investigación al entorno socioeconómico (Dowling Review, 2015). La evaluación del REF no solo establece que un 20% de la valoración final corresponda a las consideraciones de impacto (porcentaje que aumentará al 25% en el próximo REF del año 2022), sino que además establece una metodología muy claramente definida sobre la información que deben proporcionar las unidades evaluadas, a través de los llamados “Impact case studies” y la manera en que dichos estudios de caso son evaluados (REF 2014).

Más información: [Research Excellence Framework](#) (2014); [The Dowling Review of Business-University Research Collaborations](#) (2015).

En cuanto a los centros de investigación, en 2011 se introdujo un nuevo sistema de reconocimiento y apoyo para dotar a los centros seleccionados (Centros de Excelencia Severo Ochoa y Unidades de Excelencia María de Maeztu) de la financiación, flexibilidad y autonomía necesarias para competir al más alto nivel internacional en términos de liderazgo y excelencia científica⁹. Sin embargo, el sistema de evaluación se basa fundamentalmente en criterios de impacto científico, sin considerar adecuadamente el impacto económico y social de la investigación desarrollada por los centros. Siguiendo con la lógica del nuevo Sexenio de Transferencia para las evaluaciones individuales, deberían incluirse nuevos criterios para la

⁷ BOE Número 285, del 26 de noviembre de 2018.

⁸ “[Transferencia de conocimiento: nuevo modelo para su prestigio e impulso](#)”, CRUE Universidades Españolas, Madrid, 4 de mayo de 2018.

⁹ Este modelo se alinea con los modelos de evaluación científica que consideran como unidad de análisis más adecuada a los grupos de investigación, en mayor medida que investigadores individuales o instituciones. Véase Comisión Europea (2010) “[Assessing Europe’s University-Based Research](#)”.

medición de la relevancia e impacto social en la evaluación y financiación de estos centros de investigación. La experiencia pionera del Research Assessment Framework en Gran Bretaña proporciona un interesante modelo de aprendizaje a este respecto (Recuadro 1).

5. Potenciar la financiación a la investigación colaborativa en proyectos de investigación experimental y orientada, incorporando la participación de diversos colectivos sociales.

Como es habitual en los países de la OCDE, uno de los principales instrumentos utilizados por el Gobierno español para promover la colaboración entre empresas y universidades o centros públicos de investigación consiste en ofrecer financiación a proyectos de I+D colaborativos. En particular, el programa de “I+D+i orientada a los retos de la sociedad” del Plan Estatal de I+D+i incluye varias iniciativas para fomentar la cooperación pública-privada, tales como la iniciativa “Proyectos de I+D+i Retos Colaboración”, proyectos para la realización de “Pruebas de Concepto” o los “Consortios de Investigación Empresarial - CIEN”. Sería recomendable seguir potenciando este tipo de programas en el futuro, dotándolos de mayor financiación y mejorando los procedimientos de evaluación para lograr un mayor impacto.

Asimismo, creemos que habría que prestar mayor atención al potencial de fomento a la colaboración de la iniciativa “Proyectos de I+D+i Retos de Investigación”, también del Plan Estatal. Esta iniciativa está orientada a proyectos con un mayor componente de investigación básica, aunque a diferencia de la iniciativa Retos de Colaboración ofrece un mayor margen de maniobra para incorporar colaboraciones no-académicas (no necesariamente del ámbito empresarial) en fases tempranas de los proyectos de investigación. Esta participación más amplia de actores sociales en los proyectos de investigación es fundamental para abordar los retos sociales a los que alude el Plan Estatal, que no tienen únicamente un componente de desarrollo tecnológico sino también de innovación organizativa y social. También debería fomentarse la movilidad de personal investigador entre sectores, de manera que se favorezca que el personal investigador adquiera empleabilidad tanto en el ámbito académico como no-académico.

Para lograr estos objetivos, podría reservarse un determinado porcentaje del presupuesto asignado para proyectos de esta naturaleza específica dentro de los “Proyectos de I+D+i Retos de Investigación”. También sería recomendable otorgar un mayor peso a las siguientes características en la evaluación de proyectos que opten a financiación: a) fomentar la colaboración en proyectos de naturaleza “orientada a retos/misiones”, independientemente de si tienen un carácter más embrionario o más próximo al mercado; b) incentivar la colaboración de universidad y centros públicos de investigación con sectores amplios de la sociedad, no únicamente con empresas; c) destacar que la colaboración debe incluir un fomento importante a la movilidad de personal entre las organizaciones involucradas.

Asimismo, se echa en falta una Ley de Mecenazgo que estimule, entre otras cosas, el apoyo a la investigación científica colaborativa entre la empresa y la Universidad.

6. Promover nuevos modelos de co-creación de conocimiento basados en colaboraciones más intensas y duraderas entre empresas y universidades.

Más allá del tradicional modelo lineal de transferencia de conocimiento desde las universidades hacia las empresas, las políticas públicas deberían orientarse hacia un modelo más sistémico de generación conjunta de conocimiento. Este enfoque requiere relaciones de cooperación ciencia-empresa más intensas y bidireccionales, donde se compartan inversiones y riesgos o se utilicen equipos humanos e infraestructuras comunes. Para lograrlo, muchos países han establecido alianzas público-privadas para el desarrollo de laboratorios mixtos y modelos de colaboración a largo plazo entre universidades, públicos de investigación y empresas.

En el ámbito estatal, una de las iniciativas más ambiciosas para fomentar la colaboración ciencia-empresa fue el Programa CENIT lanzado en 2006 por el CDTI para apoyar, con subvenciones de

hasta el 50%, grandes consorcios público-privados de investigación en áreas estratégicas. Tras financiar 91 proyectos con más de 1000 millones de euros, el programa se detuvo en 2010 y fue relanzado en 2014 como el Programa CIEN, similar aunque con menor presupuesto. Más allá de la financiación de proyectos consorciados, en el ámbito autonómico algunos gobiernos regionales han financiado la creación de centros de investigación colaborativos en áreas estratégicas, como por ejemplo los Centros de Investigación Cooperativa (CIC) del País Vasco o los Institutos Madrileños de Estudios Avanzados (IMDEA). En el futuro, el gobierno estatal podría plantearse también apoyar de manera más directa las alianzas público-privadas con vocación de largo plazo en áreas prioritarias para la estrategia nacional, siguiendo el ejemplo de programas como los LabCom en Francia (2013), Catapults en Reino Unido (2015) o CoLabs en Portugal (2018).

7. Ofrecer una línea de financiación para apoyar a las OTRIs ligada al diseño y ejecución de planes estratégicos.

Casi todas las universidades y centros públicos de investigación españoles han creado sus propias oficinas de transferencia de resultados de investigación (OTRI) para potenciar la transferencia del conocimiento. Aunque existe una gran heterogeneidad con relación a sus estrategias y estructuras de financiación, un problema habitual de las OTRIs españolas es su limitada dotación de recursos y las dificultades de atraer y retener a personal con las habilidades necesarias para fomentar de manera eficaz la transferencia de conocimiento. Como consecuencia, las OTRIs se enfrentan a serias limitaciones de recursos financieros y humanos, quedando relegadas a un rol más reactivo que proactivo, centrándose a menudo en labores administrativas y de asesoría jurídica. Por estos motivos, el Gobierno debería tratar de fortalecer las OTRIs a través de nuevos programas específicos de financiación. Para ello creemos que sería conveniente, por un lado, reconocer de forma explícita la heterogeneidad de las OTRIs de manera que se potencie la singularidad de cada una de ellas y se hagan más efectivos los resultados de sus respectivas misiones y, por otro lado, ligar la nueva financiación al desempeño de estas unidades en sus actividades de transferencia.

En este sentido, sería recomendable crear una línea de financiación a los planes estratégicos propuestos por las OTRIs, en el marco de una política de apoyo a las actividades de intercambio y transferencia de conocimiento, en régimen de concurrencia competitiva. La idea sería similar a la del extinguido programa Planes Estratégicos de Transferencia (PETRA)¹⁰, en tanto que cada propuesta se evaluaría según criterios técnicos y de viabilidad, y la financiación se completaría condicionada a la demostración de resultados en una etapa intermedia de ejecución del programa. Sin embargo, a diferencia de los PETRA, esta iniciativa debería permitir un período superior para la ejecución del programa propuesto (aprox. 5 años), estableciendo un sistema de monitorización y evaluación por desempeño. Dicha evaluación estaría orientada a estimar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, de manera que, en caso de un balance positivo de la evaluación, se pudiera optar, por parte de la OTRI, a solicitar una nueva línea de financiación, una vez transcurridos los cinco años. De esta manera, se permitiría concurrir, si las entidades elegibles lo consideraran pertinente, a una nueva convocatoria al final del periodo de financiación, que permitiría dar continuidad al plan estratégico propuesto. Por lo tanto, dichos planes estratégicos de apoyo al intercambio y la transferencia de conocimiento tendrían un horizonte temporal de medio y largo plazo, y deberían alinearse con las estrategias de investigación e innovación regionales (RIS3), en el marco de las Políticas Regionales y de Cohesión de la Unión Europea. Esto favorecería una visión de largo recorrido que permita generar sinergias con el entorno socioeconómico, estableciendo un marco de colaboración con agentes sociales en el medio y largo plazo, valorando asimismo la diferenciación estratégica de cada OTRI de acuerdo con las características de la universidad y el entorno en que se inserta.

¹⁰ BOE Número 72, de 25 de marzo de 2011.

8. Apoyar el desarrollo de organizaciones intermedias regionales para complementar la labor de las actuales OTRIs institucionales, aportando masa crítica y flexibilidad para prestar de manera coordinada algunos servicios de mayor valor añadido.

Además de las medidas encaminadas a dotar de más presupuesto a las OTRIs existentes y a capacitar a sus empleados, cabe plantearse la posibilidad de apoyar la creación (o expansión) de otro tipo de organizaciones intermedias. Se trataría de complementar, no de reemplazar, las OTRIs de organismos individuales. Siguiendo el ejemplo del programa SATT de Francia (Recuadro 2), dichos centros podrían constituirse mediante una nueva estructura asociativa abierta a un consorcio de universidades, centros de investigación, centros tecnológicos, agencias públicas regionales y empresas. En años recientes se han introducido modelos similares en diversos países como Bélgica (desde 2014), Chile (2016), Colombia (2013), Irlanda (2013) o Noruega (2015).

Recuadro 2. El programa SATT en Francia

En Francia, el gobierno lanzó una convocatoria en 2010 a partir de la cual se han creado un total de 14 “sociedades de aceleración de la transferencia de tecnologías” (SATT) en las distintas regiones del país. Cada SATT está compuesta por un consorcio de universidades, centros públicos de investigación y empresas de la región, que tras ser seleccionadas reciben apoyo financiero de la Agencia Nacional de Investigación. Las SATT complementan las OTRIs ya existentes de cada institución, centralizando ciertas actividades (como la gestión de patentes) y ofreciendo nuevos servicios más avanzados de desarrollo tecnológico. El objetivo de este modelo es impulsar la transferencia ofreciendo a investigadores y empresas servicios de mayor calidad de manera más eficiente.

Más información: <https://www.satt.fr/>

En este sentido, podría crearse un programa nacional que apoye con nuevos recursos financieros el desarrollo de centros regionales de transferencia de conocimiento. Se trataría de una convocatoria flexible, abierta a distintos modelos según las especificidades institucionales y estructurales de las distintas regiones (por ejemplo, en algunas regiones como el País Vasco los centros tecnológicos deberían jugar un papel central). De esta forma, se alcanzaría la masa crítica y flexibilidad operativa necesarias para prestar servicios de mayor valor añadido como el acceso a redes científicas, empresariales y financieras internacionales. Asimismo, la conformación de tales instituciones podría aprovecharse para impulsar una mayor homogeneización en materia de marcos regulatorios sobre cuestiones como la explotación de los beneficios de resultados de investigación, en los que actualmente cada universidad tiene la capacidad de establecer una regulación propia. Estas instituciones podrían constituirse como sociedades privadas o fundaciones sin ánimo de lucro, evitando las limitaciones que imponen las estructuras actuales de universidades y centros públicos de investigación. En paralelo, podría crearse una red de centros regionales para compartir buenas prácticas y fomentar programas conjuntos, especialmente en el caso de regiones especializadas en sectores o tecnologías similares.

9. Favorecer el acceso abierto y adaptar las políticas de transferencia de conocimiento a la transformación digital.

La expansión de nuevos modelos digitales de innovación abierta, ciencia ciudadana, acceso abierto o software libre está transformando las relaciones ciencia-empresa y abriendo nuevos canales para la transferencia de conocimiento. Durante los últimos años, han surgido plataformas digitales especializadas en facilitar a escala mundial la co-creación de conocimiento, la comercialización online de innovaciones o el crowd-sourcing de proyectos de I+D (por ejemplo, InnoCentive, IdeaConnection, Kaggle, TopCoder o Yet2). Las grandes empresas también han desarrollado sus propias herramientas digitales para conectar con fuentes externas de conocimiento a través de convocatorias para la resolución de retos (“hackathons” o “datathons”

en el caso del software y los datos, respectivamente). Asimismo, algunos gobiernos han creado también plataformas digitales propias para promover la transferencia de conocimiento y la ciencia ciudadana (por ejemplo, las plataformas Citizenscience.gov del gobierno estadounidense o Data61 del gobierno australiano).

Las políticas para promover la transferencia de conocimiento deben adaptarse a estas nuevas realidades y buscar mecanismos para facilitar la participación de empresas, universidades y grupos de investigación en este tipo de plataformas digitales. En concreto, más que crear nuevas plataformas, la solución pasa por que las OTRI se coordinen mejor con las plataformas globales existentes y con las convocatorias digitales de grandes empresas, proporcionando visibilidad en dichas plataformas a las tecnologías de las universidades y centros públicos de investigación españoles. También es necesario formar a los investigadores adecuadamente y proporcionar servicios de apoyo para facilitar su adaptación a las plataformas digitales para la innovación. Por otra parte, el gobierno debe promover que las universidades y centros públicos de investigación españoles cumplan con los nuevos principios de acceso abierto y datos abiertos que está impulsando la Comisión Europea desde Horizonte 2020¹¹ para lo cual es necesario no solo reforzar el control y seguimiento, sino también mayores esfuerzos de difusión de la normativa y formación.

10. Reducir el desfase entre las demandas sociales y la actividad universitaria, promoviendo la adopción de un enfoque más emprendedor por parte de las universidades.

Existe un desequilibrio cada vez mayor entre las demandas sociales, desde el punto de vista de la formación y la investigación, y la capacidad de respuesta de las universidades. Este desequilibrio afecta especialmente a las universidades públicas, donde la capacidad de respuesta está limitada por las rigideces institucionales y la escasez de recursos. En este sentido, sería deseable una participación más activa del Gobierno promoviendo una transformación que reduzca este desfase.

Recientemente, muchas universidades en el mundo occidental han iniciado un proceso de transformación institucional, tanto en cuanto a aspectos formales (gobernanza universitaria, formación transversal en emprendimiento, apoyo a las spin-off, etc.) como a aspectos informales (actitudes más favorables hacia el emprendimiento, cultura emprendedora, modelos de referencia de personas emprendedoras, etc.), dando lugar a lo que se conoce como la “universidad emprendedora”. Aunque existe gran diversidad en el análisis de este fenómeno, buena parte de los estudios apuntan a una participación más directa de las universidades en la comercialización de los resultados de la investigación, la incorporación de gestores especializados en la transferencia de conocimiento, un enfoque más activo hacia el desarrollo económico del entorno (ya sea local, regional, nacional o global), y una mayor atención al desarrollo de programas educativos que potencien en el alumnado la capacidad de “resolución de problemas”, a partir de metodologías de enseñanza-aprendizaje orientadas a la creatividad.

Entre los elementos más relevantes, cabe destacar la importancia del desarrollo de las actitudes emprendedoras entre la comunidad universitaria (estudiantes, profesorado, investigadores/as y personal administrativo) que posteriormente, puedan manifestarse de diferentes formas (creación de una empresa, intra-emprendimiento, iniciativa emprendedora en la vida cotidiana, etc.). Esto debería no solo afectar a los estudios de dirección y administración de empresas, como a menudo ha sido el caso hasta la fecha, sino que debería abordarse como una política transversal aplicable a todas las disciplinas y programas universitarios. Aunque en este sentido la universidad pública española sigue muy rezagada en comparación con las universidades líderes mundiales, se observan en años recientes algunos avances interesantes (Recuadro 3), que las administraciones

¹¹ Comisión Europea (2018), [“Open Science \(Open Access\) in Horizon 2020”](#).

públicas deberían apoyar y tratar de extender a todo el sistema de universidades públicas españolas.

Recuadro 3. Espacio INnova en Emprendimiento Social (*eines*)

En la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), la Facultad de Economía y Empresa a través del Vicedecanato de Emprendimiento está liderando el Proyecto “eines”. Este Proyecto tiene la finalidad de fomentar y desarrollar el emprendimiento y la innovación social en el ámbito de la UAB, en colaboración con los distintos agentes del territorio y del ecosistema emprendedor (ayuntamientos, fundaciones, empresas, etc.). El Proyecto involucra a 7 facultades e intenta cubrir las 3 funciones básicas de la universidad relativas a: (a) Formación, (b) Investigación y (c) Transferencia de conocimiento a la sociedad. En cuanto a formación, el Proyecto cuenta con un Minor en Emprendimiento e Innovación Social y un Posgrado en Economía Social y Solidaria. Además, se prevé la creación de un Master Oficial Universitario en Emprendimiento e Innovación Social para el año 2021, junto a cursos de formación de formadores en emprendimiento. En referencia a la investigación, el Proyecto contará con un Centro de Investigación en Emprendimiento e Innovación Social, al cual estarán adscritos investigadores/as de las distintas facultades participantes y que analizará desde diferentes perspectivas la actividad emprendedora, con especial incidencia en los aspectos sociales. En el Centro también habrá una cátedra orientada a dicha temática y se elaborará un anuario con datos del territorio relativos a emprendimiento social. En cuanto a la transferencia de conocimiento, algunas líneas de acción son las siguientes: a) un servicio de asesoramiento y acompañamiento al emprendimiento; b) un Fab lab (Laboratorio de fabricación) que será un espacio para completar las fases iniciales del proceso emprendedor (por ejemplo, fabricación de prototipos); y c) los Premios *eines* al emprendimiento social, con la implicación activa del territorio.

Más información en este [link](#).

III. CONCLUSIONES

En este documento hemos planteado una batería de recomendaciones políticas que podrían contribuir a fomentar la movilidad del conocimiento, a partir de una revisión de los desarrollos recientes en las políticas de transferencia de conocimiento en España, la experiencia de otros países de nuestro entorno y las opiniones recabadas a través de nuestro debate con expertos. Estas recomendaciones aparecen resumidas en la Tabla 1, donde se indica el tipo de instrumento político (financiero o regulatorio) y su ámbito de actuación (estatal o autonómico). Asimismo, las últimas columnas de la tabla presentan una valoración tentativa del coste económico y la dificultad operativa asociados a cada recomendación.

Esta reflexión no pretende priorizar ni valorar el momento más idóneo para implementar cada recomendación, sino ofrecer una batería de opciones políticas que podrían considerarse en el futuro. Por otra parte, dichas recomendaciones no agotan las opciones políticas disponibles: existen otras posibles vías de actuación que podrían ser también eficaces para fomentar la transferencia de conocimiento en España.

El objetivo último de este trabajo es animar el debate sobre las políticas para fomentar la transferencia de conocimiento, un asunto trascendental para mejorar la calidad del sistema español de innovación. En el contexto actual, dicho debate deberá buscar consensos amplios entre distintas fuerzas políticas que permitan que los planes acordados se mantengan durante plazos suficientemente largos y, sobre todo, perduren más allá de los cada vez más frágiles mandatos de Gobierno. En este sentido, lo que se requiere es un **pacto de Estado** que pretenda, a través de estrategias ambiciosas pero realistas, posicionar España a la cabeza de Europa en materia de innovación, con un firme compromiso de empresas, universidades y administraciones públicas.

Tabla 1. Resumen de recomendaciones políticas para fomentar la transferencia de conocimiento en España

	Ámbito	Tipo	Coste	Dificultad
1. Ofrecer nuevos incentivos y eliminar barreras regulatorias a la participación de investigadores en empresas.	E/A	R	Bajo	Media
2. Actualizar la legislación autonómica para incorporar los recientes cambios legislativos a nivel estatal en favor de la transferencia de conocimiento.	A	R	Bajo	Baja
3. Impulsar la creación de spin-offs a través de la revisión de la normativa sobre titularidad y explotación comercial de la propiedad intelectual, participación de los investigadores en actividades empresariales, y fomento a la financiación de business angels.	E	R	Bajo	Baja
4. Introducir nuevos incentivos a la transferencia de conocimiento en los sistemas de evaluación y financiación de universidades y centros de investigación.	E	R/F	Bajo	Alta
5. Potenciar la financiación a la investigación colaborativa en proyectos de investigación experimental y orientada, incorporando la participación de diversos colectivos sociales.	E/A	F	Bajo	Media
6. Promover nuevos modelos de co-creación de conocimiento basados en colaboraciones más intensas y duraderas entre empresas y universidades.	E/A	F	Alto	Alta
7. Ofrecer una línea de financiación para apoyar a las OTRIs ligada al diseño de planes estratégicos y al cumplimiento de objetivos.	E/A	F	Medio	Media
8. Apoyar el desarrollo de organizaciones intermedias regionales para complementar la labor de las actuales OTRIs institucionales.	E/A	F	Alto	Alta
9. Favorecer el acceso abierto y adaptar las políticas de transferencia de conocimiento a la transformación digital.	E	R/F	Bajo	Media
10. Promover la adopción de un enfoque más emprendedor por parte de las universidades.	E/A	R/F	Bajo	Media

Notas: En la columna "Ámbito" se distingue entre políticas de ámbito Estatal (E) y Autonómico (A). En la columna "Tipo" se distingue entre instrumentos políticos regulatorios (R) y financieros (F).