

Oficinas de Transferencia: misión cumplida

Las OTRI han jugado un papel decisivo como agentes dinamizadores de la innovación

ELENA TAULET GRECH Y
CONSTANTINO MARTÍNEZ CAVERO

Las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) han contribuido notablemente, durante las últimas tres décadas, a dinamizar la relación entre el entorno investigador y el sector productivo en España, posibilitando la transferencia del conocimiento generado en las universidades y entidades de I+D al mundo de la empresa.



La investigación universitaria juega un papel clave en el proceso innovador. Foto: © Shutterstock.

Con el acrónimo OTRI (Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación) solemos referirnos de forma genérica a las estructuras de interfaz existentes en las universidades y entidades de I+D cuyo papel es, por un lado, apoyar a los investigadores en la gestión del conocimiento que generan y, por otro, facilitar su transferencia a los agentes socioeconómicos. Es decir, realizan un papel dinamizador en el ámbito de las instituciones de su entorno que las posiciona como agentes dentro del proceso innovador.

Los elementos que definen el contexto histórico y político en que el operan estas unidades son conocidos. Los modelos interactivos de los años setenta, aunque sitúan el proceso innovador en la empresa, identifican las diversas trayectorias de retroalimentación que se producen entre la investigación, el conocimiento existente y los mecanis-

mos generadores de innovación de las propias empresas, conectando con el concepto de innovación abierta que asume que estas pueden y deben servirse de las ideas innovadoras obtenidas por otros agentes.

A su vez, los modelos surgidos en los años noventa se fundamentan en la interacción entre la universidad, la empresa y la Administración para la generación de innovación (la metáfora de la triple hélice). Y confieren un peso determinante al trabajo en red y las dinámicas colaborativas, a través de los cuales cada uno de los agentes aporta su disposición a la evolución en sus roles esenciales, lo que conduce a una cierta hibridación de los mismos en tanto que cada uno adopta características de los otros dos.

En este proceso de transformación, las universidades, además de cumplir con sus funciones docente e investigadora —con criterios de calidad cada vez más exigentes—, desarrollan un nuevo rol «emprendedor» asumiendo actuaciones como la contratación con terceros —empresas y administración fundamentalmente— de las capacidades científicas y técnicas de sus investigadores, o la comercialización de los resultados de su actividad de I+D, que constituyen en sí mismas una revolución cultural actualmente en curso y de dimensiones no siempre bien ponderadas. La universidad adquiere así una importancia clave dentro del proceso innovador, asumiendo como retos la búsqueda de una mayor vinculación con las tendencias y exigencias de las empresas y un compromiso con las orientaciones que marca la Administración.

Los citados modelos interactivos del proceso de innovación dan lugar igualmente al concepto de «sistema de in-

novación»: la innovación como proceso dinámico y social fundamentado en la interacción entre diversos agentes y que es posible orientar y controlar por el Estado. Un sistema implica, por tanto, unos actores y las relaciones que se producen entre ellos que, además, se desarro-

llan dentro de un marco legal, social y económico determinado y determinante. Sin embargo, las mencionadas relaciones no siempre se producen de forma natural, sino que deben ser incentivadas o facilitadas mediante diversos mecanismos, entre los que se encuentran las estructuras de interfaz.

Los modelos surgidos en los años noventa se fundamentan en la interacción entre la universidad, la empresa y la Administración para la generación de innovación

SU ORIGEN Y SU PAPEL

En nuestro país, puede afirmarse que sus unidades de interfaz, las OTRI, nacen con el propio sistema español de innovación, cuyo punto de partida es la Ley de la Ciencia de 1986 —la conocida Ley 13/86 de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica—, base sobre la que se articula nuestro actual sistema de ciencia, tecnología e innovación, y que buscaba como principal objetivo impulsar la actividad investigadora. Este incipiente sistema se dotó del I Plan Nacional de I+D 1988-1991 como principal instrumento de política científica y tecnológica, marco en el que se crean e impulsan las OTRI.

La misión que se encomienda a estas es la de actuar de dinamizadoras de las relaciones entre el entorno científico —integrado por las universidades, tanto públicas como

privadas, y el resto de organismos públicos de investigación— y el entorno productivo; surgen, por tanto, como estructuras de interfaz cuyo principal objetivo es llevar a cabo una actividad mediadora entre las organizaciones, lo que les confiere un eminente papel negociador, armonizando a través de su esfuerzo de interacción los objetivos de tan diversos actores, resolviendo puntos de diferencia y diseñando escenarios y resultados que satisfagan o mejoren intereses, situaciones o conflictos.

Desde un principio, las OTRI asumen este rol negociador desde una doble perspectiva: en primer lugar interna, ya que hubo que obtener la confianza del propio entorno científico, que en España había estado muy alejado de la transferencia de conocimiento, dando servicio a los investigadores en todo tipo de actuaciones relacionadas con gestión de la I+D en el sentido más amplio del término. Y en segundo lugar, extramuros, avanzando en la construcción de la relación con el entorno social y económico que, en España y hasta ese momento, no contaba con la innovación como elemento estratégico propio, siendo además un tanto escéptico con la posible sincronía de intereses con el sector científico.

PROFESIONALIZACIÓN DE LA FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA

Para atender esta misión, las OTRI tuvieron que contar necesariamente con personal altamente formado y con competencias transversales en diferentes disciplinas científicas, legales, administrativas y, cómo no, comerciales, que les posibilitaran abordar tanto el proceso de valorización de resultados como los diferentes escenarios de nego-

ciación presentes en la transferencia de conocimiento.

Aquí se hace necesario destacar un aspecto esencial, y por lo general no suficientemente abordado, para explicar la evolución y el papel de las OTRI en nuestro país: sus recursos

humanos. En un primer momento, las instituciones incorporaron bien personal de otros servicios, bien contratados externos, cuya característica común era su escaso bagaje técnico o experiencia en el campo de la transferencia de conocimiento o la gestión de la I+D. Tampoco existía una formación reglada que facilitara su formación profesional.

Para apoyar el arranque y funcionamiento de las OTRI, desde la Administración se implementaron dos mecanismos: en primer lugar, la asignación de subvenciones anuales directas por la creación de estas unidades y, en segundo lugar, la puesta a disposición de las mismas de servicios de asesoramiento, orientación y capacitación desde una unidad central creada *ad hoc*: la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT). Con la primera se facilitó la contratación de personal con cargo a estas unidades. Con la segunda se les empezó a dotar de técnicas y herramientas para desempeñar su función. A esto último contribuyeron especialmente las actividades formativas y de dinamización organizadas por la OTT y que permitió la interacción de los primeros profesionales incorporados a las oficinas, intercambiando experiencias, prácticas y consejos sobre las diferentes facetas técnicas que comenzaban a ser abordadas.

En consonancia con el incremento de la actividad investigadora de las universidades, las OTRI adquieren un peso cada vez más relevante

En este contexto, se produjo un fenómeno de aprendizaje básicamente autodidacta, en el que el conocimiento adquirido era sistemáticamente transmitido de forma colaborativa entre los primeros profesionales incorporados a las OTRI. Puede afirmarse que al calor de estas relaciones profesionales y personales nace en 1997 la red de las OTRI universitarias: RedOTRI-Universidades. No resulta extraño que uno de sus objetivos centrales fuera el desarrollo y asentamiento de las Oficinas, incluyendo la capacitación profesional de sus plantillas, aspecto sobre el que incidiremos más adelante.

Por tanto, el principal reto de partida que tuvieron que afrontar las OTRI, y que normalmente pasa desapercibido en los análisis que hasta la fecha se han realizado, no fue otro que el de conformar equipos capaces de acometer las funciones encomendadas, como la identificación del conocimiento con potencial innovador para elaborar lo que ahora llamamos «la oferta de I+D» —integrada por los resultados y por las capacidades de sus grupos de investigación—; y desarrollar e implementar un proceso de valorización de los mismos y la posterior negociación de los contratos que posibilitaran su transferencia. También otro reto de enorme importancia estratégica para España ya en aquellos momentos fue el de fomentar la participación de los investigadores en los programas europeos de I+D, dando además apoyo en la elaboración de propuestas y la gestión de las mismas.

Su despliegue se produjo en dos frentes en paralelo: en primer término en el ámbito interno, con los actores de la propia institución, invirtiendo tiempo y solvencia profesional

para ganar espacios de confianza con la comunidad investigadora y los propios órganos de gobierno. El segundo, de puertas afuera, con el sector productivo, ejerciendo de interlocutores en negociaciones de una gran variedad de acuerdos —desde contratos de licencia a contratación de I+D—, aprendiendo a diseñar estrategias de negociación y ayudando a tender puentes entre la academia y la empresa y viceversa, papel en el que las OTRI han sido gradualmente aceptadas con el tiempo.

EVOLUCIÓN EN EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

El sistema nacional de innovación se desarrolló durante la última década del siglo pasado y la primera del presente, incrementándose el número y la variedad de actores —centros tecnológicos, centros públicos de I+D de ámbito regional, parques científicos y tecnológicos, centros de investigación sanitaria ligados a hospitales, etc.—, con un esfuerzo en I+D creciente —el gasto en I+D respecto al PIB pasó del 0,85% de finales de los años ochenta al 1,4% en 2010—. En consecuencia hubo una constante incorporación de recursos humanos en I+D a los distintos organismos —hasta alcanzar en 2010 las 222.022 personas empleadas medidas en EJC (Equivalencia a Jornada Completa)— y un gasto empresarial creciente, que alcanza su máximo en 2007 con un 55,9% del total nacional. La apuesta por la investigación lleva a España a ocupar puestos de relevancia a nivel internacional en cuanto a producción científica, generando alrededor del 3% del total mundial y situándose en 2010 como novena potencia.

Durante esta fase expansiva de nuestro sistema de innovación, se adoptan dos medidas reseñables que afectan a las

OTRI. En primer lugar, el ministerio de turno crea en 1996 un registro oficial de OTRI, con la intención de catalogar las estructuras que realizan la función de apoyo a la transferencia de tecnología en todo tipo de entidades de los entornos científico y tecnológico. Como curiosidad, cabe mencionar que en los años siguientes y hasta la actualidad, se produce una cierta confusión terminológica con el término «OTRI» —a cuyo uso renuncian algunas entidades pese a figurar en el mencionado registro— para referirse a estas unidades, sustituyéndolo por otros acrónimos o «marcas» propios, al mismo tiempo que se utiliza como denominación genérica para identificar tanto la función de apoyo a la transferencia como la unidad encargada de la misma.

En segundo lugar, en 1996 la Administración pone a disposición de las OTRI ayudas económicas para hacer frente a sus gastos de personal y funcionamiento. Este apoyo directo, implementado a través de convocatorias públicas competitivas —que estuvieron vigentes hasta 2011 con distintas denominaciones como Planes de Actuación Base (PAB), Líneas de Actuación Complementarias (LAC) o Planes Estratégicos de Transferencia (PETRA)— fueron de gran importancia para el refuerzo de las plantillas de las oficinas y su progresiva consolidación en las instituciones universitarias. Estas ayudas se complementan a partir de 2003 con las del programa de técnicos de apoyo, que incluyó una modalidad para la contratación de perfiles profesionales de gestión de la I+D y la transferencia de conocimiento. Se estima que durante su periodo de vigencia entre un 30% y un 40% de los presupuestos de la OTRI estaban soportados por estas fuentes de financiación.

En consonancia con el incremento de la actividad investigadora de las universidades, las OTRI adquieren un peso cada vez más relevante. Junto con los progresos en la definición y el desempeño sus funciones originales, gradualmente adquieren nuevas competencias, dependiendo de cada institución, entre ellas la promoción de las actividades de explotación del conocimiento mediante la creación de *spin-off*; la gestión de las cátedras universidad-empresa; actividades de formación continua o la intervención en la gestión de los parques científicos. Además, las OTRI contribuyen a la definición y adopción por parte de sus instituciones de una normativa interna reguladora de la actividad de transferencia de conocimiento, como reglamentos sobre comunicación, propiedad y explotación de la I+D generada, normativas sobre creación de empresas y actividad contratada con terceros, etc.

LA ACTIVIDAD DE LAS OTRI EN CIFRAS

Algunos indicadores de actividad de las OTRI alcanzan sus máximos registros en el ejercicio 2008, como la I+D realizada bajo contrato para terceros, que asciende a cerca de 670 millones de euros, incluyendo la prestación de servicios y apoyo técnico. Con la llegada de la recesión económica, estos volúmenes de actividad decrecen, situándose en torno a los 570 millones de euros en 2016.

El número de comunicaciones de invención crece hasta 2010, superando en ese año las 1.300 para el conjunto de todas las universidades españolas. En ese mismo periodo, se gestionaron casi 700 solicitudes de patente y 400 extensiones PCT (Tratado de Cooperación de Patentes). Estas cifras en-

tran en retroceso a partir de este año, viéndose reducidas en 2016 un 15% las *disclosures* (descripciones), un 20% las patentes solicitadas y un 35% las extensiones internacionales.

Otros indicadores de actividad, como los proyectos de I+D colaborativa —en los que los grupos de investigación de universidades y empresas trabajan conjuntamente aportando recursos y compartiendo riesgos y resultados— se mantienen en volúmenes anuales de entre 140 y 180 millones de euros desde 2008 hasta ejercicios recientes. Algo similar ocurre con las empresas *spin-off* creadas en el entorno universitario y basadas en el conocimiento generado por sus grupos de investigación, aunque con un comportamiento más errático en el mismo periodo de tiempo, oscilando en un intervalo de entre 100 y 130 empresas creadas por año.

Por el contrario, el número de licencias firmadas ha experimentado una tendencia creciente hasta nuestros días, pasando de algo más de 150 en 2008 a las más de 350 de 2016, aunque este incremento no se ha visto acompañado por unos retornos por licencias proporcionales, estabilizándose en los 2,5 millones de euros anuales hasta 2016, año en que excepcionalmente el importe llega a los 3,8 millones.

Durante la mencionada fase expansiva de nuestro sistema de innovación, las OTRI universitarias desarrollan una intensa actividad corporativa. En 2004 RedOTRI-Universidades se dota de una estructura de apoyo, ubicada en la Conferencia de Rectores de las Universidades españolas (CRUE), que, de algún modo, viene a dar continuidad a algunas de las actuaciones que realizaba la OTT desde una perspectiva de servicio público. RedOTRI se constituye en proveedor de

servicios de capacitación y fomento de buenas prácticas profesionales no solo para las OTRI de universidades, sino también para las oficinas de los organismos públicos de investigación y otras entidades del entorno científico, principalmente centros de investigación sanitaria, que adquieren el estatus de asociados a la misma. Entre sus actividades figuran la elaboración de una encuesta e informe de indicadores de transferencia de conocimiento anuales; la celebración de una jornada anual; la elaboración de documentación técnica de apoyo sobre temáticas profesionales; y el despliegue de una intensa colaboración con otras redes internacionales. Sin duda, una de las actuaciones de referencia de RedOTRI fueron sus planes formativos anuales, vigentes como tales en el periodo 2004-2013, que permitieron la organización de más de cien acciones formativas de variada naturaleza —cursos presenciales y on-line, jornadas técnicas, etc.— sobre las distintas áreas de interés de los profesionales de las OTRI.

Las OTRI también han sido, y siguen siendo, una cantera de profesionales de transferencia de conocimiento no suficientemente evaluada ni valorada

MEDIACIÓN Y NEGOCIACIÓN: EJES ESTRATÉGICOS

Las OTRI cobran su valor estratégico al ser capaces de desarrollar metodologías que permitieran integrar producción científica y valorización de resultados como parte de un proceso generador de recursos, y desarrollar rutas de transferencia hacia el sistema productivo. Entendiendo por resultados tanto derechos de propiedad intelectual e industrial como capacidades, consistentes en la experiencia de

una línea de investigación con posibilidades de aplicación comercial.

Las OTRI tuvieron que hacer una labor de sensibilización entre la comunidad científica de sus instituciones, para que el término transferencia fuera conocido y aceptado. Se negociaron y establecieron rutas de colaboración para obtener una oferta tecnológica de interés para el sector productivo, conformada con aquellos resultados de interés para transferencia, que debían reunir en principio cuatro elementos: que su titularidad se pueda asignar a la universidad o al organismo público de investigación, lo que confiere derechos económicos; que sea de interés como elemento innovador tecnológico; que la universidad tenga disposición para la explotación por sí misma y/o la transmisión para la explotación por terceros, y finalmente, que fuera de interés para el mercado: para la satisfacción de demandas sociales y/o económicas.

La negociación de estos acuerdos ha sido parte esencial de la función dinamizadora. Se trata de un proceso complejo que exige una especial preparación de los actores que, como decíamos, han debido de prepararse en una formación transversal para ser aceptados, tanto interna como externamente, como interlocutores válidos en la mesa de negociación. Las OTRI han tenido que posicionarse en el proceso negociador identificando sus propios valores, ponderando el conflicto de interés que es un elemento frecuentemente presente, ya que su trabajo es, en sí, una mediación entre los intereses de la propia institución, los de los investigadores y los del sector productivo.

Para propiciar la consecución del mejor acuerdo posible para todas las partes, las OTRI desarrollaron su

papel mediador asumiendo no ser parte implicada con interés propio y por tanto siendo imparcial, adoptando una perspectiva profesional según la encomienda de su institución, observando las reglas del juego (protocolos, confidencialidad, etc.)

A partir de 2010 el sistema de innovación español entra en una fase de contracción, ligada a la crisis económica, caracterizada por la austeridad presupuestaria de las políticas públicas y la desaceleración de las inversiones ejecutadas por los agentes del mismo. El gasto en I+D respecto al PIB en 2017 es del 1,2%, situándose a niveles de una década atrás, y la partida para I+D+i de los Presupuestos Generales del Estado pasa de 9,7 millones de euros en 2009 a los 7,7 en 2019. En este nuevo contexto, en el que desaparecen los programas públicos de ayudas a las OTRI, se producen además algunos cambios estructurales que afectan a su papel.

Cabe apuntar que el colectivo de profesionales dedicados a la transferencia de conocimiento y la gestión de la I+D en las universidades, al igual que en otras instituciones, no ha sido debidamente cuantificado. Desde sus inicios las OTRI se han caracterizado por su heterogeneidad en tamaño, presupuesto, incardinación institucional e incluso en naturaleza jurídica. Además, han coexistido con otras unidades o servicios de las propias universidades, como las oficinas de proyectos europeos, las unidades de gestión de la investigación, las unidades promotoras del emprendimiento, las gestoras de parques científicos, las fundaciones universidad-empresa, las oficinas ligadas a institutos de investigación o incluso gestores asociados a

grupos de investigación concretos, lo que hace complicada su cuantificación y catalogación. Muchas de estas estructuras son servicios en los que el papel inicialmente encomendado a las OTRI ha experimentado, por diversas causas, una diversificación operativa. Según datos de la propia RedOTRI, en 2016 existían en las universidades españolas, un total de 1.044 gestores de I+D y 898 profesionales de transferencia de conocimiento medidos en equivalente a dedicación plena. Como ejemplo de esta complejidad, en estos datos se incluye el personal de las unidades de cultura científica, a los que se vincula con un papel en el proceso de comercialización de la I+D universitaria.

Esta proliferación de estructuras se ha venido acentuando en los últimos diez años, no siempre siguiendo estrategias bien definidas a nivel institucional. Pese a estas carencias de datos, es perfectamente notorio el desplazamiento de gran parte de estos recursos humanos desde tareas de transferencia de conocimiento hacia otras de gestión administrativa u presupuestaria de proyectos subvencionados, justificado por el notable incremento de la carga burocrática introducida por la Administración en todo tipo de convocatorias públicas.

LAS OTRI UNIVERSITARIAS EN PERSPECTIVA

Con la perspectiva que dan las más de tres décadas transcurridas desde la entrada en escena de las OTRI, sería un error analizar su papel atendiendo solo a un acrónimo. En realidad, cuando se habla de «las OTRI» normalmente nos estamos refiriendo al colectivo de profesionales que, desde diferentes servicios o estructuras universitarias han tenido

encomendadas las tareas de apoyar la generación de conocimiento y facilitar su uso por la sociedad, como originaria promotora y financiadora de la misma. También alude a su función, la llamada «función transferencia». Las OTRI, en todas sus acepciones, han sido punto de confluencia de muy diversos intereses, y por tanto han estado expuestas, desde su creación, a todo tipo de críticas que, vertidas por muy variados «analistas», han terminado por incorporarse a su imagen de marca.

Es bien sabido que la cultura de la transferencia es lenta, y que todos los pasos del proceso de valorización del conocimiento requieren de tiempo para obtener los frutos deseados. Llegado este punto es de justicia afirmar que las OTRI han sido y son protagonistas de un cambio cultural en nuestras universidades, a pesar de que no ha sido homogéneo el desarrollo de las OTRI en sus propias instituciones ni tampoco sus niveles de desempeño,

No solo han contribuido a construir el andamiaje normativo y procedimental interno de sus instituciones, sino que han ejercido además, por asignación directa de sus órganos de gobierno, o de facto, de garantes de las mismas. Este ordenamiento y control de la actividad de I+D les ha ligado a una percepción, hasta cierto punto justificada en este contexto, de unidades más centradas en la gestión burocrática de los procesos de I+D que en el aporte de valor a los mismos.

Las OTRI también han sido, y siguen siendo, una cantera de profesionales de transferencia de conocimiento no suficientemente evaluada ni valorada, que ha nutrido desde su existencia departamentos de I+D de empresas, agencias y administraciones públicas o consultoras. Han

capacitado a su personal a través de la experiencia en su actividad diaria, y también con actuaciones de compromiso colectivo, generando programas de formación propios adaptados a sus necesidades, desde una actividad en red que ha sido referente internacionalmente pero que no ha contado con un respaldo decidido ni acorde con su valor estratégico por parte de las instancias representativas de las propias universidades.

Cabe añadir que el rol dinamizador y las tareas mediadoras de las OTRI se han desarrollado en un sistema en el que su esfuerzo y sus resultados en innovación siempre han estado por debajo de su nivel de desarrollo económico. Un sistema en el que las empresas con más de 250 trabajadores invierten en I+D+i menos de la mitad que sus equivalentes europeas; en el que un gran número de científicos formados han sido obligados a buscar fuera del mismo un futuro en su carreras; o en el que la I+D está fuera del debate político sin activar ninguna alarma digna de ser reseñada en el día a día mediático.

La innovación en España necesita retomar su hilo conductor a partir de políticas de Estado acordes con los nuevos escenarios socioeconómicos. En la última década, nuestro país prácticamente ha vuelto al modelo liberal de crecimiento económico, que combina solo dos elementos, capital y trabajo, excluyendo prácticamente y de forma alarmante la apuesta por la innovación y la I+D como tercer elemento. La función OTRI, el papel de la transferencia de conocimiento en nuestro sistema de innovación, debe ser redefinida desde parámetros actuales. Y sería un error no contar en esta tarea con las capacidades, expe-

riencia y capital relacional acumulado de las OTRI y sus profesionales. En esta renovada política de innovación, deben establecerse nuevos modelos de funcionamiento e incardinación de estas estructuras, y también de su sostenimiento, quizá con modelos híbridos de financiación, con una parte de ingresos proveniente de su actividad, que le permita contar con recursos para diseñar un plan estratégico, crecer y contar con profesionales con una base estable. Existen modelos internacionales de referencia que, debidamente interpretados, pueden ser adaptados a las necesidades de nuestro sistema.

Una de las acepciones de *dinamizar* que contempla el Diccionario de la Real Academia es la de «hacer que algo o alguien se desarrolle o sea más dinámico». En sintonía con esta definición, treinta años después de su creación puede afirmarse que las OTRI universitarias han cumplido plenamente con su misión. ■

Elena Taulet Grech es técnico de Transferencia y creación de *spin-off* de la Universidad Politécnica de Valencia.

Constantino Martínez Cavero es consultor en Gestión de la innovación y la transferencia de tecnología (www.Goodpoint.es).

BILIOGRAFÍA

Castro, E.; Conesa, F.; Cegarra, F.; Fernández de Lucio, I.; Gutiérrez Gracia, A.

Variables a considerar en el análisis de los sistemas nacionales de innovación. Cuadernos de Gestión Tecnológica CYTED, 1997.

Intxauburu Clemente, G.; Velasco, E.; Zamanillo, I.

Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación. XX Congreso anual de AEDEM, Vol. 2, 2007.

Carencias y necesidades del sistema español de innovación. FECYT, 2005.