

X Congreso Español de Ciencia Política (AECPA)

“La política en la red”

Título: Evaluación regional de las políticas públicas de ciencia y tecnología: el caso de la tercera misión de las universidades¹

Autores: Celia Díaz (1), Nuria Hernández (2) e Irene López (3),

Institución: (1) Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA-CSIC). (2) Instituto de Ciencias Políticas y Sociales (ICPS-ULL). (3) Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS-CSIC).

Abstract:

En los últimos años tanto la Comisión Europea (2004) como la OCDE (2003) vienen insistiendo sobre la urgente necesidad de realizar un cambio cultural en las universidades que intensifique la llamada “tercera misión” de las mismas. Nuestro trabajo se propone analizar el papel que tiene el sistema de evaluación y de redistribución de recompensas en la predisposición de los investigadores a realizar actividades de transferencia.

Palabras clave: sistemas regionales de innovación, tercera misión, triple hélice, políticas regionales de I+D, evaluación

¹ Este trabajo se realiza como componente del proyecto: "Cooperación universidad-empresa en el sistema español de I+D: opiniones y experiencias de los grupos de investigación", del VI Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2008-2011).

1 Introducción

En los últimos años tanto la Comisión Europea (2004) como la OCDE (2003) vienen insistiendo sobre la urgente necesidad de realizar un cambio cultural en las universidades que intensifique la llamada “tercera misión” de las mismas. Dicha misión consistiría en contribuir al desarrollo económico y social local mediante innovaciones basadas en el conocimiento, para lo cual es necesario la asunción institucional de nuevos roles por parte de la universidad que provoquen la generación de un conocimiento polivalente (González de la Fe, 2009) aplicable a la sociedad y a la industria mediante procesos de transferencia.

Una de las particularidades en España es la existencia de 18 políticas de I+D+i. La política de la Administración General del Estado y una por cada Comunidad Autónoma. Esta multiplicación de políticas en un contexto de internacionalización de la ciencia se explica desde los enfoques regionales de los sistemas de innovación. Estos enfoques se producen como consecuencia de considerar que una acotación territorial más reducida resulta más adecuada para el estudio de las complejas relaciones que rodean los procesos de innovación (González de la Fe, 2001). Por otra parte, la innovación se convierte en el principal objetivo para los sistemas regionales como instrumento principal para el desarrollo regional y la potenciación del capital humano (González Ramos y González de la Fe, 2004). El punto de atención por tanto se traslada a objetivos más instrumentales, de carácter socioeconómico.

A pesar de la introducción de una gran diversidad de mecanismos diseñados para facilitar la interacción entre los agentes del sistema español de I+D, tales como organismos de interfaz y financiación para proyectos de cooperación universidad-empresa, no se han modificado las dinámicas de los investigadores. Los indicadores de transferencia del conocimiento de los centros públicos de investigación continúan en unos niveles bajos en comparación con los de los países del entorno. El cambio cultural necesario hacia la institucionalización de la transferencia del conocimiento, con sistemas de recompensas apropiados, podría ser más eficaz si se impulsara a través de las políticas de universidades y OPIs. En el caso de la adopción de programas de transferencia de tecnología en las universidades de EEUU, analizando el modelo de Stanford, Colyvas (2007) ha demostrado que el sistema de recompensas consiguiente fue el resultado del funcionamiento emprendedor de la facultad que de una arquitectura diseñada para ello (J. A. Colyvas 2007).

Hace algo más de una década, la producción científica en España era muy baja. La ciencia estaba escasamente internacionalizada y las dinámicas de las organizaciones científicas apenas tenían relación con las de los países del entorno (Fernández-Esquinas et al. 2010). Sin embargo, tras pocos años de la introducción de los sexenios de investigación, la producción científica española se situó entre las más altas a nivel internacional (Jimenez-Contreras et al. 2003).

En este trabajo, se analiza la influencia de la variable regional en la transferencia del conocimiento, comparando diferentes dimensiones de 4 comunidades autónomas seleccionadas, haciendo un especial énfasis en los sistemas de recompensas de la actividad de los investigadores, a través de los complementos autonómicos.

Tras esta introducción, se explican los objetivos y la metodología empleadas en este estudio. En el siguiente apartado, se exponen las motivaciones que conducen a las políticas regionales al impulso de la transferencia de conocimiento en su entorno. A continuación, se profundiza en la importancia de los sistemas de recompensas en la ciencia. En el quinto apartado, se desarrolla la caracterización de los sistemas regionales seleccionados y por último, se presentan los resultados en relación a las barreras a las actividades de transferencia consideradas por los agentes de las distintas regiones.

2 Objetivos y metodología

El objetivo principal de este estudio exploratorio es analizar la influencia de los diferentes aspectos de las políticas públicas de I+D a nivel regional mediante la comparación de cuatro casos autonómicos con diferentes estrategias en materia de transferencia: Canarias, Madrid, País Vasco y Andalucía. Se pretende profundizar en la variación regional, dado que existen diferentes marcos institucionales y legales con particularidades, dentro del sistema español de I+D.

La metodología utilizada es el estudio comparativo de casos entre cuatro Comunidades Autónomas con diferente grado de desarrollo científico y tecnológico, partiendo de una serie de características tales como la descripción de sus principales dimensiones, su tipificación en función de los sistemas de recompensas a la transferencia regionales y la identificación de las principales barreras consideradas por los investigadores en la realización de colaboraciones universidad-empresa.

La selección de las 4 comunidades responde principalmente a un criterio objetivo que alude al diferente grado de desarrollo científico-tecnológico alcanzado, tal y como

pone de relieve la siguiente tabla. En ella se puede apreciar la disparidad en el porcentaje que representan el gasto en I+D, el personal empleado en actividades de I+D y el número de investigadores respecto al total del conjunto nacional.

Tabla 1. Estadística de actividades de I+D (2009). Resultados por comunidades autónomas

	Andalucía	Canarias	Madrid	País Vasco	España
Población *	8.370.975	2.118.519	6.458.684	2.178.339	47.021.031
Gastos internos en I+D					
Miles de euros	1.578.085	238.829	3.899.396	1.346.984	14.581.676
% sobre el total nacional	10,8	1,6	26,7	9,2	100
Personal en I+D en EJC**					
Número de personas	24.766	4.272	54.148	17.218	220.777
% sobre el total nacional	11,2	1,9	24,5	7,8	100
Investigadores en EJC**					
Número de investigadores	14.666	3.173	32.164	10.518	133.803
% sobre el total nacional	11	2,4	24	7,9	100

Fuente: Elaboración propia a partir de INE.

* 1 de enero de 2010

** EJC = Equivalencia a Jornada Completa

En cada caso se incluye una explicación de cada uno de los sistemas regionales, con énfasis las siguientes dimensiones: presupuesto regional en I+D, incentivos selectivos, infraestructura científica, principales actores en las actividades de colaboración y complementos autonómicos para profesores universitarios.

Además, se completan con entrevistas (16) a actores clave - directores de grupos de investigación con experiencia en este tipo de actividades y agentes con un importante papel institucional en el desempeño de las actividades de transferencia (vicerrectores de investigación, directores de OTRI)-. El protocolo de entrevistas incluye cuestiones relativas a los incentivos, la gestión de los procesos y las barreras que se presentan en la realización de las distintas actividades de cooperación entre los grupos de investigación y las empresas.

Tabla 2: Numeración de las entrevistas

Código	CCAA	Grupo
e1	Andalucía	Director de grupo de investigación
e2	Andalucía	Director de grupo de investigación
e3	Andalucía	Director de grupo de investigación
e4	Andalucía	Director de grupo de investigación
e5	Madrid	Director de grupo de investigación
e6	Madrid	Consejería
e7	Madrid	Director de grupo de investigación
e8	Madrid	Interfaz
e9	Canarias	Interfaz
e10	Canarias	Interfaz
e11	Canarias	Director de grupo de investigación
e12	Canarias	Director de grupo de investigación
e13	País Vasco	Consejería
e14	País Vasco	Director de grupo de investigación
e15	País Vasco	Director de grupo de investigación
e16	País Vasco	Director de grupo de investigación
e17	Andalucía	Consejería
e18	Andalucía	Director de grupo de investigación
e19	Andalucía	Interfaz

3 El impulso de la Transferencia de conocimiento desde las políticas regionales de I+D

En los últimas décadas la orientación a la transferencia del conocimiento, producida en el interior de las organizaciones de investigación pública ha sido referida fundamentalmente como el Modo 2 de producción de conocimiento (Gibbons et al. 1994), o la Triple Hélice (Etzkowitz 2000). Sin embargo, la novedad no es la realización de estas actividades, sino la participación directa de las universidades (Geuna & Muscio 2009).

Estos enfoques, en especial el de la Triple Hélice, han ejercido una gran influencia en el diseño de las políticas de I+D, tanto a nivel nacional, como regional. De esta forma, los gobiernos regionales, interesados en fomentar el desarrollo económico de sus entornos, introducen mecanismos propios de este enfoque, con el fin de favorecer la interacción de los distintos agentes. El enfoque de la Triple Hélice analiza el fenómeno de la generación de la innovación por la intersección de tres esferas – universidad, gobierno e industria – asumiendo su procedencia de interacciones mutuas entre ellas. La fuerza motriz de estas interacciones se explica a partir de factores de tipo social y cultural ligados a las expectativas institucionales de beneficios y a los intereses modelados a partir de las normas y valores de cada institución expresados en forma de sistemas de recompensas y redistribución de recursos (T. González de la Fe 2009). Asimismo, se ha considerado que la diferenciación funcional, junto con la confluencia

de intereses generan interdependencia entre las tres esferas (Geisler 1995) impulsándolas a colaborar (Montoro-Sánchez & Mora-Valentín 2006).

Los científicos en particular cuestionaron las patentes y las licencias de la investigación básica, especialmente en cuanto a la manera en que iba a modificar la academia. Sin embargo, a partir de los 1990 la transferencia de tecnología se considera ampliamente como una actividad deseable y apropiada para las universidades (J. Colyvas & Powell 2006). No obstante, la combinación del avance en la difusión del conocimiento provechoso económicamente y la institucionalización de unas normas nuevas de la profesión científica planteó nuevos desafíos (J. Owen-Smith 2003).

Algunas investigaciones (Sanz Menéndez 2005; Loet Leydesdorff & Meyer s.f.; Cooke & L. Leydesdorff 2006) han demostrado la influencia de los gobiernos regionales, así como de la gobernanza multinivel de la investigación, en la realización de este tipo de prácticas en las universidades y centros de investigación. Además, la innovación se ha convertido en el principal objetivo de los sistemas regionales como un instrumento importante para el desarrollo local y la promoción de capital humano (González Ramos & Teresa González de la Fe 2004).

Así, la aplicación del concepto de sistema nacional de innovación al ámbito regional (Cooke, 1996; Storper, 1997; Olazarán y Gómez Uranga., 2001) ha dado lugar al término *sistema regional de innovación*. Éste se refiere a “un subconjunto de actores y actividades de I+D o innovación que se localizan en un territorio y que son coherentes desde el punto de vista regional” (Romero et al. 2003). Desde esta perspectiva las políticas regionales de I+D se conciben como un relación interactiva entre los diferentes actores. Se trata además de un proceso localizado, donde factores contextuales específicos pueden promover o frenar dichos procesos de creación y aplicación de políticas.

Sin embargo, junto a este acento en la especificidad y particularidad de las políticas regionales (Sebastián, 2007) conviven una serie de factores subyacentes derivados normalmente del contexto nacional y que tienden, en sentido contrario a las anteriores, a homogeneizar determinados aspectos de las políticas regionales.

En primer lugar, todas las comunidades autónomas comparten un mismo marco legislativo puesto que la Constitución atribuye al Estado la competencia sobre el

fomento y la coordinación general de la investigación científica y técnica². Tampoco se puede obviar lo que se ha denominado fenómeno de “imitación” (Romero, Sanz y Castro, 2003) desde una etapa muy temprana del desarrollo de las políticas regionales de I+D. Y es que la influencia de los sucesivos Planes Nacionales, principales financiadores de investigación académica, junto con la falta de elaboración de estrategias locales, ha supuesto que en muchos casos las políticas autonómicas fueran meras reproducciones de las medidas tomadas a nivel nacional.

Se apunta, de hecho, a que la incorporación de la perspectiva regional se ha producido principalmente en el plano del discurso político, sin que en muchos casos esto se haya traducido en nuevos instrumentos acordes a dicho concepto (Sebastián y Ramos, 2011). Así, en algunos casos se han implementado políticas desconectadas de las reflexiones teóricas derivadas de los estudios existentes sobre el tema con la consiguiente falta de adecuación a las realidades locales (Olazarán, 2009).

Ambos fenómenos – el de imitación y el de la falta de conexión con la realidad local – han hecho que muchos de las estrategias regionales de I+D se hayan caracterizado por una falta de análisis previo de su entorno así como de sus principales fortalezas y debilidades a la hora de diseñar sus políticas. Esto ha conducido a que muy pocas comunidades autónomas optaran desde sus inicios por políticas de I+D innovadoras, diferenciadas y marcadas por prioridades definidas e instrumentos específicos acordes con su contexto (Sebastián y Ramos, 2011) lo cual ha propiciado la generación de realidades regionales dispares en torno a los procesos de transferencia de conocimiento y relaciones universidad-empresa.

Una vez realizada esta primera aproximación con el fin de caracterizar las diferentes realidades autonómicas fruto de las distintas orientaciones de sus políticas de I+D, en este trabajo nos detendremos a analizar los casos estudiados en función de su sistema de recompensas al personal científico por actividades de transferencia y cómo interfiere este hecho concreto en la predisposición de los investigadores hacia la colaboración.

Según Whitley (2003) los sistemas públicos de investigación son un conjunto de organizaciones cuyos empleados acometen la investigación, fundamentalmente para publicar, junto a agentes institucionales que gobiernan dicha operación, incluyendo su

² art. 149.1.15 de la Constitución Española.

financiación, el establecimiento de prioridades, la evaluación de su actuación y la asignación de recompensas.

Un aspecto central en la gestión de la investigación pública es, por tanto, la evaluación de la ciencia, ya que es el proceso que conecta las actividades científicas con la reputación del científico (Fernández Esquinas, Pérez Yruela y Merchán, 2006). Influye de manera determinante en la producción científica y tecnológica, por lo que repercuten en la configuración social de ciencia (Braun, 1998). Constituye una parte esencial del sistema de recompensas por el que se estratifican las organizaciones científicas. De esta forma, algunas prácticas promovidas por las agencias de evaluación se extienden y asimilan como pautas habituales de comportamiento por las personas que trabajan en el ámbito de la I+D (Whitley 2007).

En el caso español, la atribución de reconocimientos por los resultados obtenidos de la investigación es otorgado por la Comisión Nacional de Evaluación de la Actividad Investigadora. Pero además, a partir de la LOU³ han aparecido agencias autonómicas que cumplen una función similar, permitiéndose a las comunidades autónomas la posibilidad de crear sus propios complementos retributivos para el personal docente e investigador en los contextos regionales.

La comunidad científica española ha reaccionado notablemente a los incentivos económicos y reputacionales, aumentando el número de publicaciones internacionales (Cruz Castro y Sanz Menéndez 2007; Jimenez-Contreras, Anegón y Lopez-Cozar 2003). Sin embargo, se da la paradoja de que el aumento de indicadores bibliométricos no genera Premios Nobel y produce escasos beneficios económicos (Rodríguez-Navarro 2009).

Sin hacer un análisis exhaustivo de sistemas regionales de I+D+i, se pretende analizar la idoneidad de las recompensas autonómicas al Personal Docente e Investigador (PDI) en el marco de sus políticas para analizar si estas medidas tienen un interés en la superación de la paradoja española, o por el contrario, están encaminadas a perpetuar el comportamiento del sistema nacional.

³ Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades

4 Sistema de recompensas por la actividad docente e investigadora

Un aspecto central en la gestión de la investigación pública es la evaluación de la ciencia, porque es el proceso que conecta las actividades científicas con la reputación del científico (Fernández Esquinas, Pérez Yruela, and Merchán 2006). Influye de manera determinante en la producción científica y tecnológica, por lo que repercuten en la configuración social de ciencia (Braun, 1998). Constituye una parte esencial del sistema de recompensas por el que se estratifican las organizaciones científicas. De esta forma, algunas prácticas promovidas por las agencias de evaluación se extienden y asimilan como pautas habituales de comportamiento por las personas que trabajan en el ámbito de la I+D (Whitley 2007).

Una parte fundamental del sistema de recompensas de la ciencia es que se asienta sobre la reputación del científico. Esta se genera a través del ciclo de credibilidad (Latour & Woolgar 1979) los científicos, generalmente a partir del reconocimiento de su producción en forma de publicaciones. La reputación a su vez se traduce en el aumento de los salarios, la ocupación de posiciones de mayor prestigio y otras recompensas no monetarias (Lam 2010). Una consecuencia de un sistema basado en la reputación es que tiende a concentrar la atención y recursos sobre los mejores académicos conocidos (Cole y Cole, 1973). Pero por otra parte, los investigadores, especialmente en los inicios de su carrera, se concentrarán en las tareas que más hagan aumentar su reputación. Por lo tanto, si las patentes no son productos derivados de la publicación y si la producción de patentes no se considera como una señal de excelencia en la investigación, dentro de la comunidad, las actividades de transferencia no representarán un objetivo relevante.

En el caso español, la atribución de reconocimientos por los resultados obtenidos de la investigación son otorgados por la Comisión Nacional de Evaluación de la Actividad Investigadora. Pero además, a partir de la LOU⁴ han aparecido agencias autonómicas que cumplen una función similar se permite a las comunidades autónomas la posibilidad de crear sus propios complementos retributivos para el personal docente e investigador, en los contextos regionales.

La comunidad científica española ha reaccionado notablemente a los incentivos económicos y reputacionales, aumentando el número de publicaciones internacionales (Cruz Castro and Sanz Menéndez 2007; Jimenez-Contreras, Anegón, and Lopez-

⁴ Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

Cozar 2003). Sin embargo, se da la paradoja de que el aumento de indicadores bibliométricos no genera Premios Nobel y produce escasos beneficios económicos (Rodríguez-Navarro 2009).

Sin hacer un análisis exhaustivo de sistemas regionales de I+D+i, se pretende analizar la idoneidad de las recompensas autonómicas al Personal docente e investigador (PDI) en el marco de sus políticas para analizar si estas medidas tienen un interés en la superación de la paradoja española, o por el contrario, están encaminadas a perpetuar el comportamiento del sistema nacional.

5 Características de los sistemas regionales estudiados

Pese a que una de las limitaciones característica para el análisis empírico de las relaciones entre actores es la falta de indicadores (Olazarán, 2009), estudios llevados a cabo acerca del papel que desempeñan las políticas regionales de I+D tanto a nivel europeo (Whitley, 2000 y 2003) como a nivel nacional (Olazarán, 2009; Sanz *et al.* 2004) han permitido señalar una serie de factores como variables a tener en cuenta a la hora de explicar las distintas orientaciones de las políticas regionales de I+D tomadas en consideración para nuestro análisis.

Siguiendo a Sanz *et al.* (2004), se contemplan las políticas regionales de I+D como un instrumento de asignación de recursos a determinados actores e intereses. Los autores, utilizan tres indicadores para determinar si los sistemas pertenecen al tipo académico o industrial.

Presupuesto regional

Una de las dimensiones distintivas a la hora de analizar la orientación las políticas regionales de I+D es el volumen de presupuesto dedicado a financiar investigación académica e investigación industrial respectivamente. Una estrategia predominantemente académica aparece por lo general vinculada a una financiación mayoritariamente pública, mientras que los esfuerzos dirigidos a promover la I+D empresarial –pese a que una parte de los fondos que los sustentan sigan siendo públicos– registran una presencia de capital privado destacable (Sanz *et al.*, 2004).

En términos generales, la diferencia de la inversión en I+D es considerable y constituye una constante (habiendo aumentado ligeramente en el año 2008 respecto a 2007) que no se debe exclusivamente a la disparidad en el desarrollo económico de

las regiones, sino más bien a elecciones gubernamentales que atienden a diferentes modelos.

Un indicador clave sobre los modelos de financiación que se han venido impulsando desde las diferentes comunidades autónomas es el de gasto interno empresarial en I+D (Tabla 3). La tendencia viene marcada por el peso fundamental de Madrid respecto al total nacional. Si bien los efectos de concentración y capitalidad distorsionan las cifras, se pueden intuir las directrices de la política regional que intenta potenciar la financiación de la I+D empresarial. Asimismo, se observa que el incremento del porcentaje de gasto solo se produce de manera sostenida en el País Vasco. Canarias presenta un peso residual respecto al total que no llega a suponer el uno por ciento y el de Andalucía tiene un peso relativo mucho menor del que por tamaño le correspondería.

Tabla 3: Gastos internos de las empresas en I+D (% sobre el total nacional)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Andalucía	7,7	6,4	6,2	6,1	7,3	6,4	6,6
Canarias	0,6	0,9	0,9	1	0,8	0,7	0,6
Madrid	30,1	28,4	30,5	31,7	28,4	27,7	28,2
País Vasco	11,5	12,6	11,7	11,4	13,3	13,4	13,6
TOTAL	100						

Fuente: Elaboración propia a partir de Estadística sobre actividades de I+D, INE.

El País Vasco refleja un modelo tecnológico que se asienta en una fuerte industria donde la ejecución del gasto en I+D se realiza principalmente desde los centros tecnológicos, financiados en buena medida con fondos privados (López *et al.* 2011). De este modo, en los últimos años ha conseguido una evolución positiva y relevante de la aportación del gasto empresarial en I+D. Como contrapartida, la dimensión del sector enseñanza superior es algo menor de lo que cabría esperar, mientras que el peso del sector administración pública, como ejecutor de I+D, aparece reducido.

Mientras tanto, en Andalucía y Canarias, con una política centrada en la esfera académica, la financiación proviene en su mayor parte del sector público. Hay que destacar que en Andalucía a partir del año 2000 la innovación y la política tecnológica comienzan a coordinarse con la agenda de política científica y a ganar importancia con respecto a esta, lo cual ha suscitado la progresiva atracción de capital privado.

Madrid, que también se ha caracterizado por el nexo entre el modelo académico y la preeminencia de la financiación pública, ha corregido esta tendencia en los últimos

años debido a la importante presencia de grandes empresas y multinacionales asentadas dentro de su territorio. Tal es así que en estos momentos es una de las pocas regiones que está tendiendo hacia un equilibrio entre fuentes público-privadas de financiación de la I+D. Sin embargo, cabe matizar que la reducida dimensión de los programas lanzados para el fomento de la I+D empresarial les hace accesibles a un número limitado de empresas, hecho éste que se ve agravado por la escasa priorización y concentración de las ayudas públicas existentes hasta la fecha.

Incentivos selectivos

No obstante, otro tipo de factores relacionados con la financiación contribuyen al análisis de la orientación y los avances de las políticas regionales. En primer lugar, la dependencia generalizada de los recursos públicos es diversa y puede explicar, en parte, la movilización diferencial de los actores –públicos/privados– que se benefician directamente. De este modo, los incentivos selectivos resultan relevantes a la hora de propiciar estrategias determinadas en las políticas públicas (Sanz et al., 2003), tal y como lo están haciendo Madrid y Andalucía para tratar de desmarcarse de un modelo que partió siendo excesivamente académico. Sin embargo, no resulta tarea sencilla atraer inversión privada en el contexto regional. Por un lado, las grandes empresas con capacidad de innovación tienden a concentrarse en torno a instrumentos financieros estatales o procedentes de la Unión Europea, más cuantiosos; por otro, los actores empresariales que se movilizan para atraer financiación del gobierno regional son mayoritariamente PYMES con bajo perfil tecnológico, poca capacidad de absorción y un limitado interés en este tipo de programas (Martínez Pellitero et al. 2008).

Asimismo, las crisis cíclicas también afectan a los modelos de financiación a través de la respuesta presupuestaria. En el caso de Andalucía, la crisis económica de los noventa coincidió con la consolidación en el discurso político del vínculo que relacionaba la innovación con el crecimiento, lo que relanzó y reafirmó unas preferencias que habían evolucionado en paralelo con las del Gobierno central. A la vez, la constricción presupuestaria impediría el éxito de los intentos de cambio institucional, que también chocaron con unos intereses académicos que, en el contexto de descenso de los recursos globales, percibía estos cambios en términos de competencia por los mismos y de juego de «suma cero» con las empresas (Sanz et al., 2004). Mientras, en el País Vasco la crisis de los años ochenta llevó a una reconversión industrial en la que la apuesta decidida por la política tecnológica impulsó

el esfuerzo presupuestario y la movilización de capital de las empresas así como los primeros centros tecnológicos y unidades de I+D privadas (Moso & Olazarán 2002).

Infraestructura científica

En tercer lugar, la creación de centros e infraestructuras regionales de investigación de acuerdo a la naturaleza de sus vínculos (universitarios vs. industriales) y su actividad también puede aportar indicios acerca de la orientación de las políticas.

Desde el año 2000 la confluencia de intereses entre administración y universidades ha facilitado el desarrollo de nuevas infraestructuras científicas, principalmente la creación de parques científicos y tecnológicos. Este encuentro está enmarcado dentro del incipiente decaimiento del sector industrial tradicional y poco tecnificado en favor de sectores con una mayor inversión en I+D. Así, de una parte, los gobiernos regionales comienzan a priorizar otro tipo de equipamientos con proyección de futuro mientras que la universidad, por su parte, se beneficiaría del incremento de la demanda de servicios de investigación y transferencia que producirán los parques.

Sin embargo, el impulso inversor ha disminuido en el último año debido a la crisis económica que ha paralizado buena parte de las inversiones, lo que coincide con la necesidad de una mayor visión estratégica que enmarque las políticas regionales a largo plazo. El objetivo final consiste en paliar carencias dentro del sistema regional y optimizar los recursos disponibles, hacia lo que se está avanzando en todas las comunidades autónomas mediante el trabajo en red, aunque aún se trata de un mecanismo incipiente.

Pese a que en esta materia el diseño de políticas regionales parece convergente, la realidad a la que se enfrenta cada comunidad presenta sus peculiaridades. En Andalucía predominan las infraestructuras públicas centradas en universidades y OPI (con una importante presencia de centros del CSIC). No obstante, adolece de suficientes infraestructuras tecnológicas (COM, 2006b). Canarias depende en mayor medida del sector público, pero con una variedad de infraestructuras más limitada. Por su parte, el País Vasco fue el precursor de estas iniciativas creando en 1985 el primer parque tecnológico de España y dotando a este tipo de centros de importante financiación privada. Posteriormente, el principal cometido de sus políticas se ha centrado en la creación de un entramado de agentes de I+D propio basado en la figura de los centros tecnológicos como actores principales del sistema de innovación con destacada influencia inicial procedente del mundo empresarial. La mayor dificultad a la

que se enfrenta esta región deriva de la descoordinación entre sus principales estructuras (universidades y centros tecnológicos). Por ello, una vez consolidados los centros tecnológicos, se ha puesto el énfasis en fomentar la relación entre estos y el resto de agentes.

En el caso de Madrid, el peso de su infraestructura científica reside claramente en universidades. No obstante, cuenta en su territorio con numerosos centros de investigación vinculados a los ministerios, de modo que entremezcla los recursos propiamente regionales con los de la administración pública estatal. Fue, junto con el País Vasco, de las primeras comunidades en desarrollar un parque tecnológico (1986), pero su fundación estuvo ligada a la universidad y ha tardado en establecer una vinculación con el tejido productivo. Actualmente se apuesta decididamente por la estrategia común de optimizar recursos existentes a través de la creación de redes. En definitiva, Madrid dispone de un gran número de infraestructuras en un amplio abanico de sectores pero afronta el reto de vincularlas.

A Andalucía, con un modelo basado en universidades –sector salud y agroalimentario– le faltan recursos pese a que presenta un elevado grado de coordinación (COM, 2006), puesto que la mayoría de ellas dependen de la Junta. El gobierno regional ha realizado en los últimos años un esfuerzo por aumentar la dotación en infraestructura de la comunidad a través de sucesivos planes regionales. En Canarias se produce un predominio del ámbito académico, pero, salvo excepciones (campo de la astrofísica), sus infraestructuras científicas son insuficientes. Por su parte, en el País Vasco la apuesta del actor principal del sistema regional radica en los centros tecnológicos especializados en el sector de la ingeniería y con una financiación eminentemente privada.

Principales actores en las actividades de colaboración

Pese a que todas las comunidades analizadas presentan, en mayor o menor medida, actividades de cooperación con el sector privado, podemos distinguir diferentes estrategias en dichas alianzas.

La estrategia vasca está basada en la transferencia tecnológica, donde se otorga un papel principal a los centros tecnológicos, cuya misión consiste en la generación de conocimiento para atender adecuadamente a una demanda cada vez más sofisticada y facilitar dicho conocimiento a las empresas para su traslación al mercado. Se trata de un modelo dinámico y coordinado que se apoya en la cercanía física de sus redes

de cooperación, así como en una cultura empresarial proclive en general a la innovación. Sin embargo, una de sus principales limitaciones consiste en la falta de conexión entre centros tecnológicos y universidad, y entre esta y el sector productivo. Este hecho, reflejo de la desconexión entre política científica y tecnológica regional, ha puesto en cuestión el papel mediador de los centros tecnológicos entre universidad y empresa y ha suscitado una mayor desconfianza y competencia por los recursos entre instituciones que deberían ser aliadas dentro del sistema vasco de I+D.

Andalucía también ha puesto especial énfasis en la producción de conocimiento aplicable al sector productivo tal y como se refleja en su último plan. Asimismo, se ha creado la Red Andaluza de Innovación y Tecnología que facilita la coordinación de todas las infraestructuras científicas, tecnológicas y de interfaz. Desde la administración se ha trabajado por el incremento de la concienciación de los investigadores de universidad y de OPIs sobre la importancia de la innovación en las empresas. Sin embargo, las principales limitaciones continúan siendo la falta de orientación de la generación del conocimiento en las universidades a las necesidades del tejido productivo, la escasa información por parte de las empresas sobre las capacidades de innovación de los centros universitarios andaluces y la ausencia de incentivos a la participación en los procesos de innovación empresarial para el personal investigador. Otra particularidad más es la de tener un tejido productivo compuesto mayoritariamente por pequeñas y medianas empresas orientadas a la demanda doméstica y que desarrollan actividades de baja competitividad tecnológica. Sin embargo, es preciso destacar el esfuerzo realizado por parte de la administración mediante su último plan regional para conectar las esferas de la política científica y tecnológica. No obstante, es necesario seguir avanzando para completar dicha integración.

En el caso de Madrid resulta determinante la disposición de un tejido productivo con una importante presencia de grandes empresas y multinacionales capaces de generar demanda tecnológica. Esto, junto con el impulso institucional a través del área de fomento de la cooperación y de la I+D empresarial del PRICYT, ha facilitado la puesta en marcha de una importante red de cooperación público-privada. Sin embargo, carece de suficiente financiación, ya que la transferencia conlleva únicamente el 10% del presupuesto total del PRICYT. De la misma forma, sus universidades se han caracterizado tradicionalmente por la investigación científica en detrimento de la tecnológica, por lo que en ocasiones la cooperación se ha visto bloqueada por una falta de oferta adecuada al sector productivo. Al igual que en el caso de Andalucía,

también es posible apreciar problemas burocráticos, organizativos y culturales respecto al tejido empresarial de menor tamaño. Por todo ello, en ocasiones se produce la paradoja de que, tratándose de una comunidad que alberga una significativamente mayor cantidad de recursos que el resto, estos no son utilizados de manera eficiente o, bien porque los actores a los que van dirigidos no poseen el conocimiento o la capacidad de absorción adecuados –pequeñas y medianas empresas-, bien porque no se han enfocado a sus demandas reales –grandes empresas-.

Canarias, por su trayectoria política específica, adolece de una cultura empresarial innovadora y de un sistema de investigación público volcado en cooperar con el sector privado. La transferencia también viene determinada en gran medida por su tejido productivo basado en la micro y pequeña empresa y en sectores de baja demanda tecnológica. De hecho, las medidas adoptadas por la administración para paliar estas carencias no han contado aún con el suficiente recorrido temporal como para poder analizar de forma precisa sus efectos. No obstante, es importante señalar que está siendo fomentada por las administraciones públicas competentes en esta materia.

Complementos autonómicos

En la Comunidad de Madrid, la Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid, creada en 2004, promueve la mejora de la calidad de la docencia, la investigación y la gestión, y persigue el aumento de la eficiencia de las universidades de Madrid. El dinero percibido por los docentes varía en función de los puntos obtenidos, por medio de un cálculo del crédito disponible dividido por el total de puntos obtenidos por todos los profesores.

Los criterios para la asignación de complementos retributivos varían en función del puesto del profesorado, distinguiendo entre funcionarios de carrera y profesores eméritos del personal laboral y funcionario interino. En el primero de los casos, los criterios son los que siguen:

- Docencia basada en períodos de 5 años, similar al complemento nacional, puntúa un máximo de 1,5 puntos.
- Sexenios relativos, un máximo de 5,7 puntos.
- Financiación externa para la realización de proyectos, públicos o privados, con un máximo de 2,8 puntos.

En el segundo caso, la docencia es similar, pero cambian las evaluaciones y acreditaciones obtenidas de la ANECA con una valoración de hasta 4,1 puntos y los proyectos de investigación que aporten financiación a la institución, hasta 4,4 puntos.

En segundo lugar, la Agencia Andaluza de Evaluación de la Calidad y Acreditación Universitaria (AGAE), creada en el 2003, se ocupa de la evaluación de la calidad del servicio público universitario e informa sobre el funcionamiento y la calidad del Sistema Universitario Andaluz. Los periodos evaluables son los cinco años anteriores al momento de la convocatoria y posteriores a una evaluación anterior. Cada tramo se retribuye con 1.440 euros anuales no consolidables. El máximo a percibir se establece en 7.200 euros anuales.

En esta comunidad existe un procedimiento de evaluación de la actividad docente, investigadora y de gestión del Personal Docente e Investigador de las Universidades Públicas de Andalucía⁵ en el que se ponderan 3 componentes:

La docencia, con un máximo de 1 punto, está basada en la preparación de materiales docentes, las distintas actividades docentes, la participación en programas de doctorado y de postgrado, la docencia en cursos de extensión universitaria, las actividades docentes, para la mejora de la calidad, de formación recibida y evaluaciones positivas de la actividad docente con participación de los alumnos.

- La investigación con un máximo de 2 puntos, contempla la participación en proyectos, las tesis dirigidas, la transferencia de resultados y conocimientos y las publicaciones.
- Los servicios institucionales, con un máximo de 2 puntos, en función del desempeño de cargos académicos y de otros servicios institucionales, tales como la organización de congresos o la dirección de contratos de investigación.

La Agencia para la Evaluación de la Calidad y la Acreditación del Sistema Universitario Vasco, UNIQUAL, se creó en 2004 y está encargada de la evaluación,

⁵ Acuerdo de 22 de diciembre de 2003, del Consejo de Gobierno, sobre retribuciones adicionales ligadas a méritos docentes, investigadores y de gestión del profesorado de las Universidades Públicas de Andalucía.

acreditación y certificación de la calidad en el ámbito del sistema universitario vasco. En su caso, el número de puntos obtenidos en evaluaciones anteriores se mantienen y el resultado de la evaluación se pondera con un 50% para la docencia, un 45% para la investigación y un 5% para la gestión:

- Docencia: con un máximo de 300 puntos para lo que se distingue entre las actividades para la mejora de la calidad y la innovación en la docencia (hasta 110 puntos), las actividades de formación especializada (hasta 90 puntos), la actividad docente y la elaboración de materiales (hasta 90 puntos) y otros méritos con un máximo de 10 puntos.
- Investigación: con un máximo de 280 puntos. La producción científica se valora con un máximo de 150 puntos. La participación en congresos hasta 30 puntos, las colaboraciones con empresas o patentes se valoran hasta con 50 puntos, la dirección o participación en proyectos de investigación con un máximo de 60 puntos y otros méritos hasta 20.
- Gestión: con un máximo de 40 puntos, en los que se distinguen el desempeño en cargos académicos, puntuando en función de los años, con un máximo de 20. Además, otros méritos en función de labores no retribuidas o la puesta en marcha de actividades pioneras, con un máximo de 20 puntos.
- Además, se valora la realización de las distintas tareas en euskera, pudiendo multiplicar los resultados en docencia e investigación por 1,2.

Por último, la Agencia Canaria de Evaluación de la Calidad y Acreditación Universitaria creada en 2010 tiene como finalidad fundamental garantizar la calidad del sistema universitario canario. La agencia distribuye tres tipos de complementos, con tres tramos retributivos cada uno de ellos⁶:

- Complemento por méritos docentes, en tramos de 4 años. Se evalúa en función de las encuestas de satisfacción de los estudiantes y una memoria de autoevaluación que comprende preparación de material docente, actividades docentes, programas de doctorado y postgrado, actividades docentes internacionales o externas, actividades para la mejora de la

⁶ Decreto 140/2002, de 7 de octubre, sobre régimen del personal docente e investigador contratado y sobre complementos retributivos del profesorado de las Universidades canarias (B.O.C. 139, de 18.10.2002)

calidad, titulaciones no exigibles, formación realizada y evaluaciones positivas anteriores. El importe retributivo varía entre los 1.200 y los 1.600 euros por tramo.

- Complemento por méritos de investigación, en tramos de seis años, con los siguientes méritos considerados: sexenios obtenidos, dirección de proyectos, participación en proyectos, dirección de tesis doctorales, patentes, informes relevantes, estudios relevantes para el desarrollo de Canarias, publicaciones, comunicaciones e invitación a conferencias. El importe de las retribuciones para cada tramo está entre los 800 y los 1.100 euros.
- Complemento por servicios institucionales, en tramos de 4 años. Se valora el desempeño en cargos académicos y en otros servicios institucionales. El importe de cada tramo varía entre los 500 y los 600 euros.

5 La evaluación como barrera y como solución a los problemas de transferencia

Por lo general, los entrevistados de las cuatro comunidades autónomas han mostrado una buena predisposición y valoración de las actividades de cooperación, percepción que es igualmente coincidente en la detección de serias limitaciones en el diseño del sistema académico de cara a la transferencia.

“El modelo de aprendizaje o de enseñanza documentado, documental y científico, a base de congresos, relaciones en congresos, es un modelo digamos pobre por lo menos en determinadas áreas tecnológicas, en las que el elemento campo, resolver está ahí. Si no hay datos de la realidad, tú tienes teoría... Esa necesidad de contraste (...) es muy importante. Si no tienes esta aproximación, te limitas a decir, en teoría esto tiene que ocurrir. Hay una diferencia absoluta. La universidad estamos ahí muy flojos, vivimos en un mundo muy poco aplicado. Este modelo de universidad nos hace que seamos maravillosos productores de problemas (...) que planteamos, resolvemos y publicamos pero que después eso responda a un problema real y que la solución se implemente (...) no lo propicia.” (e1)

“Yo diría que el sistema, el entramado universidad no está pensado para generar innovación ni para investigar bien. Lo está en cuanto a la meta, el objetivo: “queremos investigar, transferir, hacer una sociedad del conocimiento, innovadora y avanzada”. Ahora, todo lo que está en el medio, la metodología, lo que es el cómo se llega a eso, está al revés básicamente.” (e5)

Una parte de esta falta de adecuación del sistema académico a este tipo de prácticas lo constituyen las diferencias culturales, de comunicación y de sistema de recompensas asociados a una y otra esfera de la transferencia. Como ya hemos comentado, empresa y universidad se mueven en dos lógicas aparentemente divergentes. La primera, concerniente al conocimiento privado, aplicado y comercializable; la segunda a la ciencia abierta (Poyago Theotoky et al. 2002), la investigación básica y publicable. Normalmente, los científicos orientan su actividad atendiendo al sistema de recompensas de la ciencia basado en la reputación, mientras que el sector productivo se guía por el imperativo de producir resultados que puedan ser introducidos en el mercado (Dasgupta & David 1994).

“El tipo de exigencia en cuanto a forma de trabajo, tiempo, que no es igual que en el mundo investigador, si no lo tienes claro fracasará porque hay que echar muchas horas, muchos malos ratos, mucho esfuerzo que luego no sirve para nada. (...) Por parte de las empresas tienen que tener muy claro que la universidad no es una empresa, la gestión tiene sus retrasos, tiene que entender que lo que contrata no es como cualquier empresa. Si todo eso está claro... irá bien” (e3)

“Las empresas suelen ser mucho más exigentes, te obligan a estar mucho más al día en la tecnología que un proyecto público, donde no hay nadie, digamos, que te esté mirando con lupa lo que estás haciendo” (e15).

En este sentido los problemas asociados a la obtención y explotación de los resultados de la investigación, el lenguaje de comunicación o el horizonte temporal de la investigación suelen ser recurrentes. Sin embargo, parece que se van diluyendo en el tiempo las reticencias a la comercialización del conocimiento señaladas por varios autores (Glenna et al., 2011)

“Hay veces que la empresa pretende que trabajen a tiempo completo para ellos y, no, perdona, este señor tiene que dar sus clases, tiene que dirigir sus dos tesis que ya te dijo, tiene sus tutorías... Entonces lo difícil a lo mejor es concretar el tiempo de dedicación, el tiempo disponible por parte de unos y por parte de otros.” (e6).

“Hace años (...) un profesor de ciencias sociales tenía además ciertos reparos morales o éticos para cobrar algo. Pero las cosas están cambiando porque todo el mundo ve la necesidad de financiar, no solamente porque tú puedas recibir una remuneración adicional sino porque eso te permite crear un grupo de investigación estable.” (e6)

Pese a ello, además de las motivaciones económicas, encontramos motivaciones de tipo personal –satisfacción por la aplicación práctica de conocimiento- y profesional –nuevos puntos de vista, interrogantes, hipótesis, a partir del contraste con la realidad- que convierten las actividades de colaboración en una práctica deseable, pese a que el sistema de recompensas institucional no las valore adecuadamente. Normalmente, los principales límites a la colaboración por parte de los investigadores radican en un complicado equilibrio entre su preocupación por el mantenimiento de la viabilidad económica de las organizaciones en las que desarrollan su actividad y el impacto que la colaboración con las empresas pueda causar sobre su libertad investigadora (Lee, 1996). Asimismo se señala la inflexibilidad burocrática y la falta de ayuda por parte de las unidades de gestión encargadas de agilizar los procesos de transferencia.

“Lo que tienes que hacer a continuación es sopesar o poner en balance la oportunidad en cuanto a qué riesgos puede conllevar para tu carrera profesional, por eso te digo que el sistema casi siempre te pone más barreras que facilitadores porque inicialmente, motivacionalmente, como reto, que sí, todo el mundo dirá que sí, todos los investigadores están encantados. Además ese punto de ego de que ¡ah! le ha interesado mi idea, no estaba equivocado. Ahora bien, tienes que mirar hacia adentro, hacia el mundo de la academia y pensar ¿qué me va a suponer esto? Y ahí empiezan las dificultades. Es más la parte interna del sistema, todo el funcionamiento, la burocracia (...) Tienes que reconfigurar tu trabajo y no es fácil, sencillamente”. (e5)

“No hemos recibido una gran ayuda, en muchos casos. Por ejemplo, para la spin-off, no hemos recibido ninguna. Por la problemática que tuviera, porque nosotros queríamos que la universidad fuera socia de la spin-off, no ha podido ser... entonces, ninguna, ninguna ayuda. Todavía estamos en ello.”(e13)

La principal barrera para todos los entrevistados reside en el sistema de evaluación y baremación de méritos relacionados con las colaboraciones en el exterior. Tal y como proponen algunos autores las recompensas académicas deberían ser mejoradas o adaptadas (Siegel, 2003; Owen-Smith y Powel, 2001; Mora y Montoro, 2003)

“No se valora el vamos a llamarlo ‘pérdida de tiempo’, en el sentido de que no se valora académicamente. Usted me valora lo mismo el resultado que yo tenga de una buena investigación en laboratorio que el resultado que obtenga de una forzada investigación de campo” (e1)

“Tiene más reconocimiento una publicación científica, tengan o no impacto real, se usen o no. En la transferencia de tecnología los resultados siempre se usan y no tienen realmente reconocimiento. Si se reconociera más desde el punto de vista académico, habría más transferencia de conocimiento. El trabajo que se realiza en una actividad de transferencia es mucho mayor que otras actividades valoradas académicamente”. (e2)

“En el currículum del investigador hay un nuevo apartado dedicado a proyectos con entidades privadas. Digamos que está bien que tengas, si no tienes canta mucho, pero una vez ya tienes una cierta cantidad como que da igual que tengas más o menos, no es una cosa que puntúe de forma escandalosa. Si estatalmente se desea fomentar esto dentro de las universidades... Este año por ejemplo ha salido el sexenio tecnológico, es una forma de reconocer que si tienes patentes en activo, contratos... pero buen sale un poco contaminado, porque lo primero es que para tener un sexenio tecnológico es que tienes que tener un sexenio investigador, con lo cual o pasas por el aro o no pasas. Ese tipo de cosas no está ayudando mucho... Y es de las pocas cosas que he visto en reconocimiento de la actividad con la industria... ”. (e9)

La mayor parte de barreras detectadas, especialmente la relativa a los procesos de evaluación, no responde a realidades regionales. Encontramos sobre este asunto un discurso homogéneo en los cuatro estudios de caso llevados a cabo. Asimismo, también comparten la idea de que un cambio en dichos sistemas de distribución de recompensas contendría parte de la solución.

“En este momento, uno de nuestros principales problemas es que se haga una valoración adecuada de lo que sea. Pero no es un problema nuestro sólo, ¿eh?; es un problema de todo el área, a nivel de España.” (e13)

“El chip que nos han puesto es en pensar en términos de la humanidad y no de la empresa. Si no se pone una zanahoria en el otro lado, la opción por defecto es estudiar esas cosas” (e9).

Otra medida que se perfila como solución por parte de algunos entrevistados es un horizonte de confluencia de intereses entre investigadores y empresas. Sin embargo, en lo tocante a esta cuestión sí se han detectados diferencias de carácter regional respecto a la opinión de los científicos acerca de las empresas de su entorno. Únicamente Madrid y País Vasco perciben que dicha confluencia de intereses y entendimiento común se está produciendo, haciendo que la comercialización de la

ciencia pública esté borrando las distinciones existentes entre las culturas de investigación (Powell & Jason Owen-Smith 1998).

“Das cuatro informaciones que sabes que son de dominio público, o que cualquiera las puede conseguir a poco de conocimiento que tenga, y ya está. Y la empresa te va a permitir publicarlo. Entonces, en ese sentido no hay problema. Y luego, también hemos tenido la suerte –y esto nos ha permitido avanzar mucho en ese ámbito– de que el acuerdo, el contrato que hicimos con (...) pues una de las cosas que querían es que publicáramos.” (e15)

“Son mundos totalmente diferentes pero yo soy capaz de ponerme el rol del otro y sé cuál es su mapa de competencias, de tareas que tiene que llevar a cabo, no tengo una brecha de conocimiento en ese sentido. Es verdad que son dos mundos diferentes pero yo sé cómo él trabaja y me imagino que él sabrá como trabajo yo, incluso (...) la gente de la empresa te dice muchas veces “pues esto lo podéis utilizar vosotros para publicar (...) Cada uno sabe su papel, es más, incluso es muy interesante porque por ejemplo se evitan competencias, él sabe que tú no quieres sacarle mucho jugo económico, eso queda para ellos, ese tipo de cosas ayuda”. (e5)

“No puedes pretender buscar una publicación de una cooperación, porque es muy complicado”. (e3)

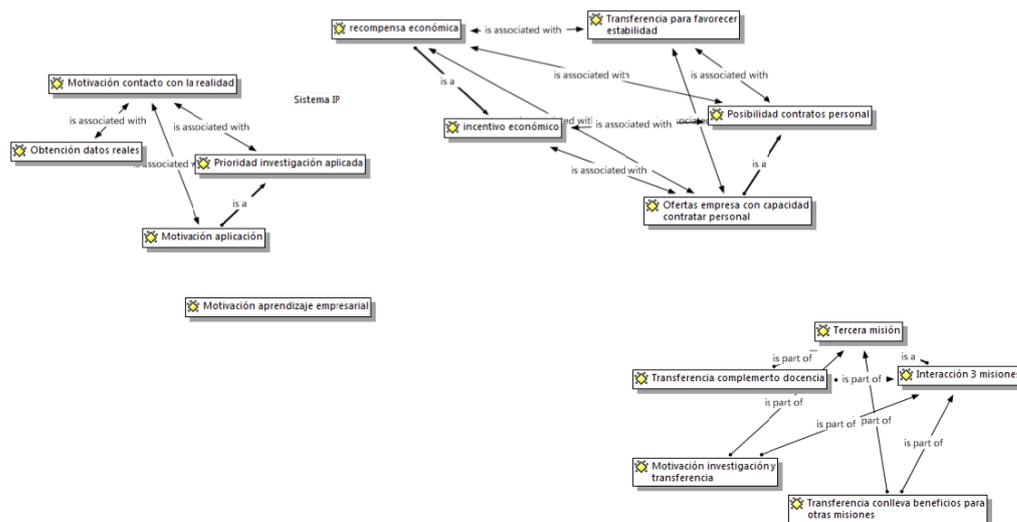
Por último, es importante señalar la desconexión generalizada que se percibe entre de la universidad y el entorno regional más cercano al que deberían estar vinculadas de acuerdo a la llamada “tercera misión”. Incluso en aquellos casos en los que se produce colaboración con la empresa, los investigadores se quejan de que no se propicie que dicha colaboración se realice con empresas del entorno. De nuevo, la evaluación y la redistribución de recursos en función de ella vuelven a aflorar como solución.

“Ahora bien, la sociedad canaria de qué se beneficia de lo que hace [la universidad] pues muy poco. Primero porque mi objetivo (...) no es el intentar resolver problemas directamente de la sociedad canaria, entre otras cosas, porque si me dedico a eso no tendré subvención de ningún tipo, y además los resultados que obtenga no serán publicados en esas revistas que me exigen. Entonces está claro cuál tiene que ser mi opción, la opción es la que he tomado y es la que han tomado la inmensa mayoría de los investigadores”. (e10)

“Los investigadores estamos un poco alejados de las empresas porque no tenemos un contacto directo con ellas, las empresas no nos cuenta qué problemas concretos tienen y los accesos a los problemas que las empresas tienen a veces no son los problemas de las empresas de la región, por ejemplo, algo que está ahora bastante de moda es el estudio de los problemas en centros de datos, sitios donde hay muchísimos ordenadores y donde están almacenados los servidores web, etc. Muchos de los problemas que se están resolviendo en ese ámbito son para empresas con millones de ordenadores, las cuatro que haya en el mundo, google, amazon... posiblemente en España no haya centros de datos de esas características y sin embargo estamos resolviendo este tipo de problemas.” (e7)

“Si la sociedad se acerca a la universidad se llevará un chasco, porque dicen, bueno y tú qué haces para tu entorno social? Bueno es que yo no puedo hacer nada para mi entorno social porque no tendré reconocimiento científico en mi especialidad. (...) Entonces, valórame otro trabajo. Si realmente quieres que yo me dedique a problemas concretos de mi entorno ponme la zanahoria”. (e10)

Análisis desde las Motivaciones de los investigadores



Entre las motivaciones que empujan a los grupos de investigación a cooperar con empresas y administraciones públicas en sus actividades y/o a transferir sus resultados de investigación, aportadas por las personas entrevistadas, se esbozan 4 categorías separadas entre sí.

En primer lugar está la aceptación de la Tercera Misión de las universidades y los centros de investigación. Los investigadores y los gestores entienden así que la transferencia de los resultados de investigación forma parte del trabajo de

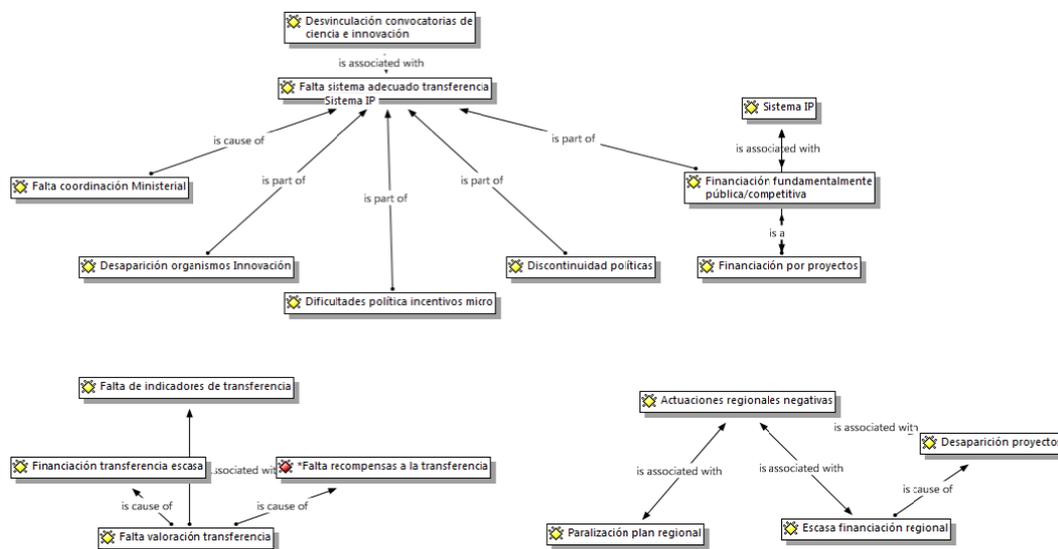
investigación. Pero además, consideramos dentro de esta categoría otros factores que significan la interacción entre las distintas misiones y por tanto, la importancia de la realización de transferencia a empresas y organismos públicos como beneficio para la docencia y para la investigación.

Una segunda categoría relacionada con la anterior es la prioridad por la investigación aplicada. Esta se diferencia de la anterior fundamentalmente porque los actores entrevistados especifican la utilización de datos reales (no de laboratorio), el contacto con la realidad empresarial concreto y la posibilidad de aplicación de los resultados propios.

Una tercera categoría sería las recompensas o incentivos económicos. Estos se relacionan especialmente con la consecución de contratos para el personal del grupo y favorecer así su estabilidad.

Una última categoría es el aprendizaje del desarrollo empresarial, para introducirlo en el funcionamiento del grupo. Este sobre todo se explica por la multiplicación de tareas y la necesidad de una gestión más eficaz de las mismas.

Análisis desde la Contradicción de los discursos políticos con las actuaciones reales



Un tercer análisis, referido también a las barreras a la transferencia es el que emerge entre los entrevistados como una contradicción entre los discursos sobre la transferencia y las actuaciones políticas de los diferentes niveles de organización (autonómico y nacional). Se separan tres categorías, asociadas a diferentes problemáticas.

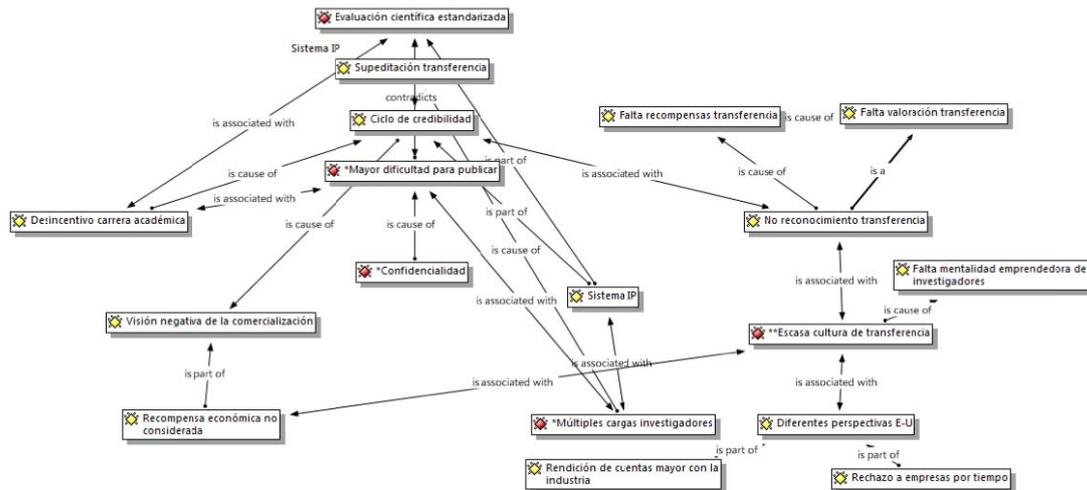
La primera de ellas es la consideración de que el sistema de I+D actual no es adecuado para la transferencia. Esto se considera una consecuencia fundamental de la falta de coordinación ministerial, que a su vez ocasiona que las convocatorias de ciencia e innovación estén desvinculadas. Otro factor señalado es la discontinuidad de las políticas de ciencia y tecnología, que dificulta la implantación de los mecanismos necesarios para una interacción propicia entre todos los actores del sistema. Además, de esta manera, los puestos interlocutores varían en el tiempo, con lo que no se permite su asentamiento. Los rasgos inadecuados que se destacan son el que la financiación sea fundamentalmente competitiva, a través de proyectos de investigación. Hay opiniones que creen que este tipo de financiación no favorece la transferencia de los resultados porque no permite un nivel de maniobra en los grupos de investigación como para tener equipos especializados y poder cumplir con una gestión eficaz. Además, dificulta la planificación estratégica a largo plazo que permitiría una financiación basal. Por otra parte, esta financiación se apoya en un sistema que tiene al Investigador Principal como actor fundamental. Una de las consecuencias de este sistema es que los grupos se desagregan en función de los directores de proyectos, lo cual dificulta la gestión de tareas de transferencia.

La segunda categoría está referida a la escasa financiación de la transferencia, consecuencia de la falta de valoración real relacionada con la falta de recompensas a la transferencia de conocimiento. Esta falta de interés se asocia a la falta de indicadores de transferencia en las convocatorias de evaluación, más allá de la contabilización de patentes.

Una tercera categoría es la de que los actores consideran que las políticas regionales son inadecuadas. Por una parte, se destaca la escasez de convocatorias de financiación para este tipo de actividades a nivel regional, entre las que se destaca la desaparición de proyectos. Se perciben asimismo otras actuaciones regionales negativas, relacionadas con la desaparición de organismos de innovación o la paralización de planes regionales.

La última categoría envuelve a todas las dificultades de gestión que conlleva la realización de actividades de transferencia de conocimiento. Los investigadores hablan de las dificultades que entrañan los procedimientos administrativos, así como la escasez de personal dedicado en exclusiva a la gestión.

Análisis desde los desincentivos atribuidos al sistema de recompensas existente



Los sujetos entrevistados entienden el Ciclo de credibilidad relacionado directamente con la evaluación científica. Muchos de ellos, creen que esta está estandarizada para todas las disciplinas, privilegiando las publicaciones científicas sobre el resto de resultados de investigación, por lo que las estrategias de grupo supeditan todas las tareas a la publicación de artículos. Desde esta perspectiva se considera que el trabajo cooperativo con empresas conlleva acuerdos de confidencialidad que afectan seriamente a la capacidad de publicación de los grupos de investigación. Esto por tanto, constituye uno de los más grandes desincentivos para la vinculación con empresas. Este ciclo de credibilidad además, relacionado con el *ethos* científico clásico conlleva una visión negativa de la comercialización de los resultados científicos.

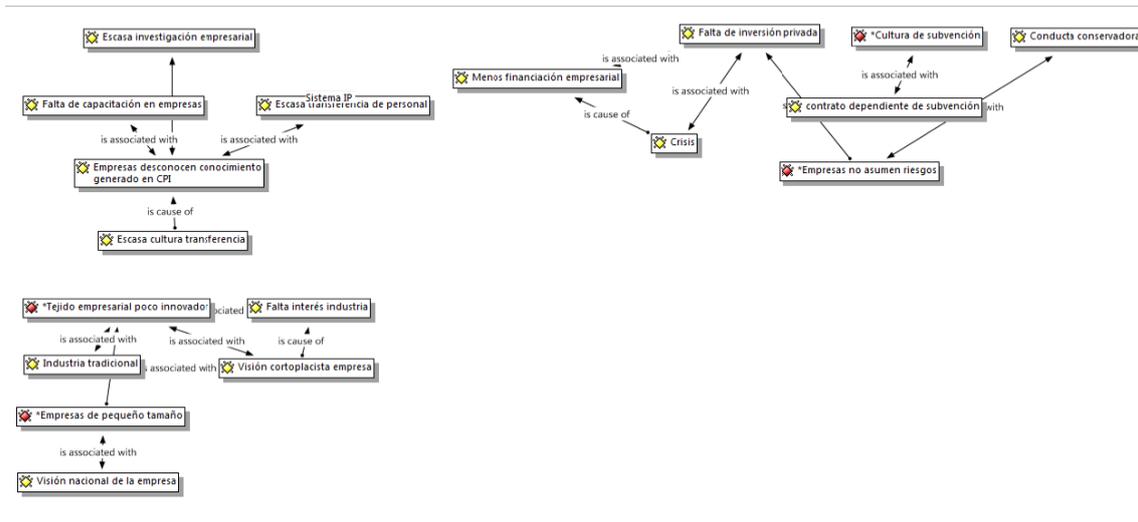
Otra categoría es la falta de valoración de la transferencia, desde el punto de vista de la carrera académica y por tanto, relacionado con la categoría anterior. Está referida a que no existe un reconocimiento reputacional, ni existen dentro de la academia perfiles diferenciados de investigadores en los que se valore la transferencia. Esto provoca que los sujetos creen que no existen recompensas claras a la transferencia de resultados.

Otra categoría es la escasa cultura de cooperación, asociada a la falta de reconocimiento de la transferencia, a una falta de mentalidad emprendedora de los investigadores y a que la consecución de beneficios económicos no son considerados como una recompensa importante en el quehacer de los grupos de investigación.

La última categoría es la de las diferentes perspectivas de cultura y por tanto de trabajar entre la Universidad y la empresa. Aquí se encuentran asociados la mayor

dificultad que entraña el ejercicio de rendición de cuentas con la industria, en comparación con las convocatorias públicas de financiación. Pero además, algunos grupos admiten que han rechazado propuestas de empresas por la falta de tiempo, o por lo ajustado de los plazos empresariales.

Análisis de las barreras de las empresas



Las barreras fundamentales que se perciben de parte de las empresas se analizan en función de 4 categorías. Por una parte está la relacionada a la inversión.

Así se percibe una falta de inversión privada, que se ha visto agravada por la crisis económica de los últimos años. Este discurso vincula la falta de inversión a una conducta conservadora que se refleja en la falta de asunción de riesgos de las propias empresas. Advierten que está generalizada lo que denominan cultura de la subvención, que significa, que esperan que sea el estado (o las autonomías) quienes asuman los riesgos de la investigación cooperativa. Además, esto conlleva a que algunas veces el contrato con grupos de investigación depende de la aprobación de una subvención.

Un segundo aspecto es el tejido empresarial poco innovador, asociado al pequeño tamaño de las empresas y a sectores tradicionales que vinculan a la visión del mercado nacional. Estos rasgos acompañan una visión cortoplacista de la empresa y causan que esta industria tenga una falta de interés en innovar.

La última de las categorías es la falta de cultura de transferencia por la que las empresas incluso desconocen el conocimiento generado en los centros de investigación de sus entornos, que quizás podrían resultarles adecuados. Este

desconocimiento está relacionado en las entrevistas con la falta de capacitación del personal industrial, la escasa transferencia del personal entre los dos sectores y con la escasa investigación empresarial realizada.

6 Referencias

Ahn, S. II (1995): "A New Program in Cooperative Research between Academia and Industry in Korea, Involving Centers of Excellence", *Technovation*, vol. 15, nº4, pp. 241-257.

Bayona, C., García, T. Y Huerta, E (2002): "Collaboration in R&D with universities and research centres: An empirical study of Spanish firms", *R&D*.

Bozeman (2000): "Technology transfer and public policy: a review of research and theory". *Research Policy*, vol.29, pp. 627-655.

Colyvas, J. & Powell, W.W., 2006. Roads to Institutionalization: The Remaking of Boundaries Between Public and Private Science. *Research in Organizational Behavior*, 21, pág.49.

Colyvas, J.A., 2007. From divergent meanings to common practices: The early institutionalization of technology transfer in the life sciences at Stanford University. *Research Policy*, 36(4), págs.456-476.

Cooke, P. & Leydesdorff, L., 2006. Regional development in the knowledge-based economy: the construction of advantage. *The Journal of Technology Transfer*, 31(1), págs.5-15.

Dasgupta, P. & David, P.A., 1994. Toward a new economies of science. *Research Policy*, 23, pág.35.

Etzkowitz, H., 2000. The dynamics of innovation: from National Systems and «Mode 2» to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), págs.109-123.

Fernández-Esquinas, M., Díaz-Catalán, C. & Ramos Vielba, I., 2010. Evaluación y política científica en España. En *Estudios en sociología de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

- Geisler, E., 1995. Industry–university technology cooperation: a theory of inter-organizational relationships. *Technology Analysis & Strategic Management*, 7(2), págs.217-229.
- Geuna, A. & Muscio, A., 2009. The governance of university knowledge transfer: a critical review of the literature. *Minerva*, 47(1), págs.93-114.
- Gibbons, M. et al., 1994. *The new production of knowledge*, London: Sage.
- González de la Fe, T., 2009. El modelo de Triple Hélice de relaciones universidad, industria y gobierno: un análisis crítico. *Arbor*, 185(738), págs.739-755.
- González Ramos, A.M. & González de la Fe, Teresa, 2004. El estudio de los sistemas regionales de I+D+i. // *Congrés OCS*.
- Jimenez-Contreras, E., Anegón, F.D. & Lopez-Cozar, E.D., 2003. The evolution of research activity in Spain - The impact of the National Commission for the Evaluation of Research Activity (CNEAI). *Research Policy*, 32(1), págs.123-142.
- Lam, A., 2010. What motivates academic scientists to engage in research commercialization: 'gold', 'ribbon' or 'puzzle'? *MPRA Paper*.
- Latour, B. & Woolgar, S., 1979. *Vida de laboratorio. La construcción de los hechos científicos*, Madrid: Alianza Editorial.
- Leydesdorff, Loet & Meyer, M., The Triple Helix of university-industry-government relations. *Scientometrics*, 58(2), pág.13.
- Martínez Pellitero, M. et al., 2008. A Novel way of measuring regional systems of innovatios: factor analysis as a methodological approach.
- Montoro-Sánchez, M.A. & Mora-Valent n, E.M., 2006. Hacia una gestión eficaz de las relaciones entre empresas y universidades. *Univ Bus Rev*, 10, págs.38-53.
- Moso, M. & Olazarán, M., 2002. Regional technology policy and the emergence of an R&D system in the Basque Country. *Journal of Technology Transfer*, 27, pág.15.
- Owen-Smith, J., 2003. From separate systems to a hybrid order: accumulative advantage across public and private science at Research One universities. *Research Policy*, 32(6), págs.1081-1104.

Powell, W.W. & Owen-Smith, Jason, 1998. Universities and the Market for Intellectual Property in the Life Sciences. *Journal of Policy Analysis and Management*, 17(2), pág.25.

Poyago Theotoky, J., Beath, J. & Siegel, D.S., 2002. Universities and fundamental research: reflections on the growth of university–industry partnerships. *Oxford Review of Economic Policy*, 18(1), pág.10.

Romero, M., Cruz Castro, L. & Sanz Menéndez, L., 2003. Estabilidad y cambio en las políticas andaluzas de ciencia, tecnología e innovación. *RIS: Revista Internacional de Sociología*, 35, pág.45.

Sanz Menéndez, L., 2005. Explaining the science and technology policies of regional governments. *Unidad de Políticas Comparadas. Working Paper*.