



Do European structural funds pay off in terms of knowledge base configuration? Analysis through a complex index

Autores y e-mail de la persona de contacto: García-Velasco, Marcos M.
(marcos@ugr.es)

Departamento: Economía Internacional y de España

Universidad: Granada

Área Temática: Especialización, innovación, productividad y competitividad.

Resumen: Este trabajo se dedica a analizar la evolución de la base regional de conocimiento con el fin de estimar el progreso de aquellas regiones asistidas por los fondos estructurales. Con este propósito, se ha utilizado un nuevo índice que tiene varias propiedades relevantes. Estos resultados pueden ser de interés no solo desde la perspectiva académica, sino para la elaboración de medidas de política económica especialmente en el campo de la política de innovación regional de la Unión Europea.

Abstract: This paper is aimed at analyzing the evolution of the regional knowledge base to estimate the progress made by those regions financially assisted by the European structural funds. To that aim, we rely on a new index that meets several interesting properties. We contend that our results may be of interest not only for academics, but especially for policy-makers deciding about the regional innovation policy in the European Union.

Palabras Clave: *structural funds, knowledge base, complex index, Europe.*

Clasificación JEL: D83, R11, O18, O52.

1. Introducción

Desde el año 2000, la innovación y la formación del conocimiento han sido elementos clave en los documentos inspirados por los objetivos de la ‘Estrategia de Lisboa’, impulsada en el Consejo Europeo de Marzo de 2000, para hacer de la Unión Europea (UE) la economía basada en el conocimiento¹ más dinámica y competitiva (Oughton et al., 2002; Hervás, Soriano y Mulatero, 2010). Con el fin de animar la productividad y la innovación, esta transformación se basaba en tres dimensiones o pilares: a) El pilar económico, dedicado a la preparación del terreno para la transición a una economía basada en el conocimiento más dinámica y competitiva. b) El pilar social, con el fin de modernizar el modelo social mediante más inversión en educación y aprendizaje, así como la promoción del empleo. c) El pilar medioambiental (Consejo Europeo de Goteburgo, junio 2001), que trataba de centrar la atención del impacto del crecimiento económico en la utilización de los recursos naturales.

Las críticas recibidas y la situación de la reciente crisis económica han dado lugar a una reconsideración de esas líneas prioritarias, dando lugar a la Estrategia Europa 2020, cuyo núcleo también ha estado constituido por tres prioridades, entre las que cabe destacar el objetivo del crecimiento inteligente a través de una economía basada en el conocimiento y la innovación (Europa 2020).

La importancia de la innovación y de las políticas destinadas a fomentar la generación de conocimiento como fuentes de crecimiento económico y competitividad han atraído, cada vez más, la atención de los agentes económicos (Capello y Lenzi, 2013). Un aspecto muy destacado por la literatura ha sido la relevancia otorgada a la dimensión regional en el desarrollo de la innovación y el conocimiento (OECD, 2011).

Así, la política regional se ha sumado a esta tendencia. De este modo, prácticamente desde finales de los ochenta, una de las estrategias perseguidas para promover el desarrollo económico, y, la cohesión social y territorial, en las regiones europeas ha sido la de animar la innovación regional a través de programas y acciones a favor de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación, que han sido estimuladas por los Fondos Estructurales (FFEE). A partir de 2000, se ha dedicado un énfasis cada vez

¹ La economía basada en el conocimiento describe las tendencias en las economías desarrolladas hacia una mayor dependencia del conocimiento, la información y elevados niveles de cualificación, y la creciente necesidad de fácil acceso por parte de las empresas y el sector público.

mayor a promover este tipo de medidas, lo que se ha reflejado en su financiación con fondos comunitarios, que se ha incrementado, en línea con los objetivos de la Estrategia de Lisboa. A lo anterior, se le puede añadir los efectos territoriales de los programas marco de investigación de la UE; aunque en ellos no se hayan formulado explícitamente objetivos espaciales (RIS, 2012).

La importancia concedida a estas ayudas ha planteado la cuestión de su eficacia y eficiencia (Grillo y Landabaso, 2011). En diversos estudios se ha tratado de evaluar si estas ayudas favorecen el potencial de innovación regional (European Commission, 2006a; Rivera-León *et al.*, 2011; Cannone y Ughetto, 2014) e, incluso, la convergencia regional (Le Gallo *et al.*, 2011). En el trabajo que aquí se presenta, se trata de apreciar, desde una perspectiva descriptiva, la relación existente entre estas acciones y la evolución regional de la base de conocimiento en la UE, con el fin de estimar los posibles efectos de estas ayudas regionales y establecer orientaciones futuras de la política regional en este ámbito.

Para cumplir este objetivo, aparte de señalar cuáles han sido las principales ayudas comunitarias destinadas a promover la economía basada en el conocimiento y su distribución territorial, es conveniente disponer de un instrumento que permita apreciar la evolución de la base de conocimiento en las regiones europeas para poder apreciar la relación entre ambos aspectos. Por ello, el trabajo se organiza en varias partes. En primer lugar, se pasa revista a los principales programas comunitarios, desde el año 2000, relacionados con la promoción de la economía basada en el conocimiento. En segundo lugar, se recoge a grandes rasgos la distribución de los fondos comunitarios destinados a este fin entre las regiones europeas según los objetivos de la política de cohesión. A continuación, aplicando un índice sintético sobre la base de conocimiento regional (García-Velasco y Delgado-Márquez, 2014), se determina su evolución en este aspecto. De este modo, se puede establecer la influencia de la ayuda comunitaria a la distribución espacial de la formación del conocimiento en las regiones europeas. Finalmente, se incluyen las correspondientes conclusiones y algunas líneas de futuro que se vislumbran.

2. Las ayudas comunitarias a la formación de la base de conocimiento en las regiones europeas

En Marzo de 2000, los Jefes de Estado y de Gobierno de la UE lanzaron la iniciativa conocida como Estrategia de Lisboa, que incluía un amplio rango de medidas destinadas a hacer de la UE la economía basada en el conocimiento más dinámica y competitiva. Esta prioridad fue reforzada en reuniones posteriores. Así, en 2005, el Consejo de Primavera de la UE estableció que todos los recursos, incluyendo los de la política de cohesión², deberían ser movilizados para estimular la competitividad, el crecimiento potencial y la productividad, poniendo especial énfasis en la promoción del conocimiento, la innovación, y, la optimización del capital humano. Más recientemente, el Consejo de 2010, reafirmó esta prioridad al señalar que uno de los objetivos más importantes es la consecución de un crecimiento inteligente, a través del desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación (European Commission, 2010a).

Para ello, la UE ha fortalecido sus actuaciones a través de diversos mecanismos e instrumentos destinados a promover la generación y difusión del conocimiento, entre los que ha destacado la política de investigación y desarrollo tecnológico, cuya principal manifestación ha sido la acción desarrollada a través de los denominados Programas Marco de I+D (PM). Además, la reorientación de la política de cohesión, a partir de la Estrategia de Lisboa, hacia esta prioridad ha permitido que se le asignen por esta vía una cantidad creciente de recursos financieros.

Por lo tanto, estas acciones pueden ser clasificados en dos categorías fundamentales: políticas destinadas a fomentar la base de conocimiento sin dimensión espacial explícita, y, políticas regionales explícitas, por lo que sus efectos territoriales han sido diferentes a lo largo del espacio comunitario. En el primer caso (PM), la vertiente regional no ha representado un aspecto central en su diseño ni en la determinación de los fondos comunitarios destinados a actividades de investigación (European Commission, 2010b). Por el contrario, esta dimensión ha tenido una gran relevancia en el diseño y aplicación de las medidas dirigidas a la consecución de esta prioridad incluidas en la utilización de los Fondos Estructurales (FFEE).

a) Los programas marco de I+D

² El conocido Informe Sapir (2003) señalaba que la UE debería prestar más atención a la competitividad y a la formación de una economía basada en el conocimiento.

Desde 1984, el apoyo de la UE a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico (I+D) se ha inscrito en una perspectiva estratégica dentro de los Programas Marco (PM), cuyo objeto ha sido planificar el esfuerzo en materia de I+D durante los periodos que han comprendido los programas.

Entre 2000 y 2006, han estado vigentes el V PM (1998-2002) y el VI PM (2002-2006). Desde 2007, con el fin de generar sinergias con los FFFEE, los programas han abarcado el mismo periodo que los escenarios fiscales comunitarios, con lo que se ha implantado el séptimo entre 2007-2013 (VII PM), y, el programa de Horizonte 2020 (H 2020) en 2014-2020, que no se aborda en este trabajo porque se encuentra aún en sus comienzos. Cada uno de ellos ha establecido una serie de prioridades y de programas específicos. La dotación financiera de cada uno de ellos y su distribución regional se puede apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1. Dotación financiera de los Programas Marco destinados a I+D
(billones de euros)

	1998-2002	2002-2006	2007-2013*
Objetivo 1	2,10	2,20	
Objetivo 2	10,00	12,00	
Convergencia			0,80
RCE			10,00
EU 15	12,19	14,57	10,43
EU 10	0,38	0,78	0,56
EU 2	0,13	0,16	0,11
Total	12,70	15,50	11,10
* Hasta 15/10/2009			
Fuente: Rivera-León et al. (2011)			

Los programas específicos más relevantes hasta 2013 han sido: cooperación, ideas, personas, y, capacidades. El más importante financieramente ha sido el de cooperación³, que ha promovido la colaboración en torno a proyectos internacionales e inter-organizativos (empresas, universidades, centros de investigación, etc.), y que ha absorbido alrededor de dos tercios del presupuesto total. Esta configuración ha podido

³ En el periodo 2007-2013, el programa de cooperación ha tenido una asignación de 32.413 millones de euros de un total de 50.521.

dar lugar a que la distribución espacial de los recursos se haya inclinado hacia regiones de mayor nivel de renta en detrimento del resto y, en particular, haya estado sesgada hacia las regiones metropolitanas y capitales nacionales, sobre todo en aquellos países en los que hay una elevada centralización de las instituciones públicas de investigación (Rivera-León *et al.*, 2011). Así, la dimensión regional no ha representado un aspecto central en el diseño de esta política ni en la determinación de los fondos comunitarios destinados a actividades de investigación (European Commission, 2010b).

El programa Ideas se ha dedicado a apoyar la investigación en las fronteras del conocimiento, de acuerdo, exclusivamente, con la excelencia científica. Se ha aplicado a través del Consejo Europeo de Investigación.

El programa Personas se ha destinado a apoyar la movilidad de los investigadores y de la promoción profesional, tanto de los investigadores de la UE como fuera de ella, Se ha utilizado por medio de una serie de acciones denominadas Marie Curie y ha dispuesto de becas de investigación y otras medidas con las que ayudar a investigadores a desarrollar sus habilidades y competencias a lo largo de su carrera profesional.

Para reforzar las capacidades de investigación que Europa necesita para poder convertirse en una economía basada en el conocimiento también se ha establecido el programa Capacidades que ha cubierto, entre otras, las siguientes actividades: infraestructura de investigación, investigación en beneficio de las PYME, regiones del conocimiento, etc.

b) La asistencia financiera de los fondos estructurales para la promoción de la I+D regional

La dimensión regional de las políticas de innovación y de fomento de la economía basada en el conocimiento ha aumentado su protagonismo en los últimos años gracias a las ayudas de los fondos estructurales, fundamentalmente el FEDER. Así, el apoyo a las regiones asistidas, destinadas a la promoción de las actividades de I+D o relacionadas con la formación de la base regional de conocimiento, ha ido ganando importancia a lo largo del tiempo entre los recursos financieros de carácter estructural (RIS, 2012).

Desde 2000 hasta la fecha, se han sucedido tres periodos de programación regional dentro de la política de cohesión de la UE: 2000-2006, 2007-2013, y, 2014-2020, de los que el último acaba de empezar y queda fuera del ámbito temporal de este estudio. Entre

los principales ejes relacionados con este tipo de actuación han estado Sociedad del conocimiento (2000-2006), y, Economía del conocimiento (2007-2013).

Las directrices establecidas para el periodo de programación 2000-2006 establecían la prioridad de “Investigación, desarrollo tecnológico e innovación”. Los FFEE destinados a este fin se distribuyeron en varias categorías de gastos que se pueden apreciar en la Tabla 2, y según los objetivos territoriales de la política de cohesión (Objetivo 1 y Objetivo 2).

Tabla 2. Distribución de los Fondos Estructurales entre 2000 y 2006 (millones de euros)

	I+D (estricta)	Innov emp	Total
Objetivo 1	6,86		
Objetivo 2	2,44		
EU 15	8,74		
EU 10	0,66		
Total	9,40	20,10	29,50
Fuente: Rivera-León et al. (2011).			

En el periodo 2007-2013, las directrices estratégicas⁴ se han concentrado en tres prioridades, entre las que ha estado “el apoyo a la innovación, el fomento del espíritu empresarial y el crecimiento de la economía del conocimiento”. A partir de esta prioridad, se estableció la directriz de “mejorar el crecimiento y la innovación”, cuyo desglose fue el siguiente:

- aumentar y mejorar las inversiones en investigación y desarrollo tecnológico (I+D), en particular en el sector privado (incluido, por ejemplo, el papel de las asociaciones entre el sector público y el privado, de las pequeñas y medianas empresas (PYME) y de la cooperación entre empresas);
- facilitar la innovación y fomentar la creación de empresas para establecer un clima que favorezca la producción, la difusión y la utilización de nuevos conocimientos (espíritu empresarial);

⁴ Decisión 2006/702/CE del Consejo de 6 de octubre de 2006 (DO L 291 de 21.10.2006).

- promover la sociedad de la información y la difusión de los equipos de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en los hogares y en las empresas;
- mejorar el acceso a la financiación mediante la creación de dispositivos de ingeniería financiera y prestar apoyo a instrumentos financieros distintos de las subvenciones.

En la Tabla 3 se puede apreciar la distribución de estos recursos financieros destinados a promover el desarrollo de la economía basada en el conocimiento en las regiones europeas entre 2007 y 2013.

Tabla 3. Distribución de los Fondos Estructurales entre 2007 y 2013 (millones de euros)

	I+D	Emp	TIC	CH	Total
Convergencia	37.076	5.498	10.445	8.443	61.463
RCE	11.386	2.770	1.959	5.747	21.861
RTC	1.248	194	492	140	2.075
E U 15	27.955	5.408	5.915	9.380	48.659
EU 10	19.010	2.449	6.060	3.668	31.186
EU 2	1.497	411	429	1.142	3.479
Total	48.462	8.268	12.404	14.190	83.324
Fuente: Cohesion Policy 2007-2013: Research and Innovation.					

3. Distribución regional de la ayuda comunitaria: Evolución y cambios entre 2000-2006 y 2007-2013

Como ya se ha señalado, las principales fuentes de ayuda financiera comunitaria destinada a las regiones con el fin de promover la I+D en general y, consecuentemente con este estudio, la formación de la economía basada en el conocimiento, han sido los PM y los FFEE. Sin embargo, los datos de los PM son difícilmente regionalizables⁵, como se ha señalado (European Commission, 2010b; Rivera-León *et al.* 2011; RIS 2012; RIS 2014), por ello, sólo se van a considerar con mayor detenimiento los datos de los FFEE.

⁵ Uno de los principales inconvenientes es el posible sesgo hacia las áreas metropolitanas y regiones capitales debido al 'efecto sede' de los centros de investigación en los que radican los proyectos (Rivera-León *et al.*, 2011; RIS, 2014).

En el caso de los FFEE, el examen más pormenorizado de los datos, para ambos periodos, se ha enfrentado a una serie de dificultades de carácter metodológico que conviene señalar. En primer lugar, se han producido importantes cambios en los objetivos de la política de cohesión, y, fundamentalmente, en la adscripción de cada región (NUTS 2) a cada uno de ellos, lo que dificulta su comparación. Para resolver este inconveniente, se ha partido de la distinción entre los tres objetivos de la política de cohesión durante el periodo 2007-2013 –Convergencia, RCE, y, RTC (cooperación transfronteriza)-, subdividiéndose la categoría de Convergencia en otras tres, en función del momento en que las regiones incluidas en cada una de ellas empezaron a recibir recursos estructurales: a) las regiones que ingresaron en la UE en 2004⁶, a las que se puede englobar bajo la denominación de ‘EU 10’; b) las regiones de Bulgaria y Rumania, que se incorporaron en 2007⁷: ‘EU 2’; y, c) el resto de regiones Convergencia, que también fueron Objetivo 1⁸ en el periodo anterior de programación estructural (2000-2006)⁹: ‘Conv EU 15’. Finalmente, el resto de regiones que fueron incluidas en el Objetivo 1 y no han sido consideradas Convergencia se han incluido en otro grupo denominado ‘Transición’.

Otro problema que se ha planteado es la existencia de programas operativos multirregionales; ya que, el hecho de haber variado las regiones incluidas en cada objetivo entre ambos periodos, también ha dificultado el contraste entre ellos. La solución utilizada ha sido la de asignar a las regiones Conv EU 15 el gasto total realizado en el país entre 2000 y 2006, con lo que los datos obtenidos podrían estar sesgados ligeramente al alza en ese periodo. En algunas ocasiones, los problemas han surgido cuando la información estaba disponible a nivel NUTS 1. También ha dificultado el análisis de la evolución temporal de estos datos, las reformas territoriales administrativas llevadas a cabo desde el año 2000 (RIS, 2014).

Por otro lado, las agrupaciones de las categorías de este tipo de gastos estructurales han experimentado algunas modificaciones entre 2000-2006 y 2007-2013. En Rivera-León

⁶ Debido a la disposición de los datos en esta categoría se han incluido las regiones que albergan las capitales de República Checa, Eslovaquia y Hungría, que no se consideran objetivo Convergencia, y, que las dos primeras fueron Objetivo 2 en el periodo anterior. También se ha incluido Chipre, aunque también sea región RCE.

⁷ No se incluye Croacia por haberse incorporado recientemente a la UE y falta de datos.

⁸ Algunas de las regiones de la UE 15 que fueron Objetivo 1 entre 2000 y 2006 no han sido consideradas objetivo Convergencia en 2007-2013. Sin embargo, debido a la disponibilidad de los datos y para poder compararlos de la forma más homogénea posible, este grupo ha incluido a las regiones de Lisboa y Madeira.

⁹ En este grupo se ha excluido Lüneberg por no haber sido región Objetivo 1 entre 2000 y 2006.

et al. (2011) se registran los principales capítulos y equivalencias entre ambos periodos. No obstante, se señalan las diferencias que existen entre las definiciones de I+D adoptadas por la DG REGIO y ese informe, lo que induce a tener en cuenta las necesarias cautelas en la interpretación de los datos (p.15 y 16), a añadir a las que han de considerarse con los cambios en la definición de los objetivos de la política de cohesión.

En términos muy generales, la comparación entre las Tablas 1, 2 y 3 señala el progresivo aumento de la importancia financiera concedida a la promoción de la economía basada en el conocimiento por la política comunitaria, de forma consecuente con los objetivos fijados en la Estrategia de Lisboa, siendo la política de cohesión la principal protagonista de ese incremento.

A pesar que la consideración conjunta de la distribución espacial de los recursos financieros de los PM y de los FFEE debe ser contemplada con mucha cautela debido a los problemas metodológicos ya mencionados, es importante señalar las escasas sinergias entre estos dos tipos de acciones, cuyas relaciones se han mostrado no significativas (Rivera-León *et al.*, 2011). Esta cuestión ha estado en la agenda europea, dando lugar a diversos trabajos y propuestas (Vught *et al.*, 2011, European Commission, 2014).

Por otro lado, a pesar de las dificultades de territorialización ya mencionadas, la Tabla 1 permite señalar, a grandes rasgos, que las áreas que se han beneficiado de los PM de investigación han sido las regiones más avanzadas esencialmente: regiones Objetivo 2 en el periodo 2000-2006, y regiones competitividad y empleo (RCE) entre 2007 y 2013, lo que es consecuente con los fines y procedimientos requeridos para la concesión de estas ayudas (Rivera-León *et al.*, 2011).

El cotejo de las cifras de las Tablas 2 y 3 apunta a que los FFEE están interpretando un papel creciente, en general, en el fomento de la formación de la economía basada en el conocimiento en las regiones europeas, lo que se puede apreciar en el considerable aumento de las ayudas entre ambos periodos. Las prioridades territoriales comunitarias se han manifestado en que los principales destinatarios de estos recursos han sido el Objetivo 1 en 2000-2006 y el objetivo Convergencia en 2007-2013. Sin embargo, independientemente de haber sido declaradas en cualquiera de las situaciones antes mencionadas, la ayuda comunitaria recibida por cada región, según el objetivo de promover la economía o sociedad basada en el conocimiento, ha sido diferente en su

cuantía y relevancia y asimismo en su capacidad de absorción de los fondos comunitarios.

De este modo, se puede señalar que, en general, el reparto de estos fondos ha mostrado una considerable redistribución a favor fundamentalmente de las regiones EU 10 que han visto aumentar de forma elevada su cuantía y participación entre ambos periodos. Por su parte, aunque las regiones Conv EU 15 también se han beneficiado del incremento en la asistencia financiera, la variación ha sido mucho menor que en el grupo anterior, perdiendo protagonismo. Finalmente, las regiones EU 2 han recibido una cierta ayuda financiera estructural entre 2007 y 2013, que en el periodo anterior fue nula.

Esta dispar evolución se ha tratado de explicar señalando que muchas de estas regiones tienen una capacidad limitada de absorción de recursos que puede deberse a deficiencias en sus tejidos económicos o en los centros de investigación y de enseñanza superior. Ello se puede apuntar en las Tablas 4 y 5, en la que se aprecian importantes diferencias en la distribución de los FFEE destinados a I+D o a otras actividades alternativas.

Tabla 4. Gasto estructural en I+D/Total FFEE (%)

Gasto estructural en I+D/Total FFEE (%)	2000-2006*	2007-2013**
Objetivo 1	13,5	
Conv EU 15		25,0
EU 15	20,6	29,9
EU 10	13,0	21,1
EU 2		13,4
*Fuente: Cohesion policy (2011). Incluye innovación empresarial.		
**Fuente: Cohesion Policy 2007-2013: Research and Innovation.		
Debido a las distintas fuentes utilizadas las comparaciones entre ambos periodos deben realizarse con mucha cautela		

Así, puede suceder que algunas regiones no tengan la capacidad de gestionar proyectos en relación a la dotación asignada. Esto se ha relacionado con la denominada ‘paradoja de la innovación regional’ (Oughton *et al.*, 2002); es decir, la contradicción entre la comparativamente mayor necesidad de gastar en innovación en las regiones atrasadas y su relativamente baja capacidad de absorber fondos públicos destinados a la promoción de la innovación y a invertir en actividades relacionadas, en relación a las regiones más avanzadas.

En términos muy generales, se puede decir que tal paradoja se ha estado cumpliendo. De este modo, durante 2000-2006, las regiones Objetivo 1 utilizaron una menor

proporción del gasto estructural asignado que las regiones Objetivo 2 en innovación empresarial siendo similar en el gasto central en I+D (Rivera-León *et al.*, 2011).

No obstante, las regiones EU 10, por regla general, han efectuado una gestión que parece haber sido más eficaz de los fondos estructurales que se les había asignado, como se puede apreciar en la Tabla 5¹⁰. Sin embargo, en bastantes casos del resto de las regiones Objetivo 1 en el periodo 2000-2006 y Convergencia en el periodo 2007-2011 la utilización de estos fondos ha sido relativamente inferior.

Tabla 5. Relación entre el gasto distribuido y el decidido (%)

	2000-2006*	2007-2011**
Objetivo 1	93	
Objetivo 2	87	
EU 15	89	60
España		52
Portugal		77
Grecia		21
EU 10	94	65
EU 2		61
Total	90	62
*Fuente: Rivera-León <i>et al.</i> , (2011). I+D (sentido estricto)		
**Fuente: Cohesion Policy: Strategic Report 2013. Incluye Empresariado		

Así, en algunos casos, en las regiones periféricas puede ser complicado crear la masa crítica necesaria en términos de conocimiento, capital y cualificaciones (European Commission, 2010b), debido a debilidad organizativa (Tödtling y Trippel, 2005; Martin y Trippel, 2013). Por ello, el grupo de regiones Conv EU 15, constituido esencialmente por regiones del Sur de Europa que han sido asistidas prácticamente desde la reforma de los FFEE de 1988, ha tenido como uno de sus principales handicap -desde la perspectiva de las deficiencias del sistema de innovación regional (SIR)- la debilidad organizativa, con lo que el sistema de innovación regional (SIR) se considera insuficientemente desarrollado o es prácticamente inexistente, con bajos niveles de I+D

¹⁰ Conviene tener mucho cuidado al comparar las cifras de ambos periodos registrados en esta Tabla, ya que los conceptos de gastos incluidos difieren entre ambos, y, además, los datos del primero han sido recogidos una vez finalizada la fase de programación, mientras que en el segundo, se han sido registrado sin haber acabado el periodo (2007-2011).

e innovación, dominio de PYMEs operando en industrias obsoletas, ausencia de activos clave para el desarrollo de nuevas actividades, y, baja capacidad de absorción de conocimiento de fuentes extra-regionales y, una débil estructura organizativa de asistencia escasamente especializada (Doloreux y Dionne 2008; Karlsen et al. 2011; Martin y Trippel, 2013). Las redes están más bien pobremente desarrolladas, en particular las que incluyen los proveedores de conocimiento especializado tales como universidades e institutos de investigación. Como consecuencia, a menudo las actividades de innovación son de bajo nivel y de naturaleza incremental (Tödtling, Asheim y Boschma, 2013). No obstante, dentro de este grupo se han observado comportamientos distintos. Así, se puede señalar que, en general, las regiones alemanas del Este han tenido una elevada capacidad de absorción (RIS, 2012). Lo anterior apunta a factores institucionales o políticos en la percepción de estas ayudas. Sin embargo, a pesar de su interés, un análisis más profundo de esta cuestión desbordaría los objetivos de este trabajo.

Las regiones Transición, en general, también han visto reducirse la participación relativa en los FFEE, compartiendo, en algunos casos, problemas similares a los del grupo anterior.

En general, las regiones que fueron declaradas tanto Objetivo 1 (2004-2006) como Convergencia (2007-2013) -grupo formado esencialmente por regiones del Este de Europa, e incorporadas a la UE en 2004-, han visto aumentar considerablemente los recursos procedentes de FFEE y destinados a promover la economía basada en el conocimiento. Sin embargo, también se pueden apreciar algunas diferencias internas. Algunas regiones que albergan capitales nacionales (Bratislava, Budapest, y, Praga) – que no han sido declaradas objetivo Convergencia¹¹- han mostrado un importante desequilibrio entre la recepción de ayudas comunitarias a través de los PM y la procedente de FFEE (RIS, 2012). No obstante, otras se han podido enfrentar a problemas de sobre-especialización en industrias maduras en declive (Tödtling y Trippel, 2005; Martin y Trippel, 2013). En estas zonas se han seguido frecuentemente trayectorias tecnológicas obsoletas y la capacidad de las empresas para incorporarse a las actividades innovadoras más radicales ha sido bastante débil. Bloqueos políticos, funcionales o cognitivos dificultan la innovación y mantienen la región en sendas de desarrollo ya existentes (Trippel y Otto, 2009; Hassink, 2010).

¹¹ Véase la nota 6.

En tercer lugar, el grupo de regiones que sólo se han beneficiado de los FFEE durante 2007-2013, está constituido por las regiones búlgaras y rumanas. Han compartido en general, los problemas de los dos grupos anteriores, habiendo dedicado una menor proporción de sus recursos financieros estructurales al fomento de la economía basada en el conocimiento, y, en general, con menor capacidad de absorción de este tipo de recursos (RIS, 2012).

En definitiva, aunque las regiones Conv EU 15 han sido las que más se han beneficiado tradicionalmente de los FFEE, la ampliación de 2004 ha transferido hacia las regiones EU 10 el protagonismo en el gasto estructural destinado a fomentar el avance en la economía del conocimiento.

4. Ayuda comunitaria y evolución de la base regional de conocimiento

Como se ha mencionado, la política de cohesión ha destinado, de forma creciente, recursos financieros a una de las principales metas de la ‘Estrategia de Lisboa’: impulsar el establecimiento de la economía basada en el conocimiento en la UE y en sus regiones. Así, cabe preguntarse si estos fondos realmente han contribuido a este fin en general, y, en particular, en el caso de las regiones más asistidas.

Para ello, se ha utilizado un índice sintético –IS- (García-Velasco y Delgado-Márquez, 2014) que permite registrar la evolución de la base regional de conocimiento. El IS se ha construido utilizando una serie de indicadores que, de forma breve, han consistido en la elaboración de unos índices representativos del nivel relativo (respecto a la UE 27) de acceso, y su esfuerzo en generarlas, a fuentes locales de conocimiento avanzado, específico y pegajoso que sea útil para las empresas. Estos índices, con base en 2008, se han estimado para cada una de las regiones europeas (NUTS 2), durante el periodo 2000-2012 –es decir, en los años de los periodos de programación 2000-2006 y 2007 y 2013- y se han obtenido los respectivos valores para cada uno de los seis índices parciales –esfuerzo en investigación de las empresas (Emp), gobierno (Gob), universidades (Uni), recursos humanos en ciencia y tecnología (RRHH), empleo en manufacturas de elevada y media-alta intensidad tecnológica (MEIT), y, en servicios de mercado y alta tecnología intensivos en conocimiento (SEIC)- estimados, y, para un índice global o sintético¹².

¹² Véase García-Velasco y Delgado-Márquez (2014) para un mayor detalle.

La evolución del IS apunta a un continuo desarrollo de la base regional de conocimiento, en su conjunto, y, en casi todas las regiones de la UE 27. Ese avance hacia la economía basada en el conocimiento ha sido bastante más dinámico en el segundo periodo considerado (2007-2013) que en el primero, en sintonía con la mayor importancia financiera concedida.

Desde la perspectiva de la contribución a este progreso, de cada uno de los componentes del IS, se puede observar en la Tabla 6 que los principales protagonistas han sido la formación de los recursos humanos –esencialmente en el primer periodo- y del esfuerzo en investigación empresarial –con mayor relevancia entre 2007 y 2013-, siguiéndole la investigación universitaria. En cambio, la reducción del empleo relativo en la industria de elevado contenido tecnológico ha tenido una influencia negativa en la mejora de la base regional de conocimiento, en consecuencia con el procedimiento utilizado para estimar el índice.

Tabla 6. Variación anual (tendencia de la VA en %) del índice sintético y contribución (%) de sus componentes a la variación

	Variación (%)		Contribución a la variación (%)				
	I Sintético	Emp	Gob	Uni	RRHH	MEIT	SEIC
Periodo 2000-2006							
EU 27	1,16	33,62	5,17	25,86	37,07	-5,17	2,59
Conv EU 15	1,04	28,85	-7,69	7,69	39,42	4,81	26,92
EU 10	1,17	25,64	9,40	22,22	43,59	1,71	-2,56
EU 2	0,51	-43,14	23,53	27,45	62,75	-7,84	37,25
Trans (EU 15)	1,29	48,06	9,30	26,36	37,21	-7,75	-13,95
O reg	1,08	52,78	-0,93	34,26	36,11	-10,19	-12,04
Periodo 2007-2013							
EU 27	2,11	35,55	18,48	20,85	22,75	-5,21	7,11
Conv EU 15	1,78	15,17	41,01	23,60	20,79	-2,81	1,69
EU 10	2,67	45,69	2,25	24,72	25,09	-5,99	8,24
EU 2	0,48	-33,33	-22,92	6,25	89,58	-39,58	97,92
Trans (EU 15)	1,64	18,29	25,00	20,73	30,49	-1,83	7,93

O reg	1,91	37,70	16,75	25,13	21,99	-3,66	2,09
Fuente: Elaboración propia.							

El examen de los valores de este índice, desde la perspectiva territorial, señala que las regiones con menor nivel han sido las que pertenecen al grupo EU 2, siguiéndoles en sucesivos peldaños Conv EU 15, regiones EU 10, Transición, y, por encima de la media, la categoría del resto de regiones.

Desde una perspectiva dinámica, en general, la observación del comportamiento de este índice (véase Gráfico 1 y Tabla 5) permite señalar que el nivel de asistencia financiera comunitaria ha podido afectar positivamente y de forma diferenciada a su evolución, de modo que las regiones con mayor dinamismo han sido aquellas en las que la cuantía de los FFEE destinados a esta prioridad ha sido más importante y éstos han aumentado más.

Gráfico 1. Evolución del índice sintético por tipo de región



Así, se puede apuntar la hipótesis de que la ayuda estructural comunitaria ha podido influir de forma relativamente más favorable en la formación de la economía basada en el conocimiento en las regiones cuanto mayor haya sido la intensidad de los estímulos comunitarios recibidos. Sobre todo, cuando se considera conjuntamente la evolución del IS y de la asistencia financiera estructural a la investigación y se comparan los dos periodos mencionados.

Se puede observar que, durante el primer periodo, las regiones ‘Transición’ tuvieron el comportamiento más dinámico, habiendo recibido un importante apoyo comunitario; mientras que en las regiones EU 10 y Conv EU 15 la evolución del índice sintético fue relativamente menos dinámica.

En cambio, durante la segunda fase, 2007-2013, la redistribución de los FFEE, fundamentalmente a favor de las regiones EU 10 -que han obtenido un gran beneficio de la ayuda estructural comunitaria- ha podido incidir en que el IS de este grupo haya mostrado una importante aceleración respecto al periodo anterior.

Ese avance, durante 2007-2013, no ha sido tan notable en las otras regiones asistidas, pudiendo distinguirse comportamientos diferentes. Por un lado, las regiones EU 2 -que sólo durante 2007-2013 han sido regiones convergencia-, han experimentado en general, un proceso de desaceleración en la evolución del IS. Por otro, aunque el comportamiento del IS se haya acelerado en las regiones Conv EU 15 y Transición, su cambio ha sido de bastante menor entidad que en el caso de las regiones EU 10. Por ello, no se aprecia claramente un proceso de convergencia general hacia la media a lo largo de todo el periodo.

La cuestión de si estas ayudas han contribuido a reducir las diferencias en los niveles regionales de conocimiento no se puede responder sin matices. Así, la evolución de los índices considerados indica que las regiones EU 2 han estado empeorando, con bastante claridad, su posición respecto a la media comunitaria. Por otro lado, se ha ido reduciendo progresivamente la brecha en la parte superior, correspondiente a las regiones más avanzadas y menos asistidas. También se puede observar un nítido progreso de las regiones EU 10. Finalmente, en los casos de las regiones Conv EU 15 y Transición, su comportamiento ha sido oscilante y mucho menos evidente, con leves acercamiento a la media comunitaria en el primero y alejamiento en el segundo.

5. Las fuentes del avance del conocimiento en las regiones europeas

El análisis de la contribución de cada índice parcial a la evolución del índice sintético permite señalar el protagonismo en el avance, durante el periodo 2000-2012, de la base regional de conocimiento de los diferentes factores que le han podido influir y que han sido recogidos en estos indicadores. Una descomposición de las diferencias obtenidas en cada periodo permite apreciarlo. Así, de la Tabla 6 se puede deducir lo siguiente.

La contribución del esfuerzo investigador realizado por las empresas a la generación de la base regional de conocimiento ha sido quizás el elemento más decisivo. Así, las regiones que más se han beneficiado del aumento de los recursos comunitarios destinados a fomentar la economía basada en el conocimiento y cuyo IS ha progresado más (EU 10), esencialmente han basado su avance en el elevado papel jugado por el esfuerzo investigador empresarial, siguiéndole, aunque con menor aportación relativa, la investigación universitaria y la mejora de los recursos humanos. En cambio, en estas regiones, el protagonismo de los SEIC ha sido relativamente bajo, el esfuerzo investigador del gobierno ha sido inestable y la aportación del empleo en MEIT sólo ha sido positiva, aunque no elevada, entre 2004 y 2007. En la medida en que la asistencia comunitaria haya podido animar la investigación y la formación de los recursos humanos en estas regiones, ha podido contribuir de forma decisiva al progreso de la base regional de conocimiento. Se puede destacar, por su elevado dinamismo, el comportamiento de las regiones eslovenas, Estonia y Jihovýchod (Ch), por el considerable aumento del esfuerzo investigador realizado por las empresas en ellas.

En cambio, el declive relativo de las regiones Conv EU 15 –que, aunque el IS haya mejorado entre ambos periodos, han mostrado en general un progreso superior a la media comunitaria hasta 2007 e inferior a partir de 2008- se ha debido esencialmente a la evolución de la contribución del esfuerzo investigador de las empresas a la formación de la base regional de conocimiento, que ha decaído entre ambas fases, lo que se ha manifestado de forma especialmente preocupante desde 2008. No obstante, la importante mejora en la aportación positiva y relevante del esfuerzo investigador no privado (gobierno y universidades) ha podido contrarrestar el efecto anterior; aunque habría que considerar los efectos que a medio y largo plazo puede tener un sistema de investigación desequilibrado e inestable -el papel de la investigación del gobierno ha experimentado elevadas oscilaciones-, y en el que cada vez el protagonismo empresarial es relativamente menor. Dentro de estas regiones, se pueden señalar comportamientos bastante diferentes. Han tenido un avance relativamente superior al resto del grupo las regiones de Dresden y Mecklenburg (AL), y, Norte y Centro (PT), en las que han destacado el aumento superior en el esfuerzo investigador empresarial, del gobierno (Dresden y Mecklenburg) o de las universidades (Norte y Centro). En cambio, han experimentado un avance bastante bajo en las regiones de Alentejo, Azores y West Wales, debido en gran medida a la actuación de la inversión gubernamental.

También las regiones Transición han visto cómo la evolución de la contribución del esfuerzo investigador de las empresas a la formación de la base regional de conocimiento, ha decaído entre ambas fases, lo que se podría relacionar, entre otros factores, con una reducción de la intensidad de la asistencia estructural comunitaria. No obstante, ha mejorado la aportación de la investigación pública al aumento del IS entre ambos periodos; así como el avance del empleo en los SEIC.

Las regiones con peor actuación en la evolución del IS han sido las que se han incorporado a la UE en 2007 (EU 2), donde el comportamiento general de la investigación empresarial y del gobierno parece haber estado en retroceso, por lo que su contribución ha sido negativa. En ellas, se puede señalar una aportación positiva de importancia en el caso de la mejora en los recursos humanos, en el avance de los SEIC, y, de la investigación universitaria hasta 2007. Por su parte, el papel del empleo en MEIT ha sido débil y solamente positivo hasta 2007. El mayor avance se ha producido en la región de Bucarest, aunque muestra importantes contrastes, ya que, por un lado, se ha observado un importante aumento del esfuerzo investigador del gobierno y del empleo en SEIC, mientras que, por otro lado, se ha producido un retroceso en la investigación empresarial y en la presencia de MEIT.

En el resto de regiones (146 de 264), en las que la asistencia estructural comunitaria ha sido de menor entidad, la evolución de los diferentes índices ha sido similar a la media comunitaria, aunque los niveles de los valores respectivos hayan sido superiores. Ha destacado especialmente el aumento de la investigación realizada por las empresas, por lo que las regiones con mayor progreso en la formación de la economía basada en el conocimiento han sido precisamente las que han localizado un mayor incremento en este esfuerzo.

6. Conclusiones

La Estrategia de Lisboa estableció en el año 2000 que una de las prioridades de la UE sería la del establecimiento de la economía basada en el conocimiento, lo cual impulsaría la competitividad, el crecimiento y el empleo. Una de las principales dimensiones de tal estrategia habría de ser la territorial. Así, se podría apuntar que la capacidad regional de resistencia a las crisis y las posibilidades de superarlas con mayor prontitud y disposición dependen en gran medida de la base territorial de conocimiento. Así, en el ámbito de la UE, las ayudas comunitarias han prestado cada vez más atención

al estímulo de la investigación, la formación y la innovación, en definitiva del conocimiento; y, esta asistencia se ha derivado cada vez en mayor medida hacia las regiones; así como las ayudas a las regiones se han dirigido en mayor proporción hacia la formación de su base de conocimiento.

Reflejo de lo anterior ha sido la orientación de los principales recursos financieros comunitarios hacia los PM, y de los FFEE hacia el desarrollo de la economía basada en el conocimiento en las regiones con mayor intensidad de asistencia financiera comunitaria.

El propósito de este trabajo ha sido el de estimar en qué forma estos fondos han contribuido al cumplimiento del objetivo de fomentar el conocimiento en las regiones europeas y cómo éste se ha distribuido desde la perspectiva territorial. Para ello, una vez analizada la asignación espacial de los recursos financieros comunitarios –y, en particular, los derivados de la política de cohesión-, a través de un índice sintético se ha relacionado con la evolución regional de la formación del conocimiento.

Teniendo en cuenta las advertencias y cautelas ya señaladas, se puede decir que no todas las regiones atrasadas han recibido el mismo nivel de ayuda, ni ésta ha estado relacionada con el nivel de retraso. Cuestiones organizativas e institucionales han podido influir en la distribución de la asistencia financiera comunitaria de carácter estructural destinada a fomentar la base regional de conocimiento, de modo que, en general, las regiones de la EU 10, han sido las más beneficiadas de los cambios en el reparto de los FFEE que se han producido entre los periodos de programación de 2000-2006 y 2007-2013. En cambio, las regiones más asistidas –Objetivo 1 y Convergencia- de la EU 15 han percibido, en términos relativos, una menor dotación de fondos en el segundo periodo en relación al primero. Igualmente, las regiones que se han incorporado más tarde (búlgaras y rumanas) han registrado una menor dotación financiera.

Por ello, el progreso hacia la economía basada en el conocimiento, estimado a través de un índice sintético, ha sido superior en general en las regiones de la EU 10. La evolución de este índice y sus componentes apunta a destacar los elementos más dinámicos de este avance, como el incremento en la formación y la disponibilidad local de capital humano, y, el esfuerzo investigador realizado por las empresas, complementado por el efectuado por las universidades, y, en menor medida, por el gobierno. El aumento de su base de conocimiento puede ayudarles a hacer frente a los desafíos del aumento de la competencia a nivel global y mejorar su capacidad de

respuesta ante diversas perturbaciones y hacer que el crecimiento y la generación de empleo sean más estables.

Por el contrario, en las regiones de la EU 2 el nivel y la evolución del índice sintético han sido en general el más bajo de todos y la menos animada. Se ha detectado una elevada insuficiencia y escaso dinamismo de la investigación privada en bastantes zonas. De este modo, se puede decir que si bien las ayudas analizadas han colaborado en la promoción de la base regional de conocimiento en general, sin embargo, no han contribuido a reducir las diferencias espaciales, sobre todo en el caso de las regiones con menor nivel de conocimientos, que se han ido retrasando, en términos relativos, con respecto a la media comunitaria. Por tanto, su aportación a la convergencia regional no parece haber sido muy eficaz.

De este modo, las regiones en que el avance hacia la economía basada en el conocimiento ha sido más lento podrían tropezar cada vez con mayores dificultades para competir de forma sostenida, y, por tanto, crecer y generar empleo estable. Estos resultados indicarían la necesidad de reforzar y reorientar, en su caso, el sistema de incentivos regionales existente en estos territorios.

Hay que reconocer que este trabajo adolece del mismo tipo de debilidades que el índice sintético en el que se basa. Cabe citar, por ejemplo, la disponibilidad de series temporales suficientes y fiables de datos a nivel regional. Por otro lado, en este estudio no se incluye una valoración de los tipos y canales de intercambio del conocimiento, sus intermediarios, y de la densidad de las redes de interrelaciones de los agentes regionales, tanto en el interior del territorio y como respecto a las fuentes exteriores. Tampoco analiza la composición interna de los SIR desde la perspectiva de la especialización regional en los campos tecnológicos y de conocimiento, con el fin de elaborar estrategias inteligentes. Cuestiones que obviamente pueden abordarse con otras investigaciones.

Finalmente, también cabe señalar que este trabajo no ha contrastado de forma rotunda la hipótesis de relación positiva entre la intensidad relativa de la asistencia financiera comunitaria y la evolución de la base regional de conocimiento, lo que también podría ser objeto de un futuro análisis. Igualmente, también podría tener gran interés desde una perspectiva de eficiencia de la política económica regional, la investigación de su influencia sobre el refuerzo de las fortalezas regionales y la reducción de sus debilidades tecnológicas, entre otras cuestiones.

Referencias

Cannone, G.; Ughetto, E. (2014): “Born globals: A cross-country survey on high-tech start-ups”, *International Business Review*, nº 23, 1, p. 272-283.

Comisión Europea (2010a): *Europa 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*, Comisión Europea, Bruselas.

Comisión Europea (2010b): *Invirtiendo en el futuro de Europa. V Informe sobre la cohesión económica, social y territorial*, Comisión Europea, Bruselas.

Doloreux, D.; Dionne, S. (2008): “Is regional innovation system development possible in peripheral regions? Some evidence from the case of La Pocatière, Canada”, *Entrepreneurship & Regional Development*, nº 20, p. 259-283.

European Commission (2006a): *Strategic Evaluation on Innovation and the knowledge based economy in relation to Structural and Cohesion Funds, for the programming period 2007-2013*, European Commission, Brussels.

European Commission (2006b): *Cohesion Policy 2007-2013: Research and Innovation*, European Commission, Brussels.

European Commission (2011): *Cohesion Policy*, European Commission, Brussels.

European Commission (2013): *Cohesion Policy: Strategic Report 2013. Factsheet: Innovation and RTD investments*, European Commission, Brussels.

European Commission (2013): *Enabling synergies between European Structural and Investment Funds, Horizon 2020 and other research, innovation and competitiveness-related Union programmes*, European Commission, Brussels.

García-Velasco, M. M.; Delgado-Márquez, B. L. (2014) “Mapping knowledge areas across Europe: Evolution and measurement through a synthetic index”, Working paper.

Hassink, R. 2010: “Locke in decline? On the role of regional lock-ins in old industrial areas”. En Boschma, R.; Martin, R. (ed.) *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*. Edward Elgar.

Karlsen, J.; Isaksen, A.; Spilling, O. (2011): “The challenge of constructing regional advantages in peripheral areas: The case of marine biotechnology in Tromso, Norway”, *Entrepreneurship & Regional Development*, nº 20, 3-4, p. 235-257.

Martin, R.; Trippel, M. (2013): "System failures, knowledge bases and regional innovation policies", Center for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCLE), Lund University, Paper 2013/13.

Oughton, C.; Landabaso, M.; Morgan, K. (2002): "The regional innovation paradox: Innovation policy and industrial policy", *The Journal of Technology Transfer*, n° 27, 1, p. 97-110.

OECD (2011): *Regions and Innovation Policy*, Organization for the Economic Cooperation and Development, Paris.

Regional Innovation Scoreboard (RIS) (2012), European Commission, Brussels.

Regional Innovation Scoreboard (RIS) (2014), European Commission, Brussels.

Rivera-León, L.; Miedzinski, M.; Reid, A. (2011): *Cohesion policy and regional research and innovation potential. An analysis on the effects of Structural Funds support for Research, Technological Development and Innovation 2000-2010*. Luxembourg: European Commission

Sapir, A.; Bertola, G.; Hellwig, M.; Pisani-Ferry, J.; Sapir, A.; Vinals, J.; Wallace, H. (2003): "An agenda for a growing Europe: The Sapir report", Oxford University Press.

Tödtling, F and Trippel, M. (2005): "One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach", *Research Policy*, n° 34, 8, p. 1203-1219.

Trippel, M; Otto, A (2009): "How to turn the fate of old industrial areas: A comparison of cluster-based renewal processes in Styria and the Saarland", *Environment and Planning A*, n° 41, 1, p. 1217-1233.

Vught, F van et al. (2011): *Synergies between FP7, the CIP and the Cohesion Policy Funds*. Final report of the Expert group. European Commission, Brussels.