



Las regiones de la Eurozona a examen en tiempos de crisis: suspenso en convergencia

Autores y e-mail de la persona de contacto:

Óscar Rodil Marzábal
Xavier Vence Deza
María del Carmen Sánchez Carreira

oscar.rodil@usc.es

Departamento: Departamento de Economía Aplicada

Universidad: Universidad de Santiago de Compostela

Área Temática: *Crecimiento y convergencia*

Resumen: *El objetivo central del trabajo es analizar la evolución de las disparidades en crecimiento económico de las regiones de la Eurozona (UEM12) en el período 2000-2011. El estudio se enmarca en el debate sobre la convergencia regional, aunque se ve enriquecido por el cambio de ciclo tras la eclosión de la crisis global a partir de 2007. Los resultados apuntan a la existencia de un proceso de divergencia (crecientes disparidades en crecimiento del PIB per cápita), especialmente visible en el contexto de crisis. Con el objetivo de avanzar en la explicación de los factores que se hallan detrás de este dispar comportamiento regional, también se analizan las disparidades en estructura productiva y actividad innovadora de dichas regiones. Los resultados llevan a cuestionar la sostenibilidad del modelo de crecimiento vigente hasta la fecha, generador de una creciente brecha regional. La información utilizada procede fundamentalmente de Eurostat así como del Regional Innovation Scoreboard (Comisión Europea).*

Palabras Clave: *Crecimiento, Convergencia, Disparidades, Estructura productiva, Innovación, Eurozona*

Clasificación JEL: R11, O4, O3, N14

Introducción

La fragilidad del objetivo de cohesión territorial y social de los países y regiones que conforman la Eurozona se ha vuelto a poner en entredicho a raíz de la crisis iniciada en 2007. El fuerte ajuste realizado bajo los principios de austeridad y disciplina presupuestaria han condicionado gravemente la adopción de políticas adecuadas a las necesidades y especificidades de cada territorio. Ello ha podido afectar sensiblemente el esfuerzo de reducción de las diferencias preexistentes en términos productivos así como en materia de innovación; frenando de forma drástica las posibilidades de convergencia.

El objetivo de este trabajo es analizar la evolución de las disparidades en crecimiento económico de las regiones de la Eurozona, aportando nuevas evidencias para el inconcluso debate sobre la convergencia regional. El marco analítico temporal del presente estudio corresponde al período 2000-2011, diferenciando tanto la etapa expansiva como la etapa de crisis posterior, que tienen como punto de inflexión el año 2007. Por otra parte, para una mayor homogeneidad analítica, se ha optado por centrar el estudio en aquellas regiones que han convivido bajo el marco institucional de la Unión Económica y Monetaria (en adelante, UEM) desde prácticamente su inicio (1999). Por tanto, el trabajo corresponde a las regiones de los siguientes doce países (UEM12, en adelante): Alemania, Austria, Bélgica, España, Francia, Finlandia, Holanda, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Portugal y Grecia; quedando al margen del análisis el caso de otras economías de integración posterior.

Con el objeto de avanzar en los factores explicativos de la dispar dinámica económica, se consideran también las diferencias regionales en el ámbito de la especialización productiva, como uno de los principales ejes de diferenciación regional. El estudio finaliza con la consideración del diferente comportamiento regional en materia de innovación; factor clave del crecimiento y el desarrollo económico.

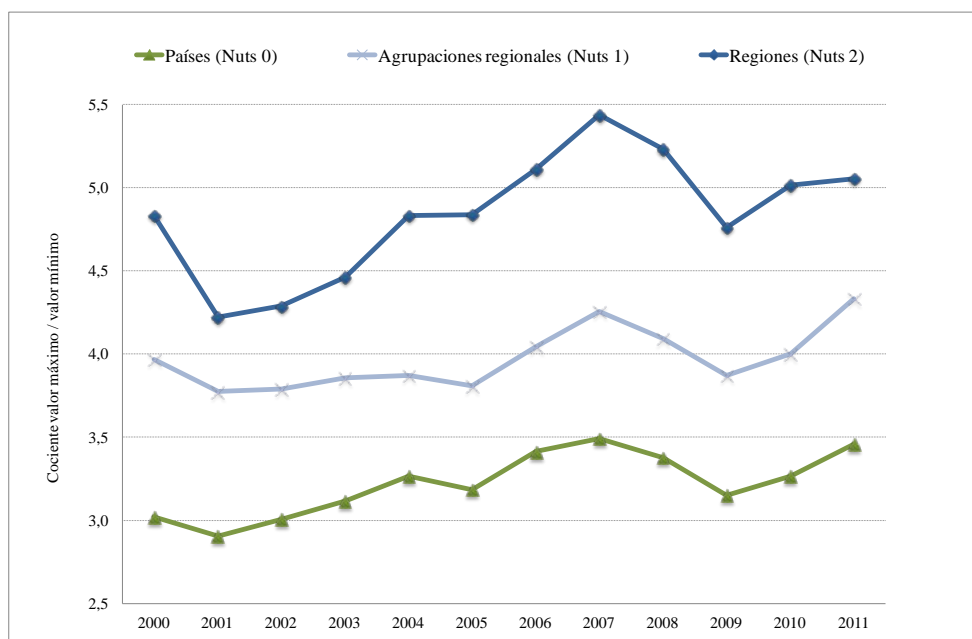
El trabajo se estructura en tres apartados, además de la introducción y las conclusiones. En el primero se analiza la evolución de las disparidades en el crecimiento económico de las regiones de la Eurozona (UEM12) durante el período 2000-2011. En el segundo apartado se introduce la cuestión de la especialización productiva en el estudio de las disparidades regionales. Finalmente, en el tercer apartado se analizan las disparidades regionales en innovación.

La información estadística utilizada para la realización del estudio procede directamente de Eurostat (base datos REGIO) así como de los informes correspondientes al Regional Innovation Scoreboard (Comisión Europea).

1. La materia pendiente de la convergencia regional.

Desde un punto de vista comparativo, atendiendo a los diferentes niveles de desagregación territorial, el grado de disparidades existente en la Eurozona varía significativamente. Si se considera, por ejemplo, la banda de fluctuación de los valores de la distribución regional del PIB per cápita, medida por el cociente entre el valor máximo y el valor mínimo de la distribución, se observa una ampliación de dicha banda de fluctuación en el caso de las regiones (Nuts 2), al igual que sucede a nivel de países (Nuts 0) (Gráfico 1). Aunque lo más destacable es que las diferencias (regiones vs. países) se han visto amplificadas a lo largo del período analizado (2000-2011).

Gráfico 1. Evolución de la ratio entre valor máximo y mínimo del PIB per cápita, UEM12, 2000-2011 (datos expresados en paridades de poder adquisitivo)



Fuente: Elaboración propia con datos procedentes de Eurostat

Si bien la evolución de la relación entre los valores máximo y mínimo presenta un comportamiento fluctuante, existen evidencias razonables sobre la existencia de notables dificultades para corregir el fuerte desequilibrio existente entre las regiones

europeas. Por otro lado, como se puede observar, con la eclosión de la crisis se ha producido un cierto freno en el aumento de la banda de fluctuación, aunque hacia el final de dicha etapa vuelve a retomar la senda de expansión anterior.

Lo señalado anteriormente se refiere estrictamente al campo de variación de las disparidades territoriales en PIB per cápita, pero no permite extraer ninguna conclusión al respecto de su distribución. Por ello se hace preciso avanzar en el análisis del comportamiento global. En este sentido interesa conocer cuál ha sido el comportamiento (evolución) del conjunto de las regiones, diferenciando su dispar nivel de partida, tratando de capturar en qué medida se ha producido una reducción de las disparidades (convergencia) o no (divergencia) en términos del proceso de crecimiento económico. Para ello se realiza una aproximación al comportamiento global de las disparidades por medio de los denominados test de convergencia.

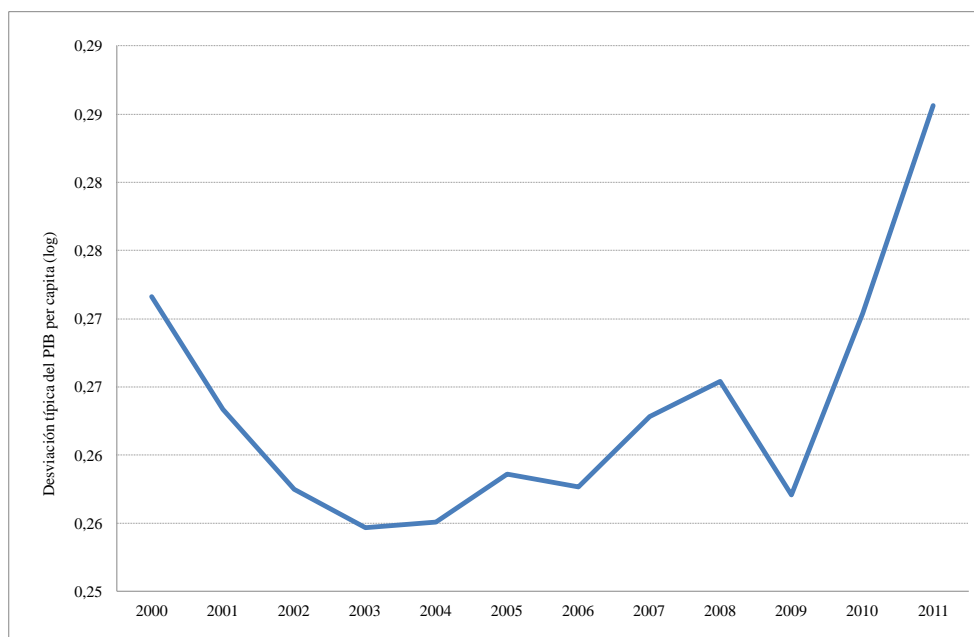
Con respecto a esto, las últimas dos décadas han sido testigos de un extenso debate teórico y empírico sobre las disparidades regionales. Este debate ha girado en gran medida en torno al concepto de convergencia, dando lugar a diversos tipos de convergencia, entre los que destacan la convergencia beta, entendida como aquella que ocurre cuando las economías que parten de un nivel más bajo de PIB per cápita tienden a crecer más rápido (de ocurrir lo contrario se hablaría de divergencia) y la convergencia sigma, que tiene lugar si la dispersión (desviación típica) del PIB per cápita del conjunto de las economías tiende a reducirse en el tiempo (divergencia en caso de que suceda lo contrario).

Desde un punto de vista teórico, la hipótesis de la convergencia (tendencia a la reducción de la brecha) tiene sus bases en la teoría neoclásica del crecimiento (modelo de Solow, 1956). El cumplimiento de la hipótesis de rendimientos decrecientes del capital llevaría a la pérdida de atractivo inversor de las economías con mayores stocks de capital induciendo un menor crecimiento económico de estas economías; mientras que lo contrario se deduce para el caso de las economías con bajos niveles de acumulación. Por otro lado, el fenómeno del cambio tecnológico se reconoce como la fuente última del crecimiento de las economías en el largo plazo, por lo que las economías que mejor accedan a este recurso serán las que experimenten un mayor crecimiento; abriéndose la posibilidad de que las economías con menores niveles de producción se beneficien de los procesos de difusión de conocimiento y alcancen

mayores tasas de crecimiento. En un contexto de integración como el comunitario, resulta de gran interés comprobar en qué medida tiene lugar la convergencia, en línea con la predicción neoclásica de que las economías más pobres tienden a crecer más rápido que las ricas.

Con el objeto de avanzar en el análisis dinámico de las disparidades, los test de convergencia contribuyen a arrojar algo más de luz al respecto. La utilidad de estas herramientas viene dada en gran medida por su proyección gráfica, que permite de un modo casi intuitivo obtener una imagen de cuál ha sido la evolución global de las disparidades regionales. El test de convergencia sigma (Gráfico 2), que analiza la evolución de la dispersión del PIB por habitante, ofrece en este caso dos tendencias contrapuestas, aunque en conjunto dibuja una evolución claramente divergente.

Gráfico 2. Evolución de la dispersión del PIB per cápita (convergencia sigma).
Regiones de la UEM12 (Nuts 2), 2000-2011



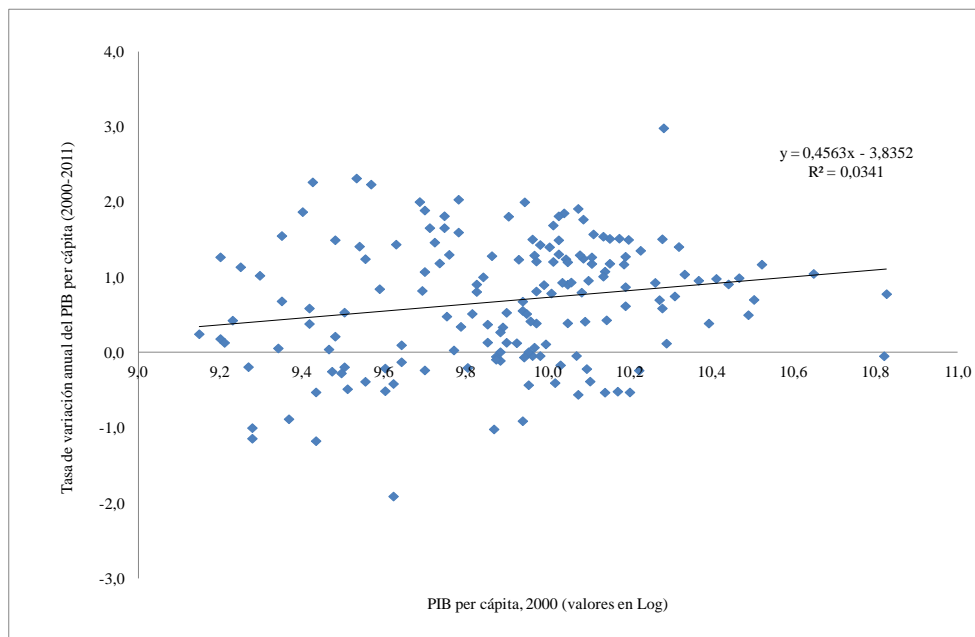
Fuente: Elaboración propia con datos procedentes de Eurostat

En este sentido, se pueden apreciar dos dinámicas claramente diferenciadas con punto de inflexión en el año 2004. En concreto y hasta ese año se observa una tendencia a la convergencia, para, a partir de ahí producirse un paulatino aumento de la dispersión del PIBpc, que se acelera bruscamente hacia el final del período considerado, coincidiendo con la etapa de crisis. El saldo final, considerando el período 2000-2011 en su conjunto,

es de clara divergencia, lo que apunta a una reversión del proceso de convergencia que había venido caracterizando en sus inicios la conformación de la UEM.

A fin de complementar el análisis sobre la dinámica de las disparidades regionales en la Eurozona recurrimos al test de convergencia beta, que relaciona el nivel inicial del PIB per cápita de las regiones analizadas con su tasa de variación en el tiempo. En este sentido, los resultados obtenidos para el conjunto del período (Gráfico 6) apuntan a la existencia de una nula convergencia, apuntando incluso a una leve divergencia (línea de regresión con pendiente positiva); lo que confirma lo señalado anteriormente, coincidiendo con el período de vigencia de la UEM12.

Gráfico 3. Análisis de convergencia beta. Regiones (Nuts 2) de la UEM12, 2000-2011
(datos en euros a precios constantes, año base: 2000)

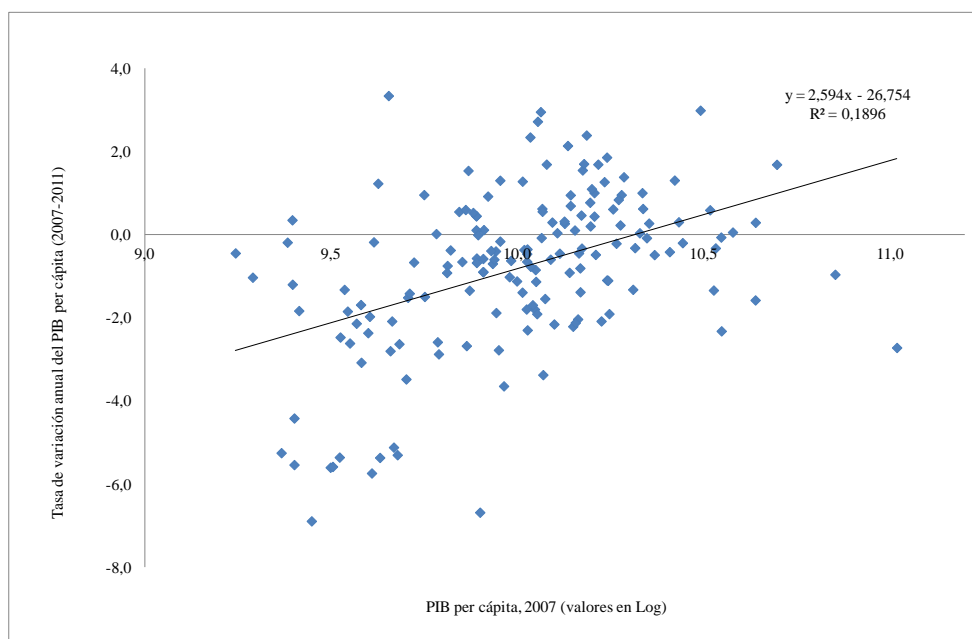


Fuente: Elaboración propia con datos procedentes de Eurostat

Sin embargo, detrás del comportamiento observado en el conjunto del período se ocultan tendencias contrapuestas. Esto lo pone claramente de manifiesto el test de convergencia beta aplicado a la etapa que coincide con la crisis global, que revela la existencia de un proceso de divergencia en el crecimiento de las regiones de la UEM12 (Gráfico 4). Este resultado parece apuntar, en general, a una mayor capacidad de las regiones más avanzadas (regiones centrales que conforman el núcleo duro de la UEM), a la hora de enfrentarse al impacto de la crisis y lograr preservar un cierto ritmo de

crecimiento; o, en el peor de los casos, un menor decrecimiento que en el caso de las regiones periféricas. Estas últimas, por el contrario, se revelan incapaces de afrontar con éxito el camino de la recuperación económica, viendo fuertemente lastradas sus posibilidades de crecimiento.

Gráfico 4. Análisis de convergencia beta. Regiones (Nuts 2) de la UEM12, 2007-2011 (datos en euros a precios constantes, año base: 2000)



Fuente: Elaboración propia con datos procedentes de Eurostat

2. La otra cara de la divergencia: diferencias en especialización productiva

En el estudio de las disparidades y la convergencia regional no resulta ajeno a la cuestión de la especialización productiva ya que esta última puede influir decisivamente en la capacidad de las regiones no sólo en épocas de crecimiento sino también a la hora de amortiguar los efectos de las crisis económicas. En este sentido, la crisis actual está poniendo de manifiesto que no todos los tejidos productivos evolucionan de manera similar ni tienen la misma capacidad de ajuste y supervivencia en contextos recesivos persistentes. Así se explica, por ejemplo, por qué los efectos más drásticos y profundos, en términos de desempleo los han sufrido aquellos países y regiones cuya estructura productiva se viene asentando en un modelo de baja productividad y elevados niveles de endeudamiento. Este modelo propiciaba un crecimiento de la demanda interna sobre la base de un creciente endeudamiento, alimentado este último por dos vectores que se auto-refuerzan: una creciente desigualdad de los ingresos acompañada de una política

de crédito fácil y barato. Por otro lado, este crecimiento venía apoyándose de manera ilusoria en muchas regiones en actividades tales como la construcción (burbuja inmobiliaria) o servicios de baja productividad y poco intensivos en conocimiento (turismo, por ejemplo). Un modelo de crecimiento, en definitiva, que se ha revelado como insostenible en el largo plazo.

Seguramente, ello no habría tenido unos efectos tan nefastos para algunas economías, si parte de ese crecimiento "precario" se hubiese aprovechado para instrumentar una política industrial adecuada y acorde con una estrategia de crecimiento y desarrollo de largo plazo. Sin embargo, como evidencian los datos, esto no ha sido así; especialmente en el caso de los países y regiones del Sur de la Eurozona. Parece oportuno destacar que estas economías perdieron parte de su capacidad industrial durante las últimas décadas, como es el caso de Portugal en donde el declive de sectores como el textil o de la industria maderera ha sido clave.

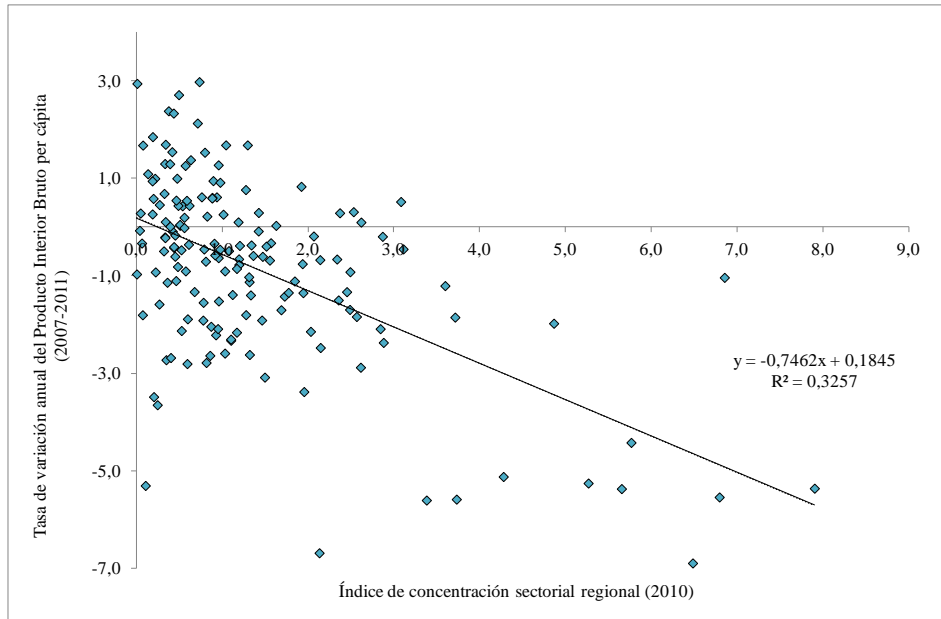
El análisis de la evolución del índice de especialización productiva (en términos de empleo) de las regiones europeas permite un acercamiento a esta problemática. Este instrumento analítico, en realidad, no deja de ser un índice de concentración productiva regional (ICR), que mide si el peso del empleo de la rama "i" en la región "j" es superior, igual o inferior al peso del empleo de dicha región "j" en el conjunto de las regiones consideradas (regiones de la Eurozona, en el caso que nos ocupa). Analíticamente: $ICR_{ij} = (OCUP_{ij}/OCUP_i)/(OCUP_j/OCUP_{UEM})$; siendo: $OCUP_{ij}$ =Empleo de la rama i en la región j / $OCUP_i$ =Empleo de la rama i en el total de regiones (Eurozona) / $OCUP_j$ =Empleo sectorial total en la región j / $OCUP_{UEM}$ =Empleo sectorial total en el total de regiones (Eurozona). Cuanto mayor sea el valor de dicho índice, mayor será el grado relativo de concentración de la región en dicha rama o sector, lo cual nos permite comparar unas regiones con otras desde una perspectiva de especialización productiva¹.

Como se puede observar en los gráficos del 5 al 8, parece existir una relación entre la especialización productiva y el crecimiento económico durante la etapa de crisis (2007-2011). En este sentido, se puede apreciar cómo aquellas regiones más orientadas al

¹ De la expresión anterior se deduce que si el ICR es igual a 1, entonces la rama i en la región j participa en igual porcentaje que el total regional en el total de la eurozona. Si el ICR es mayor que 1 estaríamos ante un caso de concentración regional (especialización productiva en dicho sector); mientras que, por el contrario, si el ICR es inferior a 1 será lo inverso.

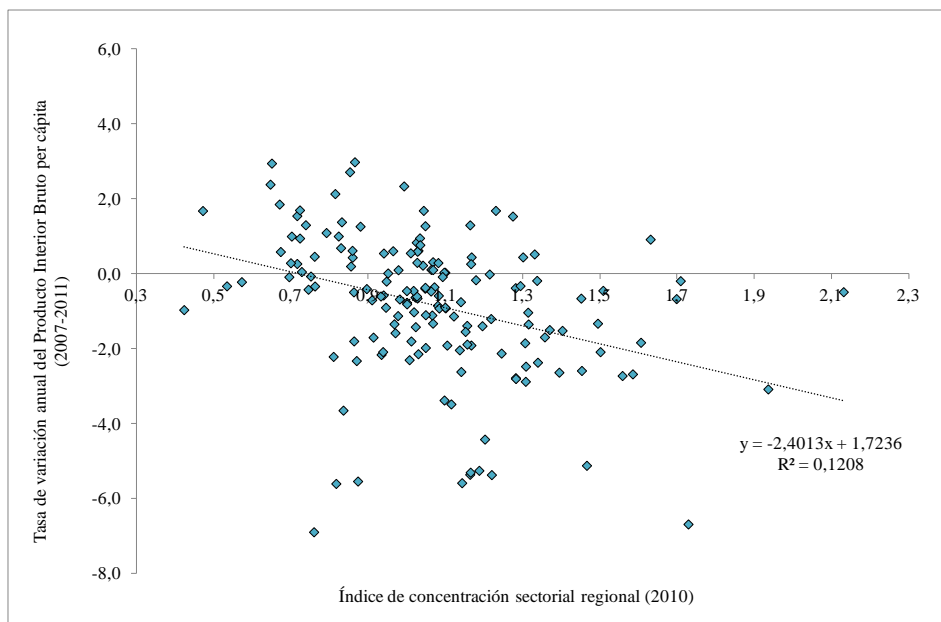
sector primario (Gráfico 5) y/o al de construcción (Gráfico 6) tienden a presentar, en términos generales, un menor crecimiento (o, en su caso, un mayor decrecimiento). Es el caso de aquellas regiones que presentan un mayor ICR en dichos sectores.

Gráfico 5. Evolución del PIB per cápita vs. Índice de concentración regional del empleo (ICR). Sector primario. UEM12. Nuts 2 (2007-2011)



Fuente: Elaboración propia con datos procedentes de Eurostat

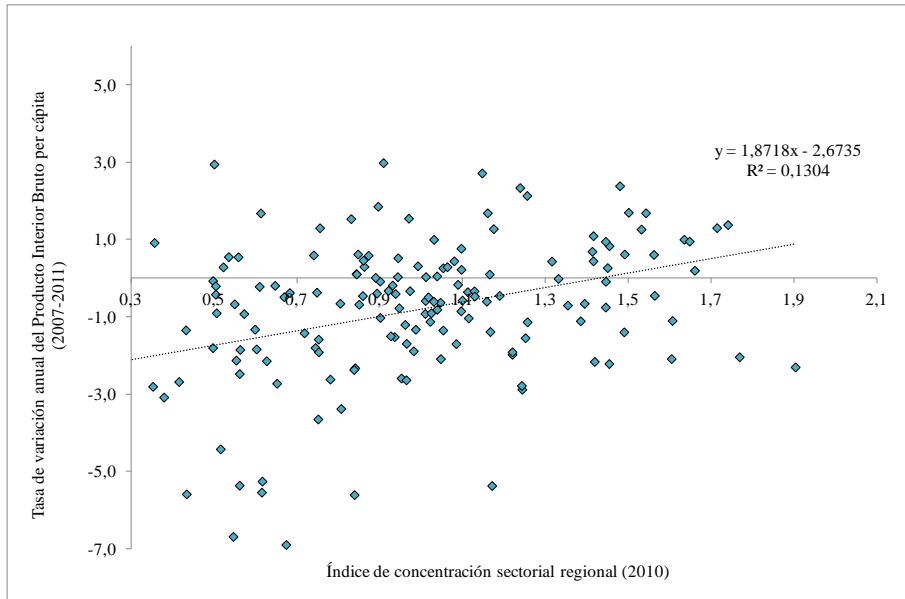
Gráfico 6. Evolución del PIB per cápita vs. Índice de concentración regional del empleo (ICR). Sector construcción. UEM12. Nuts 2 (2007-2011)



Fuente: Elaboración propia con datos procedentes de Eurostat

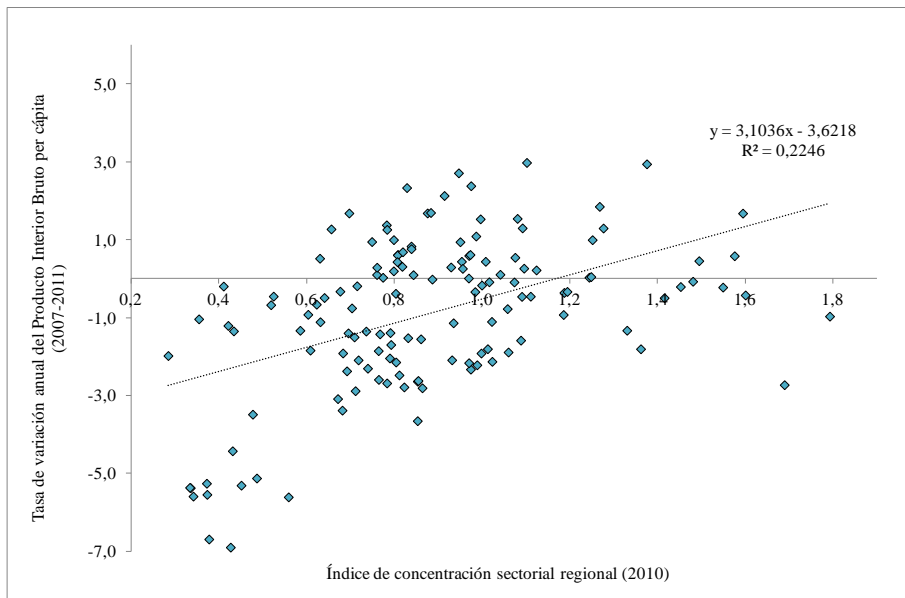
Por el contrario, las regiones con una mayor concentración del empleo en las ramas industrial (Gráfico 7) y/o de servicios intensivos en conocimiento (Gráfico 8), tienden a presentar una evolución mucho más positiva en un contexto recesivo como el actual.

Gráfico 7. Evolución del PIB per cápita vs. Índice de concentración regional del empleo (ICR). Sector industrial. UEM12. Nuts 2 (2007-2011)



Fuente: Elaboración propia con datos procedentes de Eurostat

Gráfico 8. Evolución del PIB per cápita vs. Índice de concentración regional del empleo (ICR). Sector servicios financieros, profesionales, científicos, técnicos y de apoyo. UEM12. Nuts 2 (2007-2011)

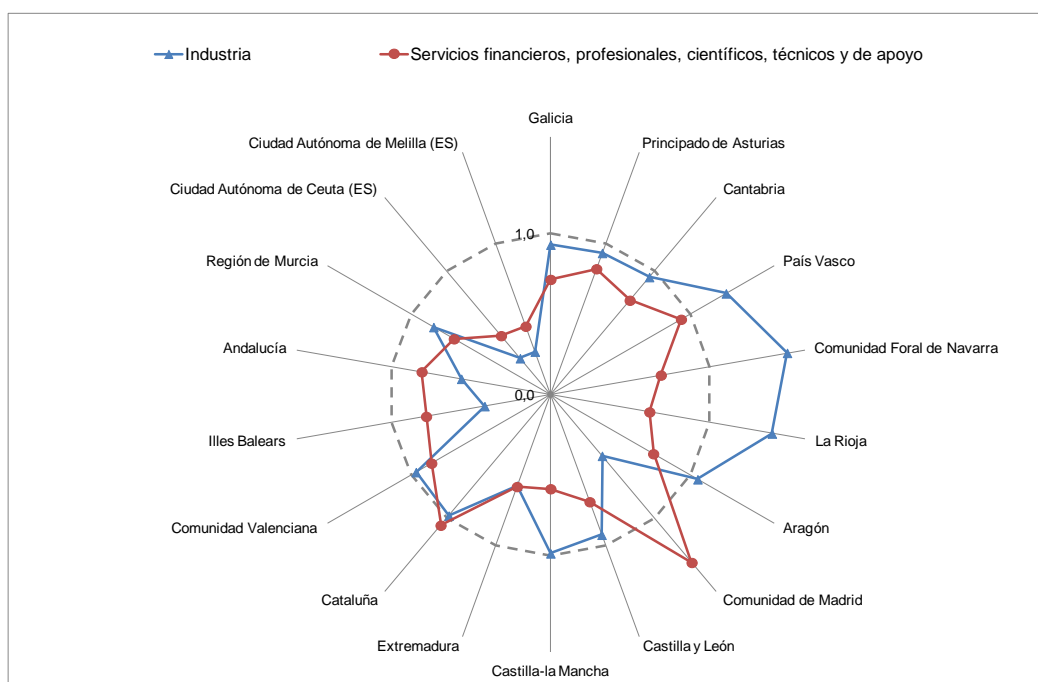


Fuente: Elaboración propia con datos procedentes de Eurostat

La infraindustrialización y especialización en actividades de baja productividad ha venido siendo una constante de la estructura productiva de los países y gran parte de las regiones del Sur de Europa.

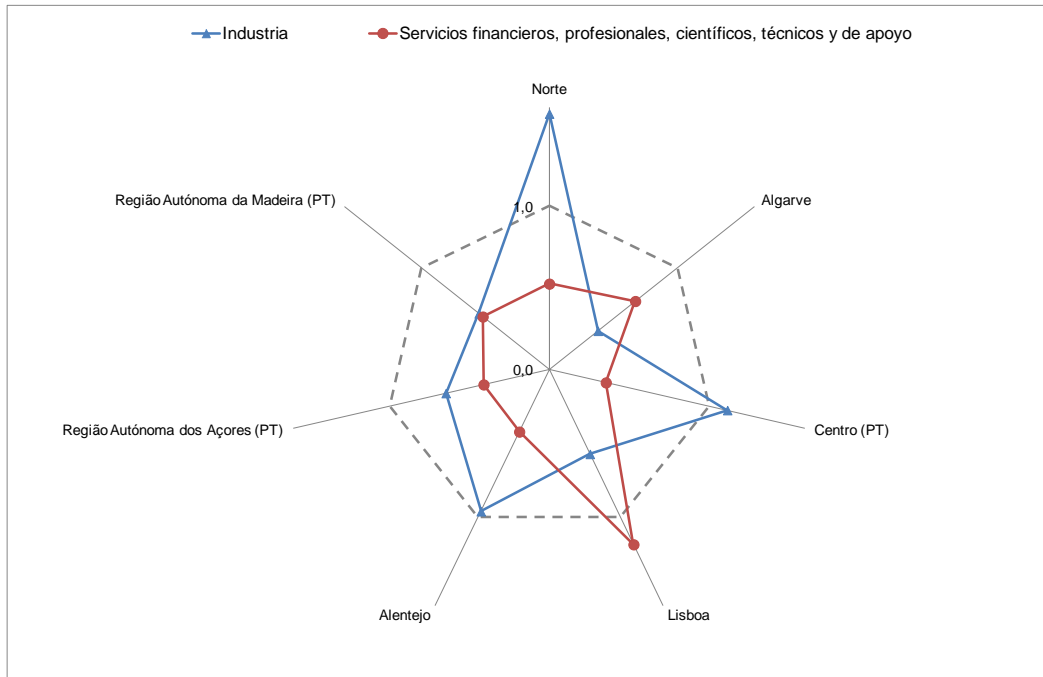
Tanto España (Gráfico 9) como Portugal (Gráfico 10) y Grecia (Gráfico 11) presentan economías especializadas en actividades terciarias, entre las que predominan las de bajo valor añadido (turismo, por ejemplo); quedando relegadas a un ámbito muy inferior al que les correspondería de acuerdo con el peso productivo de dichas regiones, las actividades industriales y de servicios de mayor valor añadido.

Gráfico 9. Índice de concentración sectorial regional del empleo industrial y en servicios financieros, profesionales, científicos, técnicos y de apoyo. Regiones españolas (Nuts 2), 2010.



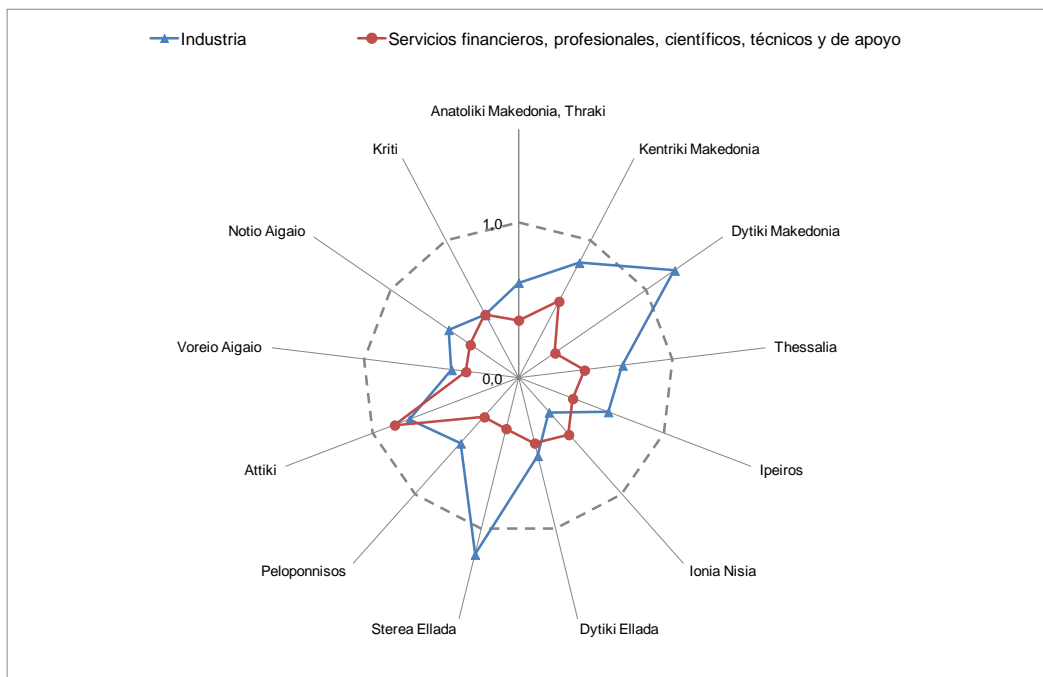
Fuente: Elaboración propia con datos procedentes de Eurostat

Gráfico 10. Índice de concentración sectorial regional del empleo industrial y en servicios financieros, profesionales, científicos, técnicos y de apoyo. Regiones portuguesas (Nuts 2), 2010



Fuente: Elaboración propia con datos procedentes de Eurostat

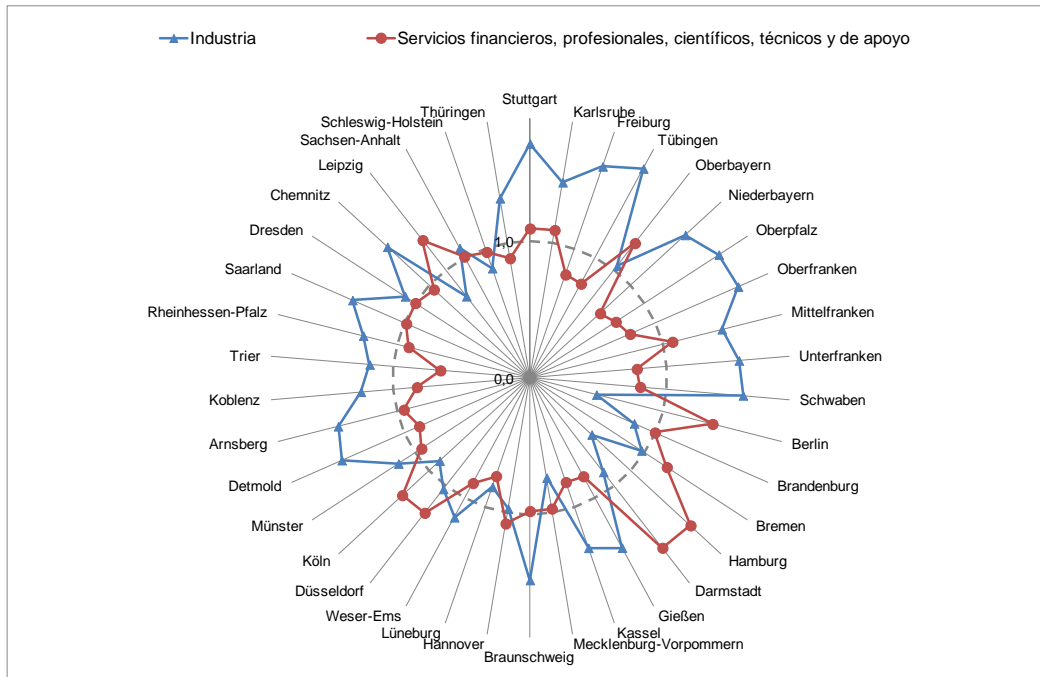
Gráfico 11. Índice de concentración sectorial regional del empleo industrial y en servicios financieros, profesionales, científicos, técnicos y de apoyo. Regiones griegas (Nuts 2), 2010



Fuente: Elaboración propia con datos procedentes de Eurostat

Algo muy diferente acontece en el caso de países como, por ejemplo, Alemania (Gráfico 12), donde predomina una especialización orientada tanto al sector industrial como a servicios de alto valor añadido.

Gráfico 12. Índice de concentración sectorial regional del empleo industrial y en servicios financieros, profesionales, científicos, técnicos y de apoyo. Regiones alemanas (Nuts 2), 2010



Fuente: Elaboración propia con datos procedentes de Eurostat

Como se desprende de los gráficos anteriores, la mayor parte de las regiones de los países del sur de la Eurozona comparten una infraespecialización en actividades industriales y de servicios intensivos en conocimiento; actividades que son precisamente las que están demostrando una mayor capacidad de supervivencia en la etapa recesiva. Si a ello se añade el efecto de las políticas de ajuste presupuestario, el resultado no podía ser otro que el desbordamiento del desempleo, acompañado de la desaparición de actividades de baja productividad, lo que paradójicamente induce a una mejora de la productividad aparente de la economía.

En síntesis, el análisis efectuado deja patente la importancia que el patrón de especialización productiva tiene a la hora de explicar la dinámica del crecimiento, sobre todo en un contexto de crisis como el que viven las regiones de la Eurozona desde el

año 2007. Este análisis se amplía, en el siguiente apartado, con una aproximación a las disparidades regionales en capacidad y actividad innovadora.

3. Disparidades en innovación, motor del crecimiento

Hace ya varias décadas que el cambio tecnológico y la innovación ocupan un lugar central en la explicación de la dinámica económica; y, en particular, en la Teoría moderna del crecimiento. Desde los primeros aportes de la Teoría neoclásica del crecimiento (Solow 1956) hasta las aportaciones más recientes en el marco de las Teorías del crecimiento endógeno, iniciadas con los trabajos de Romer (1986, 1990) y Lucas (1988); así como la corriente evolucionista, desarrollada, entre otros, por autores como Soete y Arundel (1993); Fagerberg y Verspagen (1996); Fagerberg (2002). Por otro lado, desde principios de los años noventa del siglo XX, ha tenido lugar una fecunda producción de trabajos empíricos en el ámbito del crecimiento y la convergencia regional, que han dado lugar a un intenso debate sobre el cumplimiento de la hipótesis de convergencia así como sobre los factores explicativos de las tendencias observadas.

Este apartado pretende contribuir a este debate, poniendo de manifiesto algunas evidencias acerca del papel que desempeña la actividad innovadora regional a la hora de explicar la dinámica económica de las regiones europeas. Para ello, se parte de los resultados obtenidos en el apartado anterior acerca de las disparidades en el crecimiento económico de las regiones de la Eurozona. En particular, a efectos comparativos, interesa comprobar en qué medida la diferente capacidad de respuesta ante la crisis se relaciona con diferentes niveles de desempeño o capacidades en el ámbito innovador.

Como se ha hecho anteriormente, parece oportuno establecer una diferenciación entre el conjunto del período analizado (2000-2011) y, por otra parte, la etapa de crisis (2007-2011), máxime teniendo en cuenta que esta última nos lleva a un contexto donde las verdaderas capacidades productivas e innovadoras, estratégicamente diseñadas en el pasado, se traducen en diferentes capacidades de respuesta.

Para llevar a cabo este ejercicio analítico de tipo comparativo se recurre a los datos sobre actividad innovadora regional del Regional Innovation Scoreboard 2012 (en

adelante, RIS) (Comisión Europea, 2012)². En concreto, el RIS 2012 considera un total de 12 indicadores regionales de innovación (Cuadro 1), frente a los 25 del IUS.

Cuadro 1. Indicadores incluidos en el Regional Innovation Scoreboard*

<p><u>EDUC</u>: Porcentaje de población de 25-64 años que ha completado la educación terciaria</p> <p><u>I+DPUB</u>: Gasto en I+D del sector público como % del PIB</p> <p><u>I+DEMP</u>: Gasto en I+D del sector empresarial como % del PIB</p> <p><u>GTOINNO</u>: Gastos en innovación (no I+D) en % del volumen de negocio (sólo pymes)</p> <p><u>INNOINT</u>: Pymes con innovación interna como % de las pymes</p> <p><u>COLAB</u>: Pymes innovadoras que colaboran con otras como % de las pymes</p> <p><u>COPUBLI</u>: Co-publicaciones público-privadas por millón de habitantes</p> <p><u>PATENT</u>: Solicitudes de patentes EPO por cada mil millones de PIB regional</p> <p><u>INNOPRO</u>: Pymes que introducen innovaciones de producto o proceso en % de las pymes</p> <p><u>INNOOTR</u>: Pymes que introducen marketing o innovaciones organizativas como % de las pymes</p> <p><u>EMPLEO</u>: Empleo en servicios intensivos en conocimiento + empleo en la industria manufacturera de media-alta y alta tecnología como % del total de trabajadores</p> <p><u>INNOMERC</u>: Ventas de innovaciones nuevas para el mercado y nuevas para la empresa como % de la facturación (sólo pymes)</p>

*Las siglas iniciales establecidas para identificar cada indicador son propias

Fuente: Regional Innovation Scoreboard 2012 (Comisión Europea)

Estos indicadores abarcan un amplio abanico de dimensiones referidas al proceso innovador: Facilitadores de la innovación (Recursos humanos, Financiación y apoyo); Actividades empresariales (Inversiones empresariales, Relaciones y Emprendimiento, Propiedad intelectual); Resultados del proceso (Innovadores y Efectos económicos). Por ello, se puede afirmar que, en conjunto, estos indicadores permiten un acercamiento a la realidad multidimensional de la actividad innovadora regional. De este modo se trata de capturar el carácter sistémico que caracteriza la dinámica de los sistemas nacionales y regionales de innovación.

² Este marcador regional de la innovación sigue, en general, la base metodológica de los informes del Union Innovation Scoreboard (en adelante, IUS) (Comisión Europea), referido a países, aunque la disponibilidad de variables es sensiblemente inferior a la de este último.

También resulta oportuno llamar la atención sobre el hecho de que varios de estos indicadores tienen que ver directamente con algunos de los objetivos trazados en la estrategia *Europa 2020* (Comisión Europea 2012), como es el caso de la formación de los recursos humanos o el esfuerzo en I+D³.

Por otro lado, se debe señalar que, si bien el RIS ofrece información regionalizada, no presenta una disponibilidad estadística homogénea para el conjunto de los indicadores de acuerdo con los niveles de desagregación territorial NUTS. En concreto, sólo se ofrece información a nivel NUTS-2 para seis países de la UEM12: España, Finlandia, Irlanda, Italia, Holanda, Portugal; mientras que para el resto sólo hay información disponible a nivel NUTS-1. Por esta razón, el análisis correspondiente a este apartado nos ha obligado a realizar una combinación de regiones heterogénea desde el punto de vista del nivel NUTS empleado, dando lugar a un total de 101 regiones (66 regiones NUTS-2 y 35 regiones NUTS-1).

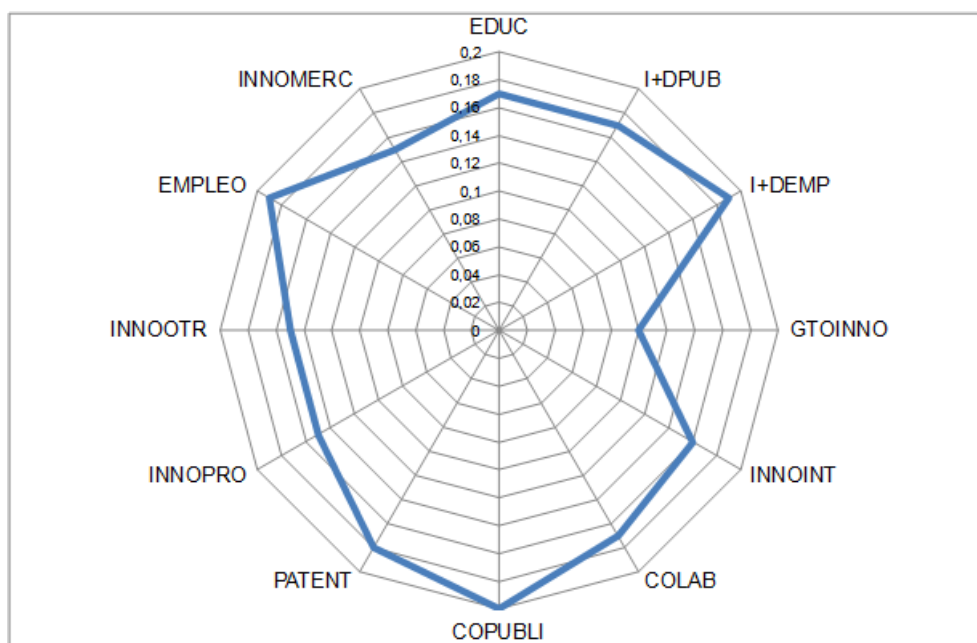
Por último, debe considerarse que los indicadores del RIS se presentan en forma normalizada, siguiendo una escala desde un valor mínimo igual a cero (región con peor comportamiento) a un valor máximo igual a la unidad (región con mejor comportamiento). También debe señalarse que algunos indicadores pueden mostrar cambios de un año para otro. Teniendo esto en cuenta y con la finalidad de obtener una valoración más estable se ha calculado el valor promedio de tres años (2007, 2009 y 2011). El gráfico 13 se presenta con la finalidad de ofrecer una visión sintética del nivel de disparidades existente en cada una de las dimensiones señaladas, dentro de esa escala normalizada (0-1).

Los indicadores que presentan un mayor nivel de dispersión en los valores regionales normalizados son los relacionados con la colaboración público-privada en publicaciones (COPUBLI), el esfuerzo en I+D empresarial (I+DEMP), la importancia del empleo en sectores intensivos en conocimiento (EMPLEO) o las patentes EPO (PATENT). Por el contrario, donde se observa un menor grado de dispersión es en indicadores tales como el gasto en innovación distintos de la I+D (GTOINNO), el peso de las ventas de innovaciones nuevas para el mercado y la empresa (INNOMERC), el peso de las pymes

³ Varios de estos indicadores están referidos a la actividad innovadora del elemento que constituye la base productiva y sobretodo generadora de empleo de las regiones europeas: las pymes. De este modo, se separan de la consideración de otro tipo de empresas de mayor tamaño, que podría distorsionar una visión realista y global de la actividad innovadora regional.

que innovan en producto o proceso (INNOPRO) o también en otros ámbitos (INNOOTR).

Gráfico 13. Disparidades regionales en indicadores* de innovación (desviación típica)



EDUC: Porcentaje de población de 25-64 años que ha completado la educación terciaria; I+DPUB: Gasto en I+D del sector público como % del PIB; I+DEMP: Gasto en I+D del sector empresarial como % del PIB; GTOINNO: Gastos en innovación (no I+D) en % del volumen de negocio (sólo pymes); INNOINT: Pymes con innovación interna como % de las pymes; COLAB: Pymes innovadoras que colaboran con otras como % de las pymes; COPUBLI: Copublicaciones público-privadas por millón de habitantes; PATENT: Solicitudes de patentes EPO por cada mil millones de PIB regional; INNOPRO: Pymes que introducen innovaciones de producto o proceso en % de las pymes; INNOOTR: Pymes que introducen marketing o innovaciones organizativas como % de las pymes; EMPLEO: Empleo en servicios intensivos en conocimiento + empleo en la industria manufacturera de media-alta y alta tecnología como % del total de trabajadores; INNOMERC: Ventas de innovaciones nuevas para el mercado y nuevas para la empresa como % de la facturación (sólo pymes)

Fuente: Elaboración propia a partir del Regional Innovation Scoreboard 2012 (Comisión Europea)

Por otra parte, resulta de interés comprobar en qué medida existe una correspondencia entre desigual el crecimiento económico experimentado por las regiones europeas a lo largo del período analizado y su también dispar desempeño innovador. A estos efectos se presenta el Cuadro 2, donde se muestran los coeficientes de correlación de cada uno de los indicadores de innovación con las tasas de crecimiento del PIB per cápita de las

regiones de la Eurozona, tanto para el conjunto del período (2000-2011), como para cada una de las dos etapas consideradas (2000-2007 y 2007-2011).

Cuadro 2. Coeficientes de correlación entre las tasas de crecimiento del PIB per cápita y los indicadores de innovación*. Regiones de la UEM12

Indicadores	Conjunto del período	Etapa pre-crisis	Etapa de crisis
	2000-2011	2000-2007	2007-2011
EDUC	0,46	0,32	0,27
I+DPUB	0,02	-0,14	0,26
I+DEMP	0,10	-0,08	0,32
GTOINNO	-0,13	-0,24	0,18
INNOINT	-0,10	-0,23	0,22
COLAB	0,41	0,10	0,55
COPUBLI	0,09	-0,14	0,39
PATENT	-0,01	-0,25	0,41
INNOPRO	-0,03	-0,25	0,37
INNOOTR	-0,27	-0,51	0,38
EMPLEO	-0,14	-0,24	0,16
INNOMERC	-0,10	-0,14	0,07

EDUC: Porcentaje de población de 25-64 años que ha completado la educación terciaria; I+DPUB: Gasto en I+D del sector público como % del PIB; I+DEMP: Gasto en I+D del sector empresarial como % del PIB; GTOINNO: Gastos en innovación (no I+D) en % del volumen de negocio (sólo pymes); INNOINT: Pymes con innovación interna como % de las pymes; COLAB: Pymes innovadoras que colaboran con otras como % de las pymes; COPUBLI: Co-publicaciones público-privadas por millón de habitantes; PATENT: Solicitudes de patentes EPO por cada mil millones de PIB regional; INNOPRO: Pymes que introducen innovaciones de producto o proceso en % de las pymes; INNOOTR: Pymes que introducen marketing o innovaciones organizativas como % de las pymes; EMPLEO: Empleo en servicios intensivos en conocimiento + empleo en la industria manufacturera de media-alta y alta tecnología como % del total de trabajadores; INNOMERC: Ventas de innovaciones nuevas para el mercado y nuevas para la empresa como % de la facturación (sólo pymes)

Fuente: Elaboración propia a partir de Eurostat y del Regional Innovation Scoreboard 2012 (Comisión Europea)

A nivel general, merece ser destacado el hecho de que sólo dos indicadores, de los doce considerados, muestran una clara correspondencia positiva con la tasa de crecimiento

del PIB per cápita. Se trata, en primer lugar, de la población de 25-64 años con estudios terciarios completados (EDUC); y, en segundo lugar, del porcentaje de pymes innovadoras que colaboran entre sí (COLAB). En otros casos, si bien existe una correlación de signo positivo con la tasa de crecimiento del PIB per cápita, ésta es extremadamente baja. Es el caso del esfuerzo en I+D privado (I+DEMP), así como de las co-publicaciones público-privadas (COPUBLI). Llama la atención que en el caso de los siete restantes indicadores la correspondencia sea prácticamente nula o de signo negativo; incluso en indicadores tan expresivos como el gasto público en I+D (I+DPUB).

Sin embargo, los datos revelan un comportamiento claramente diferenciado entre la etapa previa a la crisis (2000-2007) y la etapa de crisis (2007-2011). Con respecto a la primera (etapa pre-crisis), que estuvo marcada por una dinámica de crecimiento que se apoyaba en gran medida en un modelo exacerbado de financiarización y endeudamiento (burbuja especulativa), las correspondencias entre crecimiento e innovación se reducen a la mínima expresión. Es así que en la práctica totalidad de los indicadores de innovación el coeficiente de correlación con el crecimiento económico es negativo. Como única excepción digna de mención se puede señalar el mantenimiento de una cierta correspondencia positiva con el indicador relativo a la educación de los recursos humanos (EDUC).

Los resultados cambian sensiblemente cuando se considera la etapa de crisis (2007-2011), caracterizada por un nuevo contexto macroeconómico (freno del crédito, políticas de austeridad presupuestaria, caída de la demanda, desempleo...). Es en esta etapa de crisis, una vez que han desaparecido bruscamente diversos elementos que habían servido de combustible al crecimiento de la etapa previa, donde parece apreciarse con mayor nitidez la capacidad de respuesta y de proyección de futuro de las diferentes regiones en base a su actividad innovadora. En este sentido, y en contraste con la etapa anterior, se observa de forma generalizada una correspondencia positiva entre la tasa de crecimiento regional y los diferentes indicadores de innovación.

Lo anterior pone de manifiesto una de las posibles razones del cambio de tendencia observado en términos del proceso de convergencia. Si bien durante la etapa previa a la crisis se observaba una relativa convergencia regional, alimentada en un amplio número de regiones por factores ajenos al ámbito innovador (expansión crediticia

sobredimensionada, burbuja inmobiliaria), en el caso de la etapa de crisis parece revalidarse la divergencia regional en la Eurozona. Al desaparecer gran parte de los elementos que contribuyeron a impulsar un modelo de crecimiento que se ha revelado como insostenible en el tiempo, ha vuelto a salir a flote el verdadero motor del crecimiento. Es en este sentido que se observa una cierta correspondencia entre las regiones que muestran mayores tasas de crecimiento durante esta etapa de crisis y aquellas que presentan un mayor nivel o desempeño innovador.

4. Conclusiones

Del análisis realizado se deriva, como conclusión general, la existencia de un proceso regresivo en términos de convergencia regional en la Eurozona que se ha visto agudizado con la llegada de la crisis. Este hecho ha puesto de manifiesto las desiguales capacidades de respuesta en un contexto marcado por la desaceleración económica y la destrucción de empleo.

Como se ha podido comprobar, dicho proceso aparece además acompañado por diferencias asimétricas tanto en las pautas de especialización productiva como notables disparidades en el ámbito de la actividad innovadora. En particular, contrastan las fuertes disparidades existentes en términos de especialización productiva entre las regiones de países centrales, como Alemania, y las regiones de países de la periferia europea, como Grecia, Portugal o España.

No menos significativas resultan las implicaciones que se derivan del análisis efectuado sobre las disparidades existentes en materia de comportamiento innovador de las regiones de la Eurozona. Los resultados confirman el mantenimiento de importantes disparidades regionales en uno de los principales motores del crecimiento, al tiempo que pone de manifiesto su papel clave a la hora de enfrentarse a situaciones críticas como la que caracteriza a la crisis global. No en vano, es durante la etapa de crisis cuando los factores ligados a la capacidad innovadora regional muestran una mayor relación con el crecimiento económico observado.

Lo anterior pone de manifiesto las grandes dificultades a que se enfrenta el cumplimiento del fallido objetivo de la cohesión regional; sobre todo bajo la

persistencia de un modelo productivo y de crecimiento que, con la crisis, ha vuelto a mostrar claros signos de insostenibilidad.

Bibliografía

- Armstrong, H.W.; Vickerman, R.W. (Eds) (1995): *Convergence and Divergence Among European Regions*, Pion Limited, London.
- Bachtler, J.; Turok, I. (Eds) (1997): *The Coherence of EU Regional Policy. Contrasting Perspectives on the Structural Funds*, Jessica Kingsley Publishers, London.
- Barro, R.J.; Sala-i-Martin, X. (1991), "Convergence across States and Regions", *Brooking Papers on Economic Activity*, 1: 107-182.
- Boldrin, M.; Canova, F. (2001): "Inequality and convergence in Europe's regions: reconsidering European regional policies", *Economic Policy*, Vol. 16, No. 32, pp. 207–253.
- Comisión Europea (2010): *EUROPA 2020. Una Estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*, Comunicación de la Comisión, Bruselas, 3.3.2010 COM(2010) 2020.
- Comisión Europea (2012): *Regional Innovation Scoreboard 2012*, Belgium.
- Esposti, R.; Bussoletti, S. (2008): "Impact of Objective 1 funds on regional growth convergence in the European Union: a panel-data approach", *Regional Studies*, Vol. 42, No. 2, pp. 159–173.
- Fagerberg, J. (2002): *Technology, Growth and Competitiveness: Selected Essays*, Cheltenham: Edward Elgar
- Fagerberg, J.; B. Verspagen (1996): "Heading for Divergence? Regional Growth in Europe Reconsidered", *Journal of Common Market Studies*, 34, 431–48.
- Fagerberg, J.; Srholec, M.; Verspagen, B. (2010): *Innovation and Economic Development*. In B. Hall, & N. Rosenberg (Eds.), *Handbook of the Economics of Innovation*. Vol. II. North Holland, pp. 833-872.
- Herzog, C.; Ünal, D. (2011): *Panorama de la spécialisation européenne*, CEPII, Paris.
- Hudson, R. (2007): "Regions and regional uneven development forever? Some reflective comments upon theory and practice", *Regional Studies*, Vol. 41, No. 9, pp. 1149–1160.

- Lucas, R. (1988): "On the mechanisms of economic development"; *Journal of monetary Economics*, 22(1): PP. 3-42.
- Reid A. (2007): Innovation and regional development, do European structural funds make a difference?, *European Planning Studies* 15 (7): 961-983.
- Romer, P.M. (1986): "Increasing returns and long run growth", *Journal of Political Economy*, 94, N° 5: 1002-1037.
- Romer, P.M. (1990): "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy* 98: S71-S102.
- Soete, L.; Arundel, A. (1993): *An integrated approach to european innovation and technology diffusion policy: a Maastricht Memorandum*, Bruselas, EEC.
- Solow, R. (1956): "A contribution to the theory of economic growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, N° 1: 65-94.
- Vence, X.; Guntín, X.; Rodil, O. (2000): "Determinants of the uneven regional participation of firms in European technology Programmes", *European Planning Studies*, 8 (1): 29-41.
- Vence, X.; Rodil, O. (2003): "La concentración regional de la política de I+D de la Unión Europea", *Revista de Estudios Regionales*, 65: 43-73.