

LA CONCENTRACIÓN ESPACIAL Y SECTORIAL DE LA INDUSTRIA EN LA UNIÓN EUROPEA

Diego RODRÍGUEZ

Universidad Complutense de Madrid

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar los patrones de concentración sectorial y espacial de la industria en la Unión Europea, ampliada a 27 miembros, utilizando la información estadística más reciente. Para ello, se elaboran distintos índices que, en el caso de la concentración industrial, requieren de la aplicación de supuestos sobre la distribución de las empresas por tramos de tamaño. La concentración espacial de la industria se compara con la relativa a los servicios de mercado y, asimismo, se aborda la relación existente entre ambas perspectivas de la concentración.

Palabras clave: concentración industrial espacial, concentración industrial sectorial, concentración de servicios de mercado, distribución de empresas por tamaño.

Abstract

The aim of this article is to analyse the patterns of sectoral and spatial concentration of industry in the European Union, enlarged to 27 members, using the most recent statistical information. For this purpose we elaborate different indices, which, in the case of industrial concentration, require the application of assumptions on company distribution by size segments. The spatial concentration of industry is compared with that relating to market services and the relationship between both perspectives of concentration is also addressed.

Key words: spatial industrial concentration, sectoral concentration, market services concentration, company distribution by size.

JEL classification: L12, L25, R30.

I. INTRODUCCIÓN

EN la actualidad, las manufacturas representan algo más del 30 por 100 de la producción y en torno al 28 por 100 del empleo de las actividades de mercado no financieras (1) en la Unión Europea (UE-25). En términos de sección estadística, son las actividades de mayor peso, aunque en la caracterización usual de la estructura del valor añadido bruto (VAB) tienen mucho menor tamaño relativo que los servicios de mercado cuando éstos se consideran conjuntamente. En los últimos diez años (1995-2005), el crecimiento medio anual de la industria europea fue ligeramente inferior al 2 por 100, un registro menor que el de los servicios de mercado (3 por 100). Ello se produjo en un contexto caracterizado por una reducción significativa del empleo industrial, un 12 por 100 para el conjunto del período. Aunque las caídas del empleo fueron generalizadas en todos los subsectores industriales, destacan las ramas textiles, con una reducción media anual del 5 por 100, acompañada de una reducción de la producción superior al 4 por 100 anual (2). La combinación de ambas circunstancias posibilitó un crecimiento sustancial de la productividad relativa en la mayoría de ramas manufactureras, si bien a menores ritmos que los conseguidos en el pasado.

Estos datos sugieren que el sector industrial europeo en su conjunto se enfrenta, con obvias diferencias sectoriales y nacionales, a importantes retos

de cara a mantener su nivel de competitividad en un contexto internacional caracterizado por un acelerado proceso de integración económica internacional. Éste no sólo es el resultado del proceso de ampliación de la Unión Europea, sino, sobre todo, de la emergencia de más potentes jugadores internacionales. La situación no es nueva, pues el sector industrial europeo se ha caracterizado durante largo tiempo por una notable tasa de apertura, pero parece manifestar en los últimos años algunos problemas de encaje en el panorama competitivo mundial.

En ese contexto, no resulta extraño que en los últimos años haya reemergido el interés por examinar el patrón de localización de las actividades industriales. Sin pretender ser exhaustivo, este creciente interés probablemente se justifica por varias razones. Por un lado, la literatura teórica sobre concentración espacial de la producción ha sido especialmente prolífica. A ello han contribuido de modo decisivo los trabajos encuadrados en lo que se ha venido en denominar Nueva Geografía Económica. Como es frecuente, tras la primera eclosión de trabajos de contenido básicamente teórico, diversos estudios posteriores han tratado de contrastar en qué medida se manifiestan las predicciones teóricas sobre los factores condicionantes de la aglomeración espacial de actividades que se derivan de aquellos modelos. Por otro lado, hay una creciente y casi generalizada preocupación sobre los cambios en la localización de las empresas en el marco de una cre-

ciente integración económica internacional que, a su vez, se ve estimulada por dos tipos de causas. En primer lugar, mecanismos de naturaleza institucional, tales como la liberalización de actividades o la integración de China en la Organización Mundial del Comercio, y el creciente peso de este país en el comercio mundial de productos manufacturados. En segundo lugar, razones de índole tecnológica, como las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones para llevar a cabo procesos de fragmentación internacional de la producción.

El objetivo de este trabajo es hacer uso de la información más reciente disponible para trazar un panorama actual sobre la concentración espacial e industrial en la Unión Europea (UE). En primer lugar, se elabora un índice de concentración espacial a tres dígitos de la clasificación NACE, donde la dimensión geográfica es la nacional. Esta agregación puede resultar excesiva para determinados análisis, siendo conveniente descender a una dimensión regional, (por ejemplo, a nivel de NUTS 2). Sin embargo, dadas las limitaciones en la disponibilidad de información estadística para el ámbito europeo, el análisis empírico se encuentra con la necesidad de privilegiar entre la dimensión geográfica o la sectorial, pues hasta el presente las estadísticas comunitarias no posibilitan una combinación profunda de ambas. El tratamiento sectorial detallado sugiere también las amplísimas diferencias en los niveles de concentración, incluso en sectores de actividad próximos desde el punto de vista de la clasificación estadística.

El segundo ámbito de análisis es el de la concentración industrial de la producción. Se trata de un tema clásico en el ámbito de la economía industrial, para el cual se carece de información sobre el ámbito europeo. En este trabajo se utiliza una aproximación a un índice de concentración industrial (CR5) que permite utilizar la información disponible sobre empresas y empleados por tramos de tamaño para obtener evidencia sobre la concentración industrial en la UE en su conjunto. En tercer lugar, el trabajo combina las dos perspectivas, la geográfica y la de tamaños de empresas, con el objetivo de comprobar hasta qué punto existe una relación entre el patrón sectorial de la concentración industrial y las diferencias en su distribución espacial.

Hay que señalar que el análisis empírico se centra en el sector manufacturero, tanto por constituir el objetivo de este monográfico como porque, ciertamente, la calidad de la información estadística sobre el mismo (en particular, la desagregación secto-

rial) es notablemente superior a la de las ramas de servicios. Sin embargo, en la medida de lo posible, se hará uso de información sobre los servicios de mercado para obtener alguna referencia relativa sobre las pautas de concentración, tanto espacial como industrial.

El trabajo se estructura del modo siguiente (3). En el apartado II, se estudia la concentración espacial de la producción industrial, cuyos resultados se ponen en relación con algunas características sectoriales básicas y con los obtenidos para los servicios de mercado; en el III, se utiliza una aproximación a la concentración industrial que permite hacer uso de la escasa información por tramos de tamaño a nivel de las estadísticas comunitarias; esos resultados se combinan con los obtenidos para la concentración espacial. Por último, en el apartado IV, se sugieren algunas conclusiones finales.

II. LA CONCENTRACIÓN ESPACIAL DE LA INDUSTRIA EUROPEA

La teoría económica predice que un amplio conjunto de rasgos referentes a las tecnologías de la producción y los costes de transporte, las características de la demanda, las relaciones verticales entre las empresas y el grado de competencia existente en los mercados influyen en las pautas de concentración espacial de la producción. Algunos de esos rasgos pueden determinar externalidades positivas asociadas a la proximidad geográfica, bien conocidas desde los trabajos de Alfred Marshall a finales del siglo XIX. Por el contrario, la combinación de algunas de esas características conduce a predecir procesos de disgregación geográfica de la producción. En cierto sentido, una de las consecuencias de las modelizaciones en el ámbito de la Nueva Geografía Económica es precisamente la dificultad de derivar regularidades, ya que los modelos conducen con frecuencia a equilibrios no lineales y altamente inestables. Una excelente revisión de éstos puede verse en Baldwin *et al.* (2003).

En ese contexto, y como se comentó con anterioridad, en los últimos años se ha reavivado el debate sobre las pautas de concentración espacial de la producción. Desde el punto de vista empírico, el trabajo de Ellison y Glaeser (1997) es muy probablemente la aportación más relevante. En ese trabajo se propone, y se fundamenta teóricamente, un índice de concentración espacial que permite controlar el sesgo alcista que la concentración industrial tiene sobre la concentración espacial. La idea básica es que una alta concentración espacial que sea sólo

el resultado de una alta concentración productiva no indica la presencia de externalidades de producción. La ilustración que proponen los autores es clara: en caso de un monopolio uniestablecimiento la constatación de que la actividad está totalmente concentrada desde el punto de vista de la distribución espacial no señala la presencia de externalidades de producción entre establecimientos (4).

El trabajo de Maurel y Sédillot (1999) refina esta aproximación y, junto al de Ellison y Glaeser, ha estimulado diversas aplicaciones que hacen uso de información censal a nivel de establecimiento productivo para países específicos (5). La utilización de este tipo de información tiene dos ventajas principales. Por un lado, permite una aproximación más precisa a la distancia, utilizando, por ejemplo, el código postal de establecimiento (Duranton y Overman, 2005). Por otro lado, si se dispone de información censal sobre el tamaño del establecimiento (ventas o empleo, habitualmente), se pueden elaborar índices de concentración de Herfindahl, necesarios para medir adecuadamente la aglomeración siguiendo las propuestas ya citadas.

En algunos países europeos, los investigadores pueden acceder, con distintos grados de restricción, a la información censal requerida para este tipo de análisis. Sin embargo, lamentablemente, no existe un censo centralizado sobre la localización y tamaño de las empresas en la UE, de modo que resulta imposible traspasar las fronteras nacionales con este tipo de aproximación. Esto imposibilita poder comparar la situación europea en su conjunto con la de Estados Unidos, país para el que sí existe abundante información, lo que ha estimulado una creciente literatura sobre la dinámica de las empresas industriales.

Dadas estas limitaciones, en este trabajo se analizan las pautas de concentración espacial de la producción en la UE con información sectorial. La aportación reside en el nivel de desagregación sectorial utilizada (tres dígitos de la clasificación NACE), así como en realizar el análisis para casi la totalidad de la UE ampliada, incluyendo a los dos socios de más reciente incorporación (Bulgaria y Rumanía, integrados el 1 de enero de 2007). La dificultad de realizar este tipo de análisis a un nivel de desagregación tan elevado es que las estadísticas comunitarias presentan, para numerosas combinaciones país/sector, muchos datos blanqueados, lo que requiere un proceso de reconstrucción que hace uso de datos del año más reciente o de estructuras medias. Los datos utilizados se refieren al valor de la producción en 2002,

si bien la necesidad de completar información lleva a utilizar en algunas ocasiones información de 2001 o del año 2000.

Una vez reconstruida la información, se ha utilizado un índice de concentración espacial que, para cada sector de actividad, compara la distribución geográfica con una distribución media. En concreto, el índice de concentración espacial del sector j (ICE_j) compara la participación de cada país i en el total de la variable W de ese sector con la participación media que dicho país tiene en la producción en el resto de sectores (k). La métrica utilizada para la comparación es el valor absoluto de la diferencia, de modo que el índice se define como:

$$ICE_j = \sum_i \left| \frac{W_j^i}{\sum_i W_j^i} - \frac{\sum_{k \neq j} W_k^i}{\sum_i \sum_{k \neq j} W_k^i} \right| / 2$$

El rango de variación de KC es $[0,1]$, donde un valor más próximo a uno indica una mayor concentración geográfica de la producción del sector j en muy pocos países. El valor máximo se alcanzaría si un sólo país concentrase la totalidad de la variable W correspondiente a ese sector que, al mismo tiempo, concentrase la totalidad de la variable para ese país. Por el contrario, un valor próximo a cero indica que la distribución geográfica de ese sector se aproxima a la distribución media ponderada del resto de sectores de actividad. El número de sectores contemplados en la desagregación a tres dígitos utilizada es de 104, y los países considerados son los de la UE-15, con la excepción de Grecia, Irlanda y Luxemburgo, más los 12 países de las ampliaciones de 2004 y 2007, con la excepción de Letonia, Estonia y Malta. Es decir, un total de 21 países que, en conjunto, superan ampliamente el 95 por 100 de la producción industrial de la UE-27.

El cuadro n.º 1 muestra los resultados de los valores extremos de la aplicación del ICE , esto es, los sectores de actividad que evidencian pautas más y menos acusadas de concentración geográfica en el conjunto de países de la UE ampliada. A nivel de la clasificación NACE a tres dígitos, el sector de actividad más concentrado es el de fabricación de azulejos y baldosas de cerámica. Ello es el resultado de una alta concentración de la actividad en tan sólo dos países miembros, Italia y España, que conjuntamente concentran tres cuartas partes de la producción europea en esta rama. La contrapartida a esta situación es una notable infraespecialización de Alemania y Reino Unido. En particular, Alemania representa algo

CUADRO N.º 1

SECTORES CON MAYOR Y MENOR CONCENTRACIÓN ESPACIAL EN LA UNIÓN EUROPEA

	ICE
Sectores con menor concentración geográfica:	
Fabricación de pan y productos de panadería y pastelería frescos (158).....	0,055
Fabricación de productos de materias plásticas (252).....	0,066
Fabricación de artículos de papel y de cartón (212).....	0,070
Fabricación de vidrio y productos de vidrio (261).....	0,082
Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares; tintas de imprenta y masillas (243).....	0,093
Sectores con mayor concentración geográfica:	
Fabricación de máquinas de oficina (300).....	0,437
Coquerías (231).....	0,457
Fabricación de calzado (193).....	0,497
Preparación, curtido y acabado del cuero (191).....	0,526
Fabricación de azulejos y baldosas de cerámica (263).....	0,612

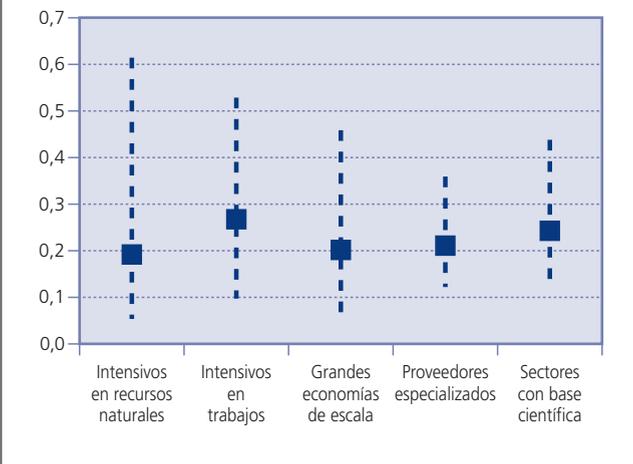
Fuente: Eurostat y elaboración propia.

más de una cuarta parte de la producción industrial de los países considerados, pero sólo el 5 por 100 de la producción de este sector. De hecho, este sector de actividad ofrece un buen ejemplo de la concentración industrial asociada a *clusters* empresariales, pues, aunque los datos nacionales no permiten apreciarlo, la fabricación de productos cerámicos tiene también una alta pauta de concentración espacial de la producción a escala regional. De hecho, Devaux *et al.* (2004) obtienen que éste es uno de los sectores con mayor aglomeración en el Reino Unido, al combinar una alta concentración espacial con una baja concentración industrial.

Al estudiar qué sectores están más y menos concentrados espacialmente, se observa que no parece existir una pauta muy clara en relación con características tecnológicas. De hecho, como sectores muy concentrados aparecen actividades con niveles muy distintos de intensidad tecnológica, tales como fabricación de máquinas de oficina y fabricación de calzado. En el mismo sentido, aparecen como sectores menos concentrados una variedad de actividades con, al menos aparentemente, distintos grados de intensidad tecnológica. Adicionalmente, es interesante constatar cómo sectores *próximos* en términos de la clasificación estadística están, sin embargo, muy distantes en cuanto a las pautas de concentración espacial, tal y como sucede entre el propio sector de fabricación de azulejos (NACE 263) y el de vidrio y productos cerámicos (NACE 261). Ello pone de manifiesto que se requiere cierta precaución al comparar análisis con distintos grados de desagregación sectorial, pues los valores medios sectoriales pueden esconder diferencias intra-sectoriales muy acusadas.

En cualquier caso, para tratar de indagar si existen pautas tecnológicas que justifiquen las diferencias inter-sectoriales en los niveles de concentración espacial, se han agrupado los 104 sectores de actividad a tres dígitos NACE en cinco grupos de actividad. Siguiendo la propuesta de la OCDE, estos cinco grupos distinguen entre sectores intensivos en recursos naturales (25), intensivos en trabajo (26), con grandes economías de escala (28), con proveedores especializados (18) y sectores con base científica (7). Los resultados medios sectoriales de dicha agrupación, así como la distribución entre los valores máximos y mínimos, se muestran en el gráfico 1. Como puede observarse, las agrupaciones con menor concentración espacial de la producción son los sectores intensivos en recursos naturales. Aunque cabría esperar que las ventajas naturales actuasen a favor de los factores de aglomeración de la actividad, hay que señalar que entre las industrias intensivas en recursos se incluyen las de alimentación y las de productos minerales no metálicos, que, en su mayoría, presentan pautas de baja concentración geográfica. Precisamente, como muestra de la alta variabilidad sectorial de la concentración espacial, se observa que entre los productos minerales no metálicos se encuentra la rama de productos cerámicos, con elevadas diferencias de concentración espacial con respecto a las ramas «próximas» en términos de la clasificación estadística. Por el contrario, las actividades que presentan mayores índices de concentración espacial son las intensivas en trabajo y los sectores con base científica. En el primer caso, se debe a la alta concentración espacial de las actividades textiles, mientras que entre los segundos destaca el caso de la fabri-

GRÁFICO 1
ICE, AGRUPACIÓN POR GRUPOS DE ACTIVIDAD



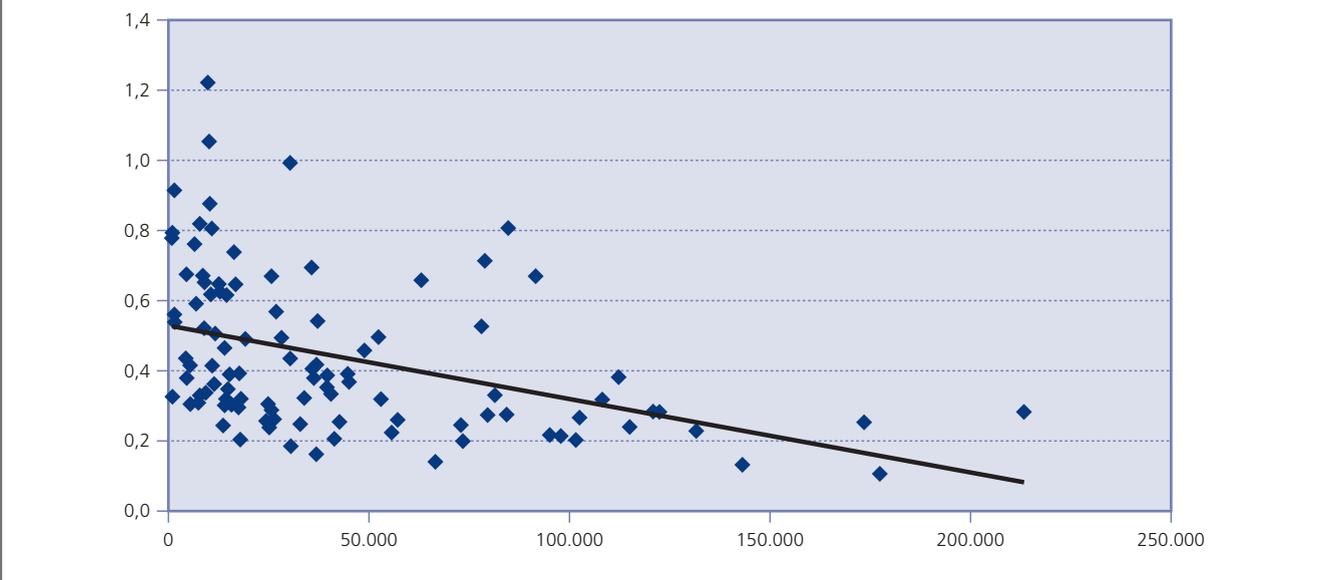
cación de ordenadores, que evidencia una alta concentración espacial de la producción. Este último caso, sin embargo, es un buen ejemplo de la necesidad de controlar por la concentración industrial, ampliamente reconocida, como se indicó anteriormente, desde el trabajo de Ellison y Glaeser (1997).

Además de las diferencias tecnológicas entre actividades, una cuestión de interés es la relación exis-

tente entre el tamaño sectorial y la concentración espacial. El gráfico 2 muestra la nube de puntos que se deriva de relacionar el ICE para los 104 sectores de actividad y el tamaño de éstos, en ambos casos utilizando el valor de la producción. Como puede observarse, la relación es decreciente. De hecho, la regresión simple del ICE sobre el tamaño arroja una t-ratio significativamente distinta de cero (-3,2) para esta última variable. Hay que señalar que en la representación gráfica se ha omitido el sector de *fabricación de vehículos de motor* (NACE 341), no así de esa regresión. Con la desagregación a tres dígitos, este es, con mucha diferencia, el sector de mayor tamaño de toda la industria, ya que prácticamente dobla el tamaño (producción) del segundo. La relación que se obtiene es, pues, la esperable: el mayor tamaño de la actividad conduce a menor concentración espacial. Naturalmente, se trata de una relación *ceteris paribus*, pues el resultado depende, entre otros argumentos, de la relación existente entre las economías de escala a nivel de establecimiento y la necesidad de situarse en lugares próximos a los centros de consumo.

La dimensión de la variable resultante en el índice de concentración espacial es el sector de actividad. Sin embargo, podría plantearse en qué medida los países se especializan en sectores de actividad con mayor concentración espacial de la producción. Ello implica combinar la medición de la concentración

GRÁFICO 2
CONCENTRACIÓN ESPACIAL DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL (ICE) Y TAMAÑO SECTORIAL



con un indicador de la especialización relativa. El objetivo es observar de modo sintético si un país i está relativamente especializado en actividades que presentan mayor grado de concentración espacial de la producción. Para elaborar ese indicador ($ICEP$) se ha ponderado pues, para cada país, el ICE de cada sector en función del grado de especialización relativa de ese país en esa actividad, donde la especialización relativa se mide mediante la ratio de cuotas en el país i y en el área de referencia, esto es:

$$ICEP_i = \sum_j \frac{W_i^j / W_i}{\tilde{W}_i^j / \tilde{W}_i} ICE_j$$

El gráfico 3 muestra los resultados del índice propuesto. Como puede verse, en general, los países de mayor tamaño tienden a presentar menores valores del $ICEP$. Sin embargo, este *efecto del tamaño* tiene algunas excepciones destacadas. La más significativa es la de Italia, que pone de manifiesto la elevada especialización de ese país en las actividades con mayores niveles de concentración espacial. Los resultados también sugieren que los países que se han incorporado más recientemente a la UE presentan una estructura productiva que, en su conjunto, se

encuentra más especializada en sectores con mayor concentración espacial de la producción que los países de la Unión Europea-15.

En cualquier caso, resulta difícil anticipar cuál puede ser la evolución futura de la concentración espacial de la producción en la UE. En gran medida, ello dependerá de una combinación entre las ventajas comparativas nacionales y la intensidad de las fuerzas de aglomeración y dispersión de la actividad, que a su vez dependen, en buena medida, de la naturaleza específica de cada sector de actividad. De hecho, la relación entre la evolución de la concentración espacial y de la especialización productiva no es simple. Intuitivamente, podría pensarse que un aumento en la especialización industrial de los países debería conducir a un aumento en la concentración espacial. Sin embargo, la evidencia empírica constata que en la UE se ha ido produciendo a lo largo del tiempo un ligero aumento en el grado de especialización productiva nacional (ver Combes y Overman, 2004), que ha sido compatible con una ligera reducción en el grado de concentración espacial. Aiginger y Davies (2004) proporcionan una explicación a este fenómeno a partir de la descomposición del índice de entropía. Ello permite constatar la dificultad de predecir la evolución de la concentración espacial, que

GRÁFICO 3
LA CONCENTRACIÓN ESPACIAL DE LA PRODUCCIÓN EN LA UE-27

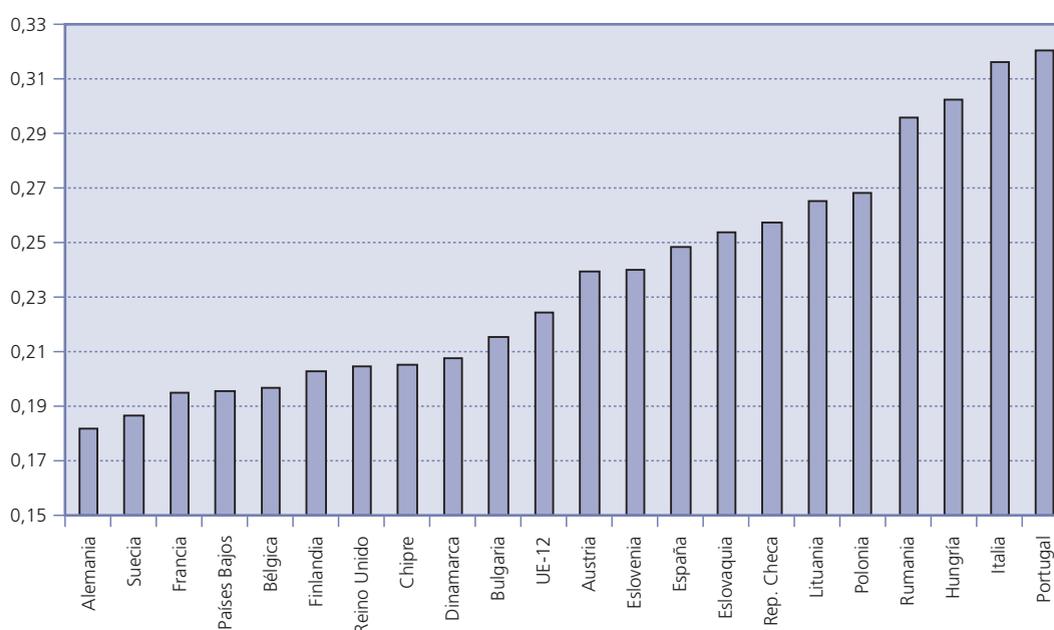
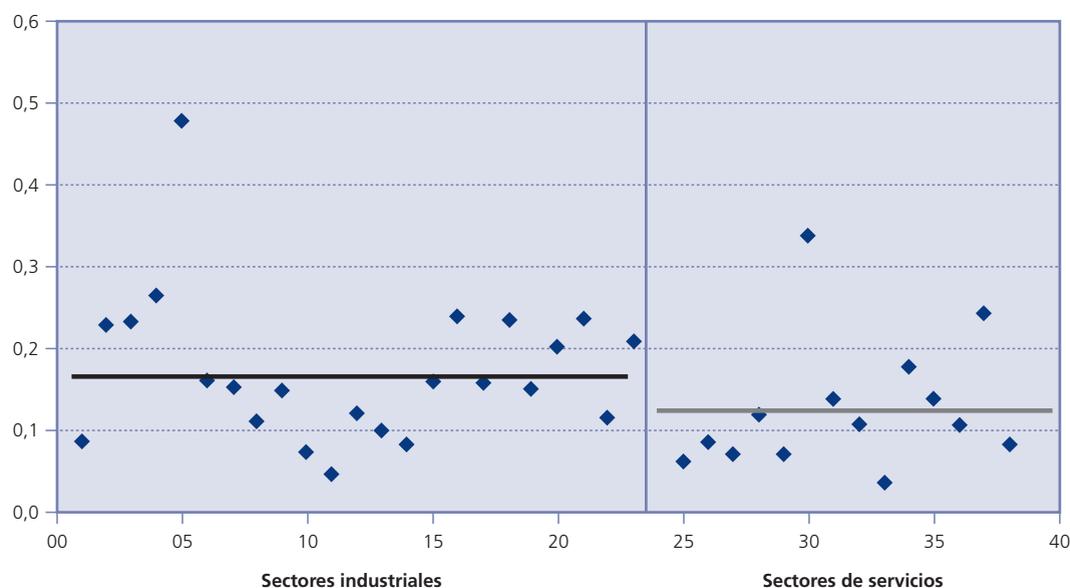


GRÁFICO 4
**CONCENTRACIÓN ESPACIAL EN LA INDUSTRIA Y LOS SERVICIOS EN LA UNIÓN EUROPEA
 (DOS DÍGITOS NACE)**



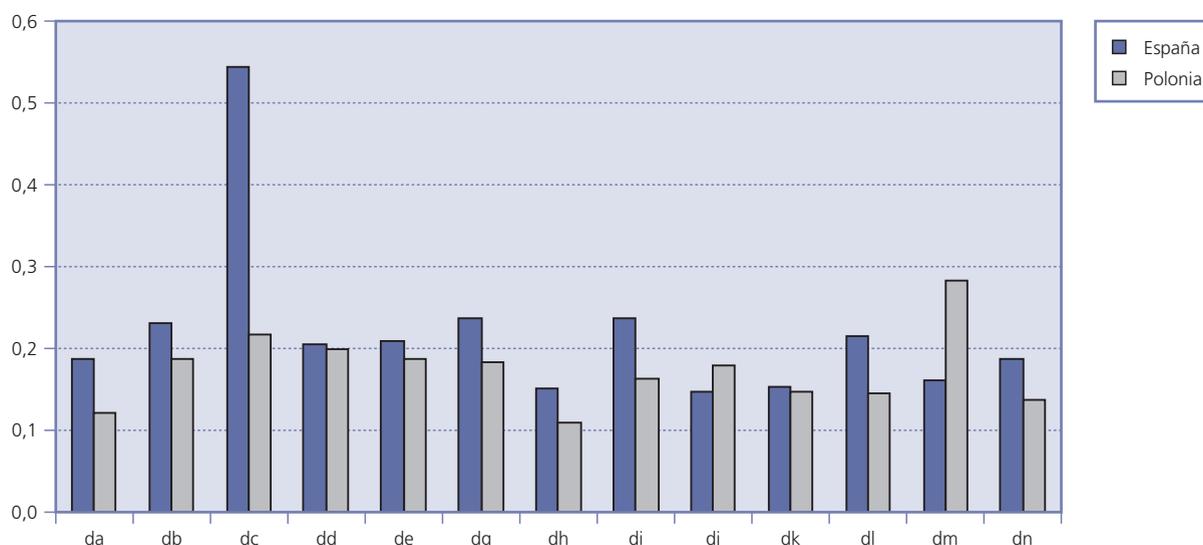
depende de una combinación entre el crecimiento relativo de los distintos sectores y países, así como del tamaño relativo de ambos.

Por último, hay dos dimensiones de análisis complementarias que permiten ofrecer una perspectiva más amplia de los resultados anteriores. La primera se refiere a las diferencias existentes entre la concentración espacial de la producción en la industria y en los sectores no industriales, en particular en los servicios de mercado. Esta comparación proporciona una referencia sobre el resultado de las fuerzas de aglomeración y dispersión que operan en ambos tipos de actividades. Para poder realizar esa comparación, no es posible, sin embargo, utilizar una desagregación tan detallada como la empleada con anterioridad, dadas las mayores limitaciones en la información estadística para los servicios. Por ello, los resultados del ICE mostrados en el gráfico 4 utilizan la información a dos dígitos (divisiones) de la NACE. Como puede observarse (6), y con la obvia heterogeneidad entre ramas, los niveles medios de concentración espacial en los servicios de mercado son sustancialmente inferiores a los de la industria. La explicación a esta circunstancia se deriva de algunas de las características tradicionales de los servicios, tales como su carácter no acumulable, la menor relevancia que, al menos en algunos

de ellos, juegan las economías de escala, las menores barreras a la entrada, o la necesidad de situarse en lugares más próximos a los centros de consumo. Ejemplo de esta situación lo constituyen los denominados *servicios empresariales* (divisiones 72 a 74 de la NACE), cuyo papel de suministrador corriente en muchas actividades productivas (industriales y no industriales) genera una elevada dispersión de éstos por el territorio. Por el contrario, el sector de servicios con mayor concentración espacial corresponde a *transporte marítimo*, por obvias necesidades de localización espacial.

La segunda dimensión del análisis que complementa los resultados anteriores se refiere a la concentración regional de la producción en la UE. Como se indicó al principio del trabajo, la información a escala regional no ofrece un desglose tan detallado sobre ramas de actividad como la aquí utilizada. Sin embargo, sí hay amplia evidencia empírica utilizando una agregación superior, por ejemplo, dos dígitos de la NACE (7). Estos análisis permiten, por ejemplo, ofrecer respuestas más precisas a la cuestión de si las diferencias en el crecimiento regional en la UE son debidas a la especialización sectorial (*industrial mix*) o si, por el contrario, están más relacionadas con diferencias de carácter estructural (véase Ezcurra *et al.*, 2005).

GRÁFICO 5
**CONCENTRACIÓN REGIONAL DE LA INDUSTRIA EN ESPAÑA Y POLONIA
 (SUBSECCIONES NACE)**



En cualquier caso, un problema que siempre surge en las comparaciones regionales es que arrastran una enorme heterogeneidad, resultado de características regionales intrínsecas que son difícilmente controlables por el análisis empírico. En ese sentido, la comparación sobre la distribución espacial de la producción en países con *historias* muy distintas ofrece un buen referente. En el gráfico 5 se compara la distribución espacial del empleo industrial entre Polonia y España, a nivel de subsecciones estadísticas, utilizando el *ICE* definido con anterioridad. La comparación es pertinente porque el empleo absoluto en la industria en ambos países es muy similar, el tamaño poblacional también, y el número de regiones es prácticamente idéntico. Aunque el empleo industrial está menos concentrado en Polonia que en España, con unos índices de concentración espacial medios de 0,17 y 0,22 respectivamente, los resultados del gráfico 5 sugieren que las diferencias en la distribución espacial tienen un alto componente sectorial. La excepción más destacada es la subsección DC, correspondiente a *preparación curtido y acabado del cuero; fabricación de artículos de marroquinería y viaje*, cuya altísima concentración espacial en el caso de España es el resultado del alto porcentaje de empleo en la Comunidad Valenciana, con un 41 por 100 del empleo nacional. Con esa destacada excepción, las diferencias entre ambos países para sectores de actividad homogéneos no son muy acusadas.

La comparación de los casos de España y Polonia es también relevante porque ambos casos permiten ilustrar la influencia de la entrada de capital extranjero, bien sea como inversiones *greenfield* o en forma de fusiones y adquisiciones de empresas ya establecidas, sobre la configuración espacial de la producción. El hecho de que las empresas propiedad de capital extranjero tengan una mayor propensión a cerrar algunas plantas productivas, con el objeto de aprovechar de modo más eficiente las ventajas comparativas (incluidas las de localización) ligadas a su configuración multinacional, es un hecho constatado internacionalmente (Bernard y Jensen, 2002). En el caso de España, como es bien conocido, la distinta representatividad sectorial y geográfica de las empresas con capital extranjero ha conducido desde hace algunos años a una intensa preocupación por el cierre de empresas en algunas regiones, máxime dado el elevado protagonismo que los sectores de alto contenido tecnológico han tenido en esos procesos de deslocalización (Myro y Fernández-Otheo, 2004).

Igualmente, en el caso de Polonia, como en la mayoría de los países protagonistas de las recientes ampliaciones de la UE, resulta imposible entender los cambios en las pautas de concentración espacial y productiva de la industria sin atender a los procesos de entrada de capital extranjero. Flujos de en-

trada que se han caracterizado por una notabilísima concentración espacial, con las regiones del centro y las fronterizas con Alemania recibiendo prácticamente la totalidad de la inversión extranjera directa, lo que no ayuda a mejorar el deterioro relativo de las regiones situadas en el Este, que encabezan la lista de regiones con menor renta de toda la Unión Europea (UE-25). Ciéslik (2005) analiza este caso para el período 1993-1998, lo que le permite constatar que algunos argumentos clásicos a favor de la aglomeración, como el tamaño del mercado, no parecen haber operado con fuerza en ese caso, aunque sí parecen haberlo hecho otros, como las infraestructuras de carreteras.

III. LA CONCENTRACIÓN INDUSTRIAL

El estudio de la concentración industrial es una de las cuestiones más clásicas en el ámbito de la economía industrial, utilizándose desde hace más de cincuenta años para describir la estructura de los mercados y ofrecer pistas sobre la posible posición de dominio de las empresas. Cualquier indicador de concentración requiere de una primera definición acerca del ámbito geográfico de referencia (8). Así, un ámbito muy limitado (por ejemplo, una región) puede resultar en una medición de la concentración no relevante, dado que, como es obvio, una empresa puede tener una posición de dominio en un territorio sin necesidad de tener una presencia física (esto es, productiva) en el mismo. Habitualmente, se ha considerado que el ámbito territorial relevante es el mercado de cada país. Sin embargo, cabría plantearse hasta qué punto este supuesto resulta creíble en economías abiertas y con un elevado grado de integración económica como las europeas.

Cualquier interesado en estudiar los niveles y evolución de la concentración industrial en Estados Unidos puede hacerlo accediendo a los datos disponibles en la página web del *US Census Bureau*. Esta amplia disponibilidad de información para largos períodos de tiempo, y con una detallada desagregación sectorial, hace posible estudiar los movimientos en los niveles medios de concentración de las industrias, que habitualmente son lentos. Con esa información, Pryor (2001) observa que, si bien el nivel medio de concentración industrial en Estados Unidos decreció entre la década de los sesenta y la de los ochenta, resultado consistente con el clásico estudio de Shepherd (1982), tendió a aumentar en las dos décadas más recientes. Este incremento fue debido, fundamentalmente, a la explosión en los procesos de fusión y absorción empresarial, que contrarrestaron

el efecto previsiblemente reductor derivado del incremento de la integración de mercados, el cambio tecnológico y las políticas públicas de liberalización de los mercados.

De estos tres efectos, la integración de mercados es el que probablemente tiene impactos más contradictorios sobre la concentración industrial. Por un lado, la existencia de economías más abiertas implica mayor competencia de las importaciones sobre la producción local. Ésta es una relación bien conocida, que ha llevado a sugerir transformaciones de los índices habituales de concentración para tener en cuenta el grado de apertura. Al mismo tiempo, algunos autores (veáse, por ejemplo, Cowling *et al.*, 2000) han sugerido que el control que las multinacionales ejercen sobre una parte sustancial de las importaciones puede actuar en detrimento de la disminución de la concentración que cabría inferir de la mayor apertura externa (9). En el caso de los Estados Unidos, país para el que existen buenos datos de comercio intra-empresa, aproximadamente el 35 por 100 de las importaciones totales son efectuadas por multinacionales de ese país desde sus filiales en el extranjero, o bien por las filiales en ese país de multinacionales no estadounidenses. Para la Unión Europea en su conjunto, hay muy escasa información sobre el comercio intra-empresa. Además, hay un problema de diseño estadístico: la información de Eurostat resulta de la simple adición de la información de cada uno de los estados miembros, cuando el estudio de las multinacionales en el ámbito europeo requeriría de un análisis de los grupos empresariales con una perspectiva supra-nacional.

De modo similar, los efectos asociados a las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones sobre los niveles de concentración industrial no son unívocos, pues hay factores que conducen a menores niveles de concentración, mientras que otros estimularían un aumento de la concentración de los mercados. Así, la mayor disponibilidad de acceso a proveedores lejanos, dada la reducción en los costes de búsqueda, posibilita un aumento de la competencia efectiva. Por otro lado, las tecnologías de la información y las comunicaciones, si bien probablemente reducen el tamaño mínimo eficiente, y por tanto estimulan una disminución de la concentración, también reducen los costes de administración de estructuras muy complejas, que es el argumento típico que se utiliza para predecir deseconomías de escala (y de alcance) ligadas al tamaño.

En cualquier caso, y en claro contraste con la amplia disponibilidad de datos para la economía nor-

teamericana, prácticamente ninguna fuente de datos ofrece información sobre la concentración industrial en la industria europea. De hecho, resulta paradigmático que la referencia habitual continúe siendo el trabajo de Davies y Lyons (1996). En este trabajo, los autores, utilizando fuentes de datos muy variadas y diversos sistemas de imputación y de correspondencia sectorial, aportan información sobre los índices de concentración (*CR4*) correspondientes a los cuatro mayores países de la UE (Alemania, Francia, Reino Unido e Italia).

Dado que es imposible acceder a una distribución detallada de las empresas para la industria europea en cada uno de los estados miembros, en este trabajo se utiliza la información agregada por estratos de tamaño disponible en Eurostat, a una desagregación sectorial máxima de tres dígitos de la NACE, sobre el número de empresas y de personas empleadas. A partir de esa información, se han elaborado índices de concentración *CR5* para los sectores industriales europeos y, cuando ha sido posible, para algunos sectores y países. El problema obvio de utilizar la información por estratos es que no se conoce la cuota exacta de cada empresa, por lo que es necesario suponer alguna distribución del empleo dentro de cada estrato. Para ello se sigue la propuesta de McLoughan y Abounoori (2003), quienes sugieren suponer una distribución uniforme. De

ese modo, la cuota de las cinco mayores empresas se aproxima mediante el siguiente indicador:

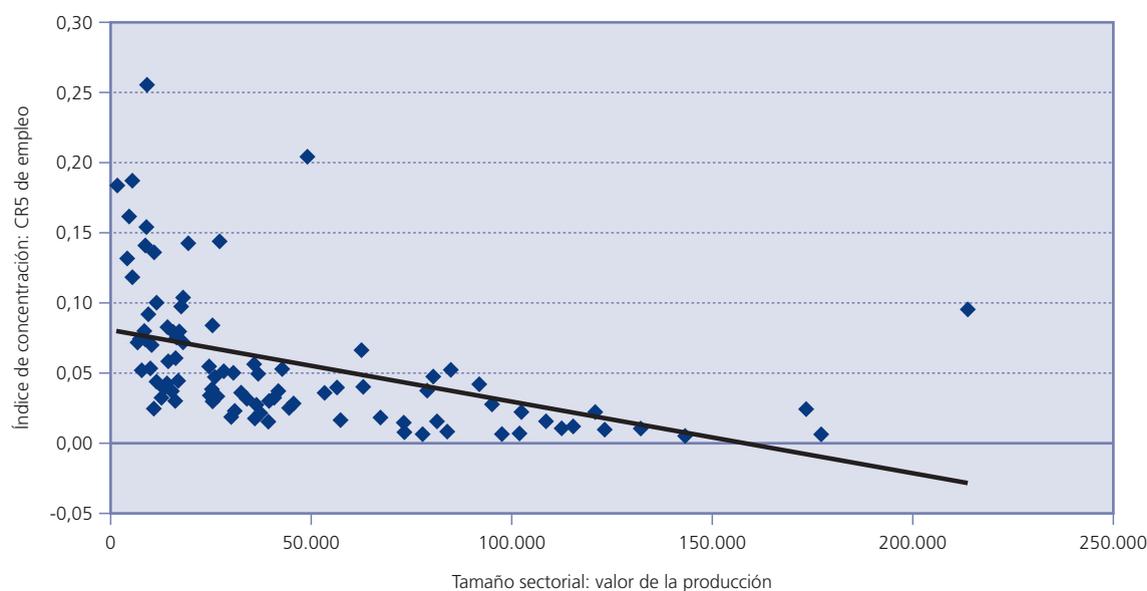
$$CR5 = 1 - \left[F_1(X_{j-1}) + \left(\left(1 - \frac{5}{N} \right) - F(X_{j-1}) \right) \times \left(\frac{F_1(X_j) - F_1(X_{j-1})}{F(X_j) - F(X_{j-1})} \right) \right]$$

donde N es el número de empresas de la industria, $F(X_j)$ recoge la distribución acumulada del número de empresas en el estrato j , y $F_1(X_j)$ la distribución acumulada del empleo en el estrato j .

En el gráfico 6 se compara la distribución de la concentración sectorial así obtenida con el tamaño sectorial. Como puede apreciarse, existe cierta correlación negativa, de modo que son los sectores de actividad de mayor tamaño (medido con la producción) los que tienden a presentar menores índices de concentración industrial. Las tres actividades con mayores índices de concentración industrial (*CR5*) son las de coquerías (231), tratamiento de combustibles nucleares y residuos radioactivos (233) y fabricación de otro material de transporte (355), que se han omitido en el gráfico, así como el sector de fabricación de vehículos de motor (341), si bien,

GRÁFICO 6

CONCENTRACIÓN ESPACIAL DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y TAMAÑO SECTORIAL



en este caso, por el elevado volumen de producción referido con anterioridad.

Nótese que, aunque el ámbito europeo puede resultar excesivo si se espera que los mercados nacionales estén muy segmentados, lo que aquí interesa no es una medición exacta de la concentración industrial (para lo que se necesitaría definir cuál es el ámbito geográfico adecuado, lo que además puede variar por industria), sino una referencia aproximada sobre las diferencias interindustriales en los niveles de concentración productiva en la UE. En cualquier caso, en la medida en que el ámbito de la UE no sea el relevante, sino los ámbitos nacionales, el indicador *CR5* calculado infravalorará la concentración real de los mercados. En el cuadro n.º 2 se ofrece información sobre la concentración industrial para algunas combinaciones específicas de país y sector. Los valores máximo y mínimo se comparan con el obtenido con anterioridad, que considera el mercado europeo como el mercado de relevancia. Puede observarse, como es lógico, que los valores del *CR5* son sustancialmente mayores, aunque la ordenación sectorial de la concentración resulta similar.

Por último, resulta de interés poder comparar la distribución sectorial de la concentración industrial (*CR5*) con la relativa a la concentración espacial (*ICE*), pues, como se indicó con anterioridad, esta última no controla el efecto asociado al distinto grado de

concentración industrial. Como también se indicó, es muy difícil poder realizar este ejercicio a escala de toda la UE. Por ejemplo, la fuente de datos Amadeus, en la que sí se dispone de información sobre empresas y localización, tiene una cobertura notoriamente insuficiente, especialmente para países como Alemania. En su defecto, una forma sencilla es, simplemente, observar si existe alguna relación más o menos estable entre ambos indicadores. El gráfico 7 muestra los resultados de esa comparación. Hay que indicar que, dado que la métrica de ambos índices es distinta, en ambos casos los valores sectoriales se han normalizado respecto al valor medio correspondiente, de modo que lo que se muestran son las diferencias relativas (en tanto por uno) respecto a ese valor medio. Si la elevada concentración espacial de la producción en una industria (que en el gráfico se muestra en el eje horizontal) fuese consecuencia de una elevada concentración de la producción en pocas empresas, y viceversa, sería esperable una nube de puntos con pendiente positiva. Como puede observarse, ése es el resultado obtenido para un importante número de sectores. En concreto, las actividades que presentan una alta concentración empresarial (valores *CR5* > 1 en el gráfico) muestran una asociación positiva con la concentración espacial. Esa asociación es más tenue, sin embargo, para un amplio conjunto de actividades que muestran una elevada concentración espacial que es compatible con menores valores de

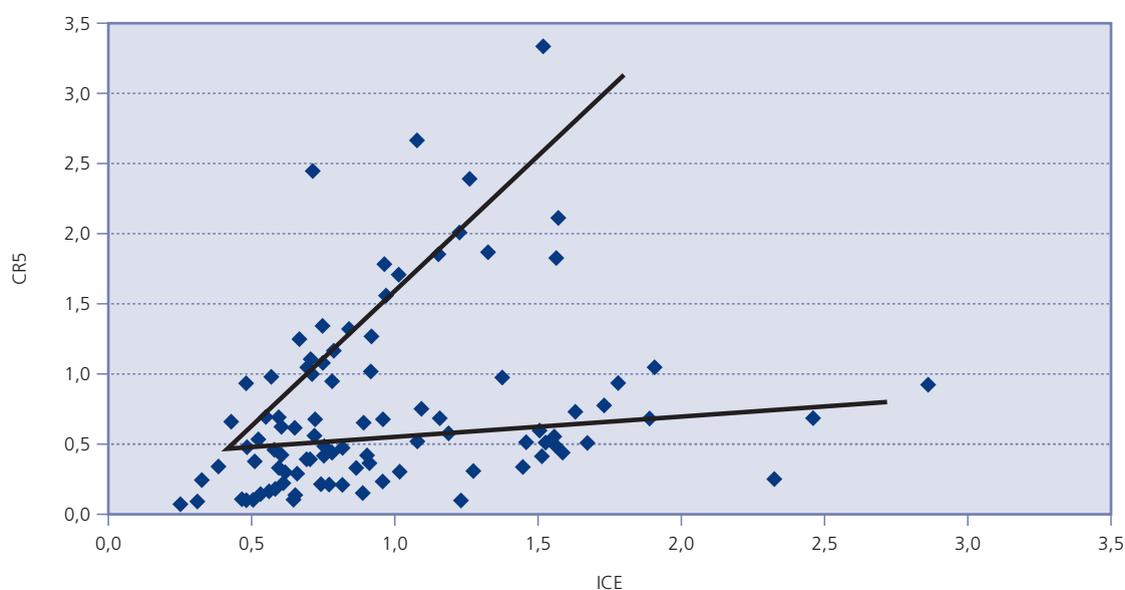
CUADRO N.º 2

INDICES DE CONCENTRACIÓN SECTORIAL PARA LA UE-25 Y VALORES EXTREMOS

	UE-25	Mínimo	Máximo
Industria cárnica (151).....	0,0105	0,0491	0,1830
Preparados y conservas de frutas y hortalizas (153).....	0,0319	0,1034	0,2823
Industrias lácteas (155).....	0,0277	0,1558	0,2869
Elaboración de bebidas (159).....	0,0223	0,1554	0,2305
Fabricación de productos químicos básicos (241).....	0,0249	0,1389	0,2785
Fabricación de productos farmacéuticos (244).....	0,0216	0,1054	0,1687
Fabricación de productos de caucho (251).....	0,0366	0,1211	0,2719
Fabricación de productos plásticos (252).....	0,0066	0,0278	0,0512
Fabricación de elementos de hormigón, yeso y cemento (266).....	0,0165	0,0653	0,2064
Fabricación de productos metálicos diversos, ex.muebles (287).....	0,0136	0,0325	0,1239
Fabricación de máquinas, equipo y material mecánico (291).....	0,0163	0,1123	0,1452
Fabricación de otra maquinas, equipo y material mecánico (292).....	0,0099	0,0488	0,0797
Fabricación de aparatos domésticos (297).....	0,0502	0,3185	0,3957
Fabricación de aparatos de distribución y control eléctricos (312).....	0,0384	0,1832	0,2344
Fabricación de válvulas, tubos y otros complementos electrónicos (321).....	0,0318	0,1729	0,4463

Nota: Los valores máximo y mínimo se refieren a los cuatro países (cinco, en el caso del sector 155) para los que ha sido posible calcular el índice siguiendo la aproximación de McLoughan y Abounoori (2003).

GRÁFICO 7
COMPARACIÓN ENTRE LA CONCENTRACIÓN ESPACIAL (ICE) E INDUSTRIAL (CR5) DE LA PRODUCCIÓN
(VALORES NORMALIZADOS)



la concentración por empresas. De hecho, como se observa en el gráfico, parecen configurarse dos tipos de sectores atendiendo a la intensidad de la relación entre ambas dimensiones de la concentración.

IV. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo es ofrecer evidencia, lo más actualizada posible, sobre la concentración espacial y por empresas de la industria en la Unión Europea ampliada (UE-27). Ello implica un proceso previo y laborioso de reconstrucción de la información, ya que las estadísticas comunitarias siguen presentando en la actualidad numerosos datos en blanco, máxime si se pretende utilizar un cierto nivel de desagregación sectorial. Esta circunstancia y la creciente necesidad de disponer de microdatos homogéneos sobre empresas a escala de la UE, constituyen dos barreras que, sin duda, obstaculizan la realización de estudios empíricos sobre estas actividades.

Los resultados obtenidos sobre la base de una desagregación sectorial a tres dígitos muestran la enorme heterogeneidad en el patrón de localización espacial de la producción. Sectores muy próximos, incluso en términos de clasificación estadística, pre-

sentan pautas de concentración geográfica muy distintas. Es difícil establecer un conjunto limitado de variables que expliquen esa heterogeneidad. Aunque las características tecnológicas sin duda son relevantes, lo cierto es que la agrupación realizada no permite caracterizar grupos relativamente homogéneos. Probablemente, cualquier agrupación basada en una o pocas variables conduzca a un resultado similar. Una combinación heterogénea de factores, entre los que no sólo deben contar las diferencias en la dotación factorial relativa, sino también circunstancias históricas específicas y una notable diversidad intersectorial en la relevancia de los *clusters*, podría ser, entre otros, un factor explicativo. De la relevancia de las características específicas de los sectores también dan cuenta los resultados obtenidos de la comparación del patrón de la concentración regional de la industria en Polonia y España.

Asimismo, un resultado que puede merecer un futuro desarrollo es el referido a las diferencias en la relación entre la concentración espacial y empresarial de la producción a escala de la UE. Como se ha puesto de manifiesto, de la comparación de ambas parece derivarse que existen dos grupos de sectores con intensidades muy distintas en esa asociación. Sin embargo, profundizar en esa relación probablemente requeriría, en algún momento, poder combinar esta

aproximación sectorial con datos de naturaleza microeconómica a escala de la UE, información que lamentablemente no está disponible.

NOTAS

(1) Las manufacturas se encuadran en la sección D de la clasificación de actividades europea (NACE), mientras que habitualmente se considera que la *industria* recoge también las actividades extractivas (sección C) y energéticas (sección E). Al considerar el conjunto de actividades de mercado no financieras, se está añadiendo a aquellas la construcción (F) y los servicios de mercado (G a K), excepto los de carácter financiero (sección J).

(2) Sólo el sector de productos de caucho registró un leve aumento del empleo en la última década (0,7 por 100 anual).

(3) Algunas de las ideas y desarrollos de este trabajo complementan los obtenidos en BLANES y RODRÍGUEZ (2006).

(4) Salvo que se supusiera que ese monopolio ha surgido como consecuencia de externalidades previamente existentes.

(5) Dos trabajos más recientes, de DEVERAUX *et al.* (2004) y de BARRIOS *et al.* (2005), realizan aplicaciones similares para el Reino Unido, el primero, y para Portugal e Irlanda, el segundo. Por otro lado, el trabajo de DUMAIS *et al.* (2002) propone procedimientos que permitirían discernir entre los cambios en la aglomeración que son el resultado de razones históricas y aquellos otros de carácter aleatorio.

(6) Se analizan los servicios de mercado de carácter no financiero (se excluye pues la división J) con una desagregación a dos dígitos de la clasificación NACE, lo que implica un total de catorce sectores. Se ha excluido a Grecia y Chipre. Además, se ha completado la información en la división I, correspondiente a transporte, almacenamiento y comunicaciones, para la República Checa, Estonia, Irlanda, Polonia, Eslovenia y Eslovaquia, utilizando la información sobre porcentajes relativos que se extrae del resto de países para los que sí se dispone de información. En cualquier caso, la información así asignada supone un porcentaje muy reducido sobre el total de producción de servicios en la Unión Europea (aproximadamente un 0,1 por 100).

(7) Véase COMBES y OVERMAN (2004) para una amplia revisión.

(8) Nos centramos aquí en el ámbito geográfico, por ser el relevante para este trabajo. En este caso, el ámbito de «producto» está delimitado por la clasificación estadística. No ocurre así cuando se trata de implementar la política de la competencia, en cuyo caso las clasificaciones estadísticas no son útiles, y se requiere un análisis más detallado en el que la sustituibilidad y la complementariedad entre distintos bienes es el argumento básico. Una referencia útil es GEROSKI y GRIFFITH (2004).

(9) Otra limitación de los índices de concentración reside en que infravaloran la concentración real de los mercados cuando existen participaciones cruzadas entre empresas. Ver CAMPOS y VEGA (2004).

BIBLIOGRAFÍA

- AIGINGER, K., y DAVIES, S. (2004), «Industrial specialisation and geographic concentration: two sides of the same coin? Not for the European Union», *Journal of Applied Economics*, 7 (2): 231-248.
- BALDWIN, R.; FORSLID, R.; MARTIN, P.; OTTAVIANO, G., y ROBERT-NICOUD, F. (2003), *Economic Geography and Public Policy*, Princeton University Press.

- BARRIOS, S.; BERTINELLI, L.; STROBL, E., y TEIXEIRA, A. (2005), «The dynamics of agglomeration: evidence from Ireland and Portugal», *Journal of Urban Economics*, 57 (1): 170-188.

- BERNARD, A., y JENSEN, J. B. (2002), «The deaths of manufacturing plants», *WP 9026*, NBER.

- BLANES, V., y RODRÍGUEZ, D. (2006), *Los ajustes comerciales y productivos en la Unión Europea ampliada: consecuencias para España*, Fundación BBVA, Bilbao.

- CAMPOS, J., y VEGA, G. (2004), «Concentration measurement under cross-ownership: the case of the Spanish electricity sector», *Journal of Industry, Competition and Trade*, 3 (4): 313-335.

- CIÉSLIK, A. (2005), «Regional characteristics and the location of foreign firms within Poland», *Applied Economics*, 37: 863-874.

- COMBES, P., y OVERMAN, H. (2004), «The spatial distribution of economic activities in the European Union», en: HENDERSON y THISSE (eds.), *Handbook of Urban and Regional Economics*, vol. 4, Amsterdam, North-Holland.

- COWLING, K.; MOHD, F., y VERNON, G. (2000), «Declining concentration in UK manufacturing? A problem of measurement», *International Review of Applied Economics*, 14 (1): 45-54.

- DAVIES, S., y LYONS, B. (1996), *Industrial Organization in the European Union: Structure, Strategy, and the Competitive Mechanism*, Oxford, Clarendon Press.

- DEVEREUX, M.; GRIFFITH, R., y SIMPSON, H. (2004), «The geographic distribution of production activity in the UK», *Regional Science and Urban Economics*, 34 (5): 533-564.

- DUMAIS, G.; ELLISON, E., y GLAESER, E. (2002), «Geographic concentration as a dynamic process», *Review of Economics and Statistics*, 84 (2): 193-204.

- DURANTO, G., y OVERMAN, H. G. (2005), «Testing for localization using micro-geographic data», *The Review of Economic Studies*, 72 (4): 1077-1106.

- ELLISON, G., y GLAESER, E. (1997), «Geographic concentration in US manufacturing industries: a dartboard approach», *Journal of Political Economy*, 105 (5): 889-927.

- EZCURRA, R.; GIL, C.; PASCUAL, P., y RAPÚN, M. (2005), «Regional inequality in the European Union: Does industry mix matter?», *Regional Studies*, 39 (6): 679-697.

- GEROSKI, P., y GRIFFITH, R. (2004), «Identifying anti-trust markets», en: NEUMANN y WEIGAND (eds.), *International Handbook of Competition*, Edward Elgar.

- MAUREL, F., y SÉDILLOT, B. (1999), «A measure of the geographic concentration in French manufacturing industries», *Regional and Urban Economics*, 29 (5): 575-604.

- MCLOUGHAN, P., y ABOUNOORI, E. (2003), «How to estimate market concentration given grouped data», *Applied Economics*, 35: 973-983.

- MYRO, R., y FERNÁNDEZ-OTHEO, C. M. (2004), «La deslocalización de empresas en España. La atracción de la Europa central y oriental», *Información Comercial Española*, 818: 185-201.

- PRYOR, F. (2001), «New trends in US industrial concentration», *Review of Industrial Organization*, 18: 301-326.

- SHEPHERD, W. (1982), «Causes of increased competition in the US economy, 1939-1980», *Review of Economics and Statistics*, 64: 613-626.