

UNA APROXIMACIÓN A LA GEOGRAFÍA DE LA ECONOMÍA BASADA EN EL CONOCIMIENTO EN EUROPA

X. Vence. Catedrático de Economía Aplicada. USC*.

M. González. Investigador. USC*

"In the end, of course, while the achievements of new economic geography to date certainly justify the work involved, a theory must survive or be discarded on its empirical relevance. So empirical and quantitative work is clearly the next geographical frontier".

Paul Krugman, 1998.

1. Introducción

El concepto de *economía basada en el conocimiento* pretende dar cuenta del cambio cualitativo derivado de la creciente importancia del conocimiento -en sus diversas formas- en todo el abanico de actividades productivas -y no sólo en las actividades ligadas de forma directa a las TIC (tecnologías de la información y la comunicación)- así como de "la velocidad acelerada a la que ese conocimiento se crea, acumula y, muy probablemente, deprecia en términos de relevancia y de valor económico" (David&Foray, 2002, 472).

Uno de los interrogantes que suscita ese cambio cualitativo es saber en qué medida altera el patrón de localización de la actividad económica y, en caso de que sí lo modifique, cuál es la dirección y cuál el perfil temporal -cíclico o permanente- de la tendencia. ¿Acentúa las tendencias a la concentración ó a la dispersión?. La respuesta es crucial para el futuro de las desigualdades territoriales en Europa. Cierta literatura centrada en las potencialidades de las nuevas tecnologías ha popularizado la idea de que la combinación de la economía ligera con las TIC favorece la desconcentración y significa el "fin de la distancia" (Cairncross, 2001). Sin embargo, creemos que la realidad no permite una respuesta tan sencilla. Y ello por varias razones.

En primer lugar, porque no sólo ignoramos las tendencias espaciales de la economía basada en el conocimiento sino que tampoco existe consenso sobre cuáles eran esas tendencias en el pasado y menos aún sobre los factores que podrían explicarlas.

En segundo lugar, la emergencia de lo que se ha dado en llamar economía basada en el conocimiento no es algo que haya tenido lugar de repente en la última década o con la aparición de las TIC's sino que es un proceso que tiene lugar a lo largo de varias décadas en las cuales el papel del conocimiento en todos los procesos de producción ha ido en aumento, de forma directa mediante el empleo de personal más formado o mediante la utilización de inputs o bienes de equipo que llevan incorporado dosis crecientes de conocimiento. Esto se refleja en la importancia creciente de la educación superior, la investigación, la innovación, los servicios avanzados, la creación, procesamiento y difusión de información, etc dentro del conjunto de actividades económicas. Por esa razón, cabe suponer que, caso de haber un patrón de localización específico, éste vendría manifestándose ya desde décadas atrás.

* Los autores agradecen el apoyo recibido de la Secretaría Xeral de I+D (Proxecto PGIDTI02CS20102PR). También agradecen a Xulia Guntín su asesoramiento en el tratamiento estadístico.

En tercer lugar, ese cambio estructural en el contenido de la actividad productiva ha ido acompañado de otros igualmente importantes como son el fuerte incremento de los flujos internacionales de bienes, servicios, información y finanzas, proceso que se conoce como globalización; cambios en la organización de la producción por parte de las grandes empresas (outsourcing, just in time, etc) y, en Europa, por la profundización del proceso de integración económica. Los tres han tenido una influencia directa en la geografía de la producción bienes y servicios comercializables, en unos casos en sentidos coincidentes y en otros en sentidos contrapuestos. Por esa razón no resulta intelectualmente recomendable emprender una búsqueda de un único factor explicativo de los patrones de localización –y en sus cambios- como ocurre con frecuencia en cierta literatura centrada en los efectos de aglomeración, spillovers, etc.

Y, por último, la tendencia geográfica de la economía basada en el conocimiento no puede reducirse a la discusión sobre el impacto territorial de las telecomunicaciones o internet, cuya consideración como factor aislado y combinado con una selección de casos lleva a ciertos autores a la idea o al futurible del “fin de la distancia” o el “fin de la geografía”, confundiendo lo que son potencialidades técnicas con las tendencias realmente observadas.

Por ello, aun antes de intentar descubrir los factores explicativos, lo que se impone es el conocimiento de las tendencias reales observadas, sobre las que existe una considerable ignorancia empírica. En este trabajo pretendemos realizar una primera aproximación a la distribución (concentración) de las actividades productivas entre las regiones de la Unión Europea tomando como criterio de clasificación la intensidad tecnológica y la intensidad en conocimiento, tanto en la industria como en servicios; asimismo, intentaremos aproximarnos a las tendencias geográficas que se pueden detectar a partir de la evolución de esa distribución entre 1994 y 2001.

Antes abordar la descripción de nuestros datos revisaremos algunas aportaciones de la nueva geografía económica, de la geografía de la innovación y de los sistemas de innovación con objeto de situar el estado de la cuestión.

2. Aglomeración, concentración y especialización

En la literatura de los clásicos de la ciencia regional como von Thünen, Marshall, Lösch, Isard, Myrdal, Perroux y muchos otros encontramos una diversidad de factores explicativos de la tendencia a la concentración espacial de la actividad productiva o comercial. Venciendo su ignorancia y desconsideración por parte la *mainstream* los estudios realizados en el marco de la llamada “nueva geografía económica” han recuperado el interés por los factores de aglomeración que contrarrestan el efecto difusor de los costes del comercio, centrándose especialmente en los rendimientos crecientes, las economías de escala y las externalidades (pecuniarias y tecnológicas). Esto ha situado en primer plano la preocupación por las economías externas como factor explicativo de la localización de la actividad económica frente a los factores más tradicionales como el coste de los factores, la dimensión del mercado, la dotación de infraestructuras, los impuestos, etc. Las externalidades tendrían mayor relevancia sobre todo en las industrias caracterizadas por una competencia monopolística y por rendimientos crecientes, frente al papel de las

ventajas comparativas convencionales que tendrían mayor relevancia en las industrias de bienes estandarizados que usan inputs homogéneos y actúan en competencia perfecta (Krugman/Venables, 1996). De todas formas la mayor parte de la literatura de la nueva geografía económica se ha limitado a la discusión de las diferentes fuentes de economías externas (economías de localización derivadas de la especialización; economías de urbanización derivadas del tamaño económico del área y/o su diversidad; economías externas dinámicas, tecnológicas o spillovers) así como a la modelización de ese tipo de fenómenos (un buen ejemplo es Fujita & Thisse, 2002); sólo una pequeña parte ha contrastado empíricamente esos modelos, como reconocía el propio Krugman (1998). Aunque están lejos de haber resuelto los problemas ligados a la modelización, especialmente en el caso de las externalidades tecnológicas o de la explicación de la secuencia o proceso a través del cual se van generando las externalidades, lo que aquí queremos resaltar es su falta de consideración de los cambios cualitativos en las actividades productivas, como el que implica el tránsito a la economía basada en el conocimiento. En ese mismo sentido, debe destacarse que la literatura disponible se centra sobre todo en la industria manufacturera y deja a un lado las actividades del sector servicios¹; al mismo tiempo, el nivel tecnológico o la intensidad de conocimiento de los sectores pocas veces se considera como variable central en el análisis.

El análisis de la concentración se ha vinculado en la última década al debate sobre la especialización: en qué medida la especialización en determinadas industrias (economías de localización) o la diversificación industrial (economías de urbanización) contribuyen a un mayor crecimiento económico regional (Landesmann, 1997). Los estudios empíricos disponibles no son muchos y sus resultados son a menudo contradictorios, dependiendo en buena medida del nivel de desglose sectorial (agregado, grandes sectores, ramas industriales y/o de servicios) o territorial (estatal, regional o local) (Henderson, 2003; Viladecans, 2003).

Los estudios que toman como unidad geográfica los estados muestran en general una cierta reducción de la concentración en el *centro*, aunque los resultados se descubren contradictorios cuando se desglosa por sectores. Efectivamente, algunos estudios agregados para el sector manufacturero muestran que ha disminuido su concentración en los centros de aglomeración previamente existentes y se han ido localizando en los cluster industriales de la “periferia” (Brülhart, 1998); sin embargo, al analizar por sectores la localización industrial a nivel de países de la UE, Midelfart, Overman, Redding y Venables (2000) observan un comportamiento diferenciado según el tipo de *sector*: entre las ramas inicialmente concentradas, alrededor de la mitad permanecen concentradas y otras se dispersan (fundamentalmente las de media y alta tecnología y sectores de alto crecimiento, que se difunden desde los países centrales); al mismo tiempo, algunas ramas que estaban inicialmente muy dispersas espacialmente se concentran (principalmente las intensivas en mano de obra de baja cualificación y de bajo crecimiento que se concentran sobre todo en las economías periféricas). A ese mismo nivel, estos autores concluyen que los servicios están generalmente más dispersos que la industria y que la

¹ Baste como ejemplo el hecho de que a lo largo de las 465 páginas del, por otra parte interesante, libro *Economics of Agglomeration* de Fujita y Thisse (2002) las actividades de servicios aparecen mencionadas una sola vez.

tendencia es a una mayor dispersión, debido al proceso general de terciarización y a su expansión en los países más pobres que tenían un sector servicios pequeño.

Cuando se desagrega el nivel territorial tomando en consideración las regiones o ciudades entonces los resultados pueden diferir bastante de los anteriores. Hallet (2002) investigó la especialización regional y la concentración industrial en la UE y concluye que las regiones europeas no muestran una tendencia a aumentar su especialización en el periodo 1980-96 sino más bien a disminuir, a pesar del proceso de concentración de las industrias de economía de escala. En lo relativo a la concentración se observa que la agricultura, la industria alimentaria y los servicios cotidianos están dispersados espacialmente; las industrias manufactureras con altas economías de escala están concentradas en pocos lugares; la mayoría de las ramas tienden a seguir el modelo centro periferia del PIB, con pocas excepciones entre las que aparece la “banca y seguros” como la más centralizada de todas. En general pueden distinguirse tres grandes grupos de ramas: a) la agricultura tiene bajos niveles de concentración, aglomeración (clustering), centralidad y renta; b) los bienes comercializados (energía, manufacturas, crédito y seguros, otros servicios de mercado) presentan un alto grado de concentración y aglomeración, en tanto que la centralidad y la renta son similares al desarrollo general; c) los bienes no comercializables (construcción, comercio, turismo, servicios de transporte y comunicación y los servicios no mercantiles) tienden a seguir el patrón espacial de la capacidad de compra. El estudio de Krieger-Boden (2002) con datos industriales muy desagregados para las regiones de Francia y España concluye que los resultados son ambiguos, con evoluciones muy divergentes entre tres grandes grupos de regiones: algunas (del centro y de la periferia) van perdiendo industrias con rendimientos crecientes (RCE) bajos y centrándose poco a poco en industrias con rendimientos crecientes medios o altos; al mismo tiempo algunas industrias con RCE altos tienden a dispersarse de forma más uniforme en el espacio; por otro lado, algunas regiones de la periferia parecen anclarse en un reducido número de industrias más tradicionales con RCE bajos; un tercer grupo sería el de las regiones con especialización decreciente. En una línea similar se sitúa el estudio de Cuadrado y otros (1998), que analiza la especialización productiva de las regiones españolas en el periodo 1980-95 y observa un patrón heterogéneo en la evolución espacial de los 17 sectores considerados.

Puede afirmarse que los estudios empíricos no ofrecen resultados concluyentes sobre la existencia de una tendencia a la especialización regional dentro de las ramas de la industria manufacturera al calor del proceso de integración europeo y tampoco en cuanto al vínculo entre esa especialización y el crecimiento de las regiones. Por su parte, la relevancia y la causa de la aglomeración parece diferir de sector a sector y no existe un patrón localización generalizable. Lo que ahora convendría esclarecer es si ello está relacionado con el nivel tecnológico o la intensidad en conocimiento de cada sector. Esto nos acercaría al examen de si la transición a una economía basada en el conocimiento va acompañada de un cambio en el patrón de localización y en los factores que la explican. Eso es justamente lo que nosotros pretendemos analizar aquí.

Dado que, por definición, la economía basada en el conocimiento tiene como elementos claves el conocimiento y la innovación, una vía para adentrarse en el estudio de su localización puede ser centrarse en la dimensión espacial del conocimiento y de la innovación. Otra vía complementaria es prestar especial atención a ciertas actividades intensivas en conocimiento como es el caso de algunos servicios. Para ese nuevo recorrido puede ser útil trascender el esquema teórico de la “nueva geografía económica” y tomar en consideración la literatura sobre la geografía de la innovación o los sistemas regionales de innovación, que nos permiten un acercamiento diferente a los factores de aglomeración, de especial relevancia para los sectores intensivos en conocimiento.

3. La geografía de la innovación y de los servicios intensivos en conocimiento

Existe ya suficiente evidencia de que la investigación académica y la I+D en general son componentes claves de la producción de conocimiento codificado ó explícito y que tienden a concentrarse geográficamente, sobre todo, en las regiones metropolitanas (v.g., Feldman, 1994; Vence&Rodil, 2003). Pero también ocurre algo similar con la otra pata de la economía basada en el conocimiento: los diferentes tipos de servicios prestados a las empresas y, en general, todos los servicios high-tech, ya que también ellos se benefician de las economías de aglomeración y de urbanización (Illeris, 1997; Berg&Sturm, 1999).

Aunque la literatura más abundante en geografía de la innovación es de corte heterodoxo, ésta se ha visto reforzada también por aportaciones que entroncan más directamente con la corriente neoclásica, como son las que se centran en los “spillovers de conocimiento” como factor clave de la aglomeración de empresas innovadoras (Jaffe, 1989; Feldman, 1994; Fedman&Audretsch, 1996). Frente al concepto neoclásico de spillover sin fronteras, la idea clave aquí es la proximidad: en la medida en que “el conocimiento es generado y transmitido más eficientemente vía proximidad local, la actividad económica basada en nuevo conocimiento tiene una alta propensión a aglomerar (*to cluster*) dentro de una región geográfica” (Audrecht, 1998, 18).

Esta tendencia del conocimiento a diseminarse (spillover) localmente sería el principal factor que explicaría la fuerte tendencia de la producción de innovaciones a concentrarse (cluster) en las localizaciones en que los inputs clave del conocimiento están disponibles, reforzando las desigualdades existentes en cuanto a capacidad innovadora. Más aún, algunos autores como Feldman (1994), Karlsson (1997) o Feldman y Audresch (1999) han destacado que el alcance de la aglomeración espacial varía entre industrias dependiendo del estadio del ciclo de vida del producto², de la importancia que en ellas tiene el conocimiento tácito y de la mayor o menor intensidad de los spillovers de conocimiento en cada una de ellas. Todo ello, reforzaría la hipótesis de que

² La tendencia a una aglomeración más intensa en la fase de emergencia de una actividad puede interpretarse tanto como resultado de la importancia crítica de la creación y difusión de nuevo conocimiento (en especial tácito), como por las economías de escala potenciales o también por la importancia de los fenómenos de tipo spin-off en ese primer momento.

cuanto más intensiva en conocimiento sea una actividad más fuerte sería su tendencia a aglomerar y concentrarse geográficamente.

Otros enfoques consideran que el concepto de spillover resulta excesivamente abstracto, una suerte de '*black box*' como afirman Breschi&Lissoni (2002), y señalan la necesidad explicitar los factores y mecanismos concretos que permiten la creación y distribución del conocimiento así como la de aquellos otros factores que pueden contribuir a su eficiente valorización. Las aportaciones desde el enfoque de los sistemas de innovación (Lundvall, 1992; Gaffard, 1993; Vence, 1996; Cooke, 2001), los distritos tecnológicos (Storper,1997), o los *milieux innovateurs* (GREMI) destacan la importancia de la diversidad, las complementariedades y la congruencia inter-institucional como factores clave que favorecen el dinamismo innovador de un territorio en una secuencia de carácter acumulativo.

La creciente complejidad del proceso de innovación, el volumen y diversidad de conocimientos que hay que reunir para llevar adelante las innovaciones, el crecimiento exponencial del volumen de información disponible entre la que es preciso buscar y seleccionar, han dado lugar a la aparición y multiplicación de agentes especializados en las más diversas funciones y tareas (regulación gubernamental, estándares, marketing, ingeniería, financiación, etc.) (Coffey&Polèse, 1987). Las actividades de servicios que adquieren, producen, ensamblan, almacenan, pilotan, interpretan y analizan información, contribuyen a la innovatividad de sus clientes y transfieren conocimientos sobre productos y tecnologías a través de las empresas independientes. En la medida en que no toda interacción puede realizarse en base a las TIC, estos servicios tenderán a localizarse en el entorno de los potenciales clientes, adquiriendo una densidad excepcional en las áreas metropolitanas (Coffey y Polese,1987; Heinrich, 2001; Keeble y Nachum, 2001).

Ciertamente, no todos los servicios intensivos en conocimiento presentan igual tendencia a la aglomeración y la concentración debido, entre otras cosas, a la diferente importancia de la proximidad de sus clientes/usuarios y el propio patrón de distribución geográfica de éstos últimos (Vence&González, 2002). No es sencillo trazar una línea divisoria clara entre unos y otros, pero puede decirse que algunos servicios se desarrollan y ejecutan de forma descentralizada de acuerdo con la distribución de la población (Educación, Sanidad, Servicios Sociales...), siendo buena parte de ellos proporcionados por el sector público; otros se ejecutan de forma descentralizada pero admiten una importante centralización de parte de sus funciones y un distanciamiento respecto a sus clientes (Correos y Telecomunicaciones, Transporte marítimo y Transporte aéreo); otras actividades como la consultoría a empresas o las ingenierías necesitan un contacto directo con el cliente de forma que dependen de la localización de la industria, por más que en ciertos segmentos estandarizados y rutinizados la concepción y caracterización de la provisión pueda centralizarse parcialmente, sobre la base de una red más o menos jerarquizada.

Los efectos de la aglomeración de los servicios *high tech* y, en general, de los servicios intensivos en conocimiento se trasladan al resto de los sectores (lógicamente variando en función de la densidad relativa de esas

interrelaciones) ya que estos servicios contribuyen interactivamente a la innovación de productos y procesos y actúan como canal de difusión de conocimiento entre las empresas de su campo de actuación. Cuanto mayor sea la amplitud de su red de clientes mayor será su capacidad para crear conocimiento, captar y acumular conocimiento tácito, que acabará irrigando parcialmente al conjunto del sistema productivo local y reforzando la dinámica acumulativa de la innovación, en un proceso de *feed-back*.

Estos aspectos conectan con el debate sobre el impacto de las TIC en la geografía económica, tanto de las actividades industriales como de servicios. Algunos trabajos parecen mostrar que las nuevas tecnologías han contribuido a algunos cambios en las pautas de organización espacial de la actividad de las empresas y, en menor medida, a su localización (Castells, 1995); sin embargo, pocos estudios empíricos avalan la idea del “fin de la geografía” o “fin de la distancia” planteada por Cairncross (2001). Por el contrario, autores como los señalados Leamer y Storper (2001), Savy (1998) o Vence (1996) consideran que si bien las TIC (en particular internet) ha aumentado las posibilidades de comunicación a distancia, no ha influido demasiado en la posibilidad de transferir conocimientos tácitos, de forma que la posibilidad o las ventajas de que determinados servicios se presten a distancia son menores de las supuestas.

Ahora bien, justamente la necesidad de proximidad de ciertos servicios puede actuar en ciertos casos como factor de desconcentración cuando, por las razones que sean, los clientes se deslocalizan. La estrecha relación entre alguno de estos servicios y la industria (en particular en el caso de los Servicios a Empresas), puede dar lugar a un efecto “seguimiento” de los primeros en función de las pautas de localización propias de cada industria (y que puede no responder a la misma lógica que los servicios). Así, la combinación de procesos de deslocalización industrial con estrategias de subcontratación y aprovisionamiento externo por parte de las empresas, puede dar lugar a un efecto de arrastre sobre ciertos servicios hacia esas nuevas localizaciones.

Por lo tanto, es recomendable tener presente que no hay una única fuerza en juego ni una tendencia única y lineal en los cambios asociados a la transición a la economía basada en el conocimiento sino más bien tendencias variadas e incluso contrapuestas. Por ello se requiere avanzar en el estudio empírico de esas tendencias; claro está que la información estadística disponible no facilita el estudio detallado de las mismas. En los datos agregados por ramas o conjuntos de ramas lo que podremos observar es el saldo de esas tendencias contradictorias que nos indica cuáles tienen un carácter predominante sobre las demás.

4. Concentración geográfica de la economía basada en el conocimiento por Estados

Un primer acercamiento a la distribución de las actividades productivas revela una alta concentración de las de mayor contenido tecnológico en los tres países más grandes y desarrollados de Europa: Alemania, Reino Unido y Francia. En ellos se concentra el 65% de las manufacturas de alta tecnología,

un 64% de las de media tecnología, un 60% de los servicios *high tech* y un 58% los servicios intensivos en conocimiento³. En cambio, esos mismos países tan sólo cuentan con el 55% y 50%, respectivamente, de los servicios y las manufacturas de bajo nivel tecnológico. Estos dos últimos sectores tienen una presencia desproporcionada en países como Italia, España o Portugal.

Tanto el *índice de Herfindahl*, que mide el grado de concentración absoluta de cada sector, como un *índice de concentración relativa* del sector (desviación típica de las cuotas sectoriales de empleo de cada país en relación al peso de ese país en el empleo total⁴) nos ofrecen unos resultados que, en términos generales, son coincidentes: a) las actividades de mayor intensidad en tecnología/conocimiento son las que presentan un mayor grado de concentración relativa⁵; b) en general la concentración es mayor en el caso de las manufacturas que en los servicios, especialmente dentro de los niveles tecnológicos medio y alto; c) los HTM son claramente las actividades con un mayor grado de concentración relativa seguidas de los MTM. A continuación aparecen los HKIS y los LTM. Los MKIS y los LKIS son las actividades que más dispersas se encuentran lo cual puede deberse a que engloban actividades de servicios públicos y consumo final que tienden a distribuirse en el espacio en función de la propia distribución poblacional.

En lo referido a la variación en el período 1996-2001, se observa en todos los casos una reducción (muy pequeña) del grado de concentración absoluta. En cambio, el índice de concentración relativa crece en los MTM y los HKIS y permanece prácticamente idéntico en todos los demás sectores, salvo en los MKIS, donde sufre una pequeña caída.

Cuadro 1. Cuotas Absolutas de los 6 sectores considerados. 2001

	HKIS		HTM		MKIS		MTM		LKIS		LTM		Servicios		Industria	
UK	23,3%	D	31,0%	D	21,6%	D	34,2%	D	22,5%	D	23,4%	D	22,0%	D	27,3%	
D	20,3%	UK	18,7%	UK	21,2%	UK	16,1%	UK	17,1%	I	17,0%	UK	19,2%	I	15,4%	
F	16,8%	F	14,8%	F	15,6%	F	13,8%	F	15,2%	F	13,8%	F	15,5%	UK	14,6%	
I	11,5%	I	10,5%	I	10,8%	I	13,6%	I	14,2%	UK	13,3%	I	12,6%	F	13,9%	
E	6,6%	NL	4,0%	E	7,0%	E	7,3%	E	10,0%	E	10,1%	E	8,5%	E	8,8%	
NL	5,9%	E	3,9%	NL	6,2%	S	2,7%	NL	4,6%	P	4,6%	NL	5,4%	NL	3,5%	
S	3,6%	A	3,0%	S	3,6%	NL	2,6%	P	3,1%	NL	3,9%	S	2,8%	P	3,4%	
B	2,9%	S	2,8%	B	2,9%	B	2,3%	EL	2,8%	A	2,6%	B	2,8%	S	2,4%	
DK	2,3%	IRL	2,8%	DK	2,2%	A	1,8%	B	2,6%	B	2,4%	P	2,5%	B	2,3%	
A	1,9%	FIN	2,4%	A	2,1%	DK	1,6%	A	2,4%	EL	2,4%	EL	2,2%	A	2,3%	

³ Resulta muy significativo el contraste entre el Reino Unido y Alemania: el primero es la principal potencia en HKIS y casi iguala a Alemania en MKIS, en tanto que Alemania tiene una hegemonía absoluta en las HTM y MTM.

⁴ Estas cuotas relativas son al mismo tiempo, desde el punto de vista de cada país, un índice de especialización productiva

⁵ En general los valores de los índices relativos son más desiguales entre sectores que los índices absolutos por el hecho de que, de alguna forma, dan cuenta de las diferencias entre las estructuras productivas de los diversos países, independientemente del tamaño de los mismos. Por ejemplo, el alto valor de la desviación estándar de las CER de HTM está relacionado con el alto valor de concentración relativa que muestra varios países pequeños (Irlanda, Finlandia y Dinamarca), fenómeno que desaparece en el índice de Herfindahl ya que las cuotas (absolutas) para estos países son muy reducidas en comparación con las de los grandes países (que pasan a ser las que más pesan en el valor del índice. Lo mismo, pero en sentido contrario, ocurre en el caso de los LKIS.

FIN	1,8%	B	1,6%	P	1,9%	P	1,6%	S	2,0%	S	2,2%	A	2,2%	EL	1,8%
IRL	1,2%	DK	1,2%	FIN	1,8%	FIN	1,3%	DK	1,4%	DK	1,6%	DK	1,8%	DK	1,6%
P	1,2%	P	1,1%	EL	1,8%	EL	0,8%	FIN	1,2%	FIN	1,6%	FIN	1,5%	FIN	1,5%
EL	1,2%	EL	0,4%	IRL	1,0%	IRL	0,6%	IRL	1,0%	IRL	0,9%	IRL	1,0%	IRL	0,9%
L	0,1%	L	0,0%	L	0,1%	L	0,0%	L	0,1%	L	0,1%	L	0,1%	L	0,1%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat

La variación de las *cuotas absolutas* por países refleja la desigual evolución del empleo en Europa en la segunda mitad de los 90. Irlanda es, seguida de España, Holanda y Finlandia, la que lidera el crecimiento (de las cuotas) en la mayor parte de los sectores considerados. Resulta significativa la tendencia observada en la industria: mientras que España aumenta de manera muy importante en los MTM y los HTM, por el contrario, el Reino Unido pierde peso, en especial en los LTM y MTM. En el caso de los servicios, en particular en los MKIS y HKIS, son Irlanda y Holanda las que aumentan más (seguidas de España y el Reino Unido); en tanto que Alemania, Austria y Dinamarca (esta última sólo en LKIS y MKIS) son los países que pierden más peso en las ramas terciarias.

Por su parte, la distribución de las *cuotas relativas* (especialización) por países muestra que los HKIS y los MKIS presentan pautas similares. Ambas actividades tienen una presencia destacada en los países del nórdicos (Suecia, Finlandia y Dinamarca) junto con el Reino Unido y los Países Bajos. La fortaleza histórica del Estado de Bienestar en estos países explicaría porque muchas de estas actividades (en particular las comprendidas en los MKIS tales como Sanidad, Educación, etc) tienen una presencia tan importante en estos países y parecen haber creado condiciones favorables también para los HKIS. En el lado opuesto se sitúan los países del sur (Portugal, España, Grecia y, en menor medida Italia) países que, justamente, desarrollaron más tarde y de forma muy limitada su Estado del Bienestar.

Un patrón similar presentan los HTM, con algunos matices. Irlanda y Finlandia aparecen en los primeros puestos junto con Alemania y Austria mientras que en el lado opuesto se encuentran Grecia, Portugal y España (junto con Luxemburgo). El caso Irlandés, que presenta un aumento muy significativo en el período 1996-2001, parece estar relacionado con la reciente llegada de inversiones (en especial norteamericanas y japonesas) en el sector de material informático y otras nuevas tecnologías. En el caso finlandés parece deberse a la importancia de la industria de las telecomunicaciones (en particular el complejo Nokia).

La industria de tecnología media (MTM) está presente sobre todo en Alemania y en menor medida en Italia (únicos países que muestran un grado de especialización más elevado que la media europea). El histórico poderío industrial alemán parece por tanto reflejarse en estos datos (industria automovilística, maquinaria y equipos mecánicos o industria química).

Finalmente, en el caso de las actividades de menor intensidad tecnológica (LTM y LKIS) se aprecia también cierta similitud en su distribución geográfica relativa. Así, son los países del sur de Europa los que presentan una mayor especialización en ambos sectores, por diversas razones.

En cuanto a las variaciones de las cuotas es difícil encontrar una tendencia geográfica clara existiendo casos de países muy diversos con comportamientos similares y viceversa. La brevedad del período influye seguramente en este

fenómeno de forma que las variaciones coyunturales pesan más que las estructurales.

Cuadro 2. Ranking de las cuotas relativas de los sectores por Estado, 2001

	HKIS		HTM		MKIS		MTM		LKIS		LTM
S	1,343	IRL	2,809	S	1,327	D	1,470	EL	1,293	P	1,732
DK	1,315	FIN	1,600	DK	1,259	I	1,023	L	1,183	I	1,287
UK	1,276	D	1,360	NL	1,251	S	0,984	E	1,166	E	1,181
FIN	1,211	A	1,341	FIN	1,185	DK	0,940	P	1,154	EL	1,142
IRL	1,211	UK	1,053	UK	1,170	F	0,915	I	1,070	A	1,135
NL	1,183	S	1,044	B	1,103	UK	0,884	A	1,064	FIN	1,034
F	1,108	F	1,000	L	1,101	B	0,870	F	1,002	D	1,009
B	1,072	NL	0,819	F	1,036	E	0,846	IRL	0,992	B	0,919
D	0,867	I	0,808	IRL	1,019	FIN	0,835	B	0,972	F	0,917
I	0,862	DK	0,709	D	0,934	A	0,774	D	0,967	IRL	0,896
A	0,846	B	0,622	A	0,920	IRL	0,638	UK	0,938	DK	0,895
L	0,842	E	0,469	EL	0,829	P	0,579	NL	0,934	L	0,816
E	0,769	P	0,423	I	0,821	NL	0,526	FIN	0,813	S	0,799
EL	0,539	EL	0,167	E	0,818	EL	0,370	DK	0,804	NL	0,787
P	0,448	L	0,143	P	0,703	L	0,158	S	0,756	UK	0,734

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat

Cuadro 3. Niveles y tendencias de concentración de los 6 sectores para los Estados, regiones y metrópolis 2001

	1. ESTADOS			REGIONES			METRÓPOLIS (*)		
	C.A. Herfindahl	C.R. S.D CERs	Var.Rel 96-01	C.A. R.C.n=15	C.R. S.D CERs	Var.Rel 94-01	C.A. (Metropolis/T otal)	C.R. (%Sector/ %Poblac)	Var.Rel 94-01
HKIS	0,146	0,153	0,021	0,314	0,187	0,038	35,68%	1,55	0,028
HTM	0,177	0,325	-0,001	0,305	0,255	0,055	32,97%	1,48	-0,090
MKIS	0,141	0,091	-0,011	0,268	0,091	-0,010	28,45%	1,23	0,001
MTM	0,188	0,213	0,024	0,402	0,226	0,021	29,33%	1,01	-0,153
LKIS	0,138	0,073	0,001	0,209	0,077	-0,001	26,89%	1,12	0,007
LTM	0,137	0,107	-0,003	0,236	0,188	0,020	23,22%	0,75	-0,183

C.A. : Concentración absoluta; C.R. : Concentración relativa; (*) De las 31 faltan aquí: Be1 Bruselas, Gr3 Attiki, NI31 Utrecht, NI 32 Noord-Holland, NI33 Zuid-Holland, Pt 13 Lisboa, Ukd5 Merseyside (Liverpool), Uki1 Inner-London
Fuente: Elaboración propia

5. Concentración geográfica por regiones

5.1. Concentración Absoluta

Las grandes regiones metropolitanas ocupan los primeros puestos en todas las actividades, destacando especialmente Île de France, Lombardia y Stuttgart. El predominio de este tipo de regiones es más marcado en las actividades de superior nivel tecnológico y más en servicios que en manufacturas. En el caso de las manufacturas de alta y media tecnología destaca la presencia de las

regiones de tradición industrial de la “gran banana” y en particular de las regiones alemanas (7 y 9 entre las 16 primeras, respectivamente). En cambio, en el caso de las LTM aparecen entre las regiones más destacadas algunas regiones intermedias de tradición industrial francesas, del norte italiano y el mediterráneo español.

Cuadro 4. Cuotas absolutas regionales, 2001

	HKIS	HTM	MKIS	MTM	LKIS	LTM
fr1 Île de France	6,63%fr1 Île de France	4,13%fr1 Île de France	4,70%it2 Lombardia	4,77%fr1 Île de France	3,03%it2 Lombardia	3,86%
uki2 Outer London	2,66%ie Ireland	2,76%it2 Lombardia	2,28%de11 Stuttgart	4,37%it2 Lombardia	1,97%pt11 Norte	2,27%
es3 Com. Madrid	2,61%it2 Lombardia	2,76%uki2 Outer London	2,24%fr1 Île de France	3,08%es61 Andalucía	1,49%es51 Cataluña	2,01%
it2 Lombardia	2,31%de11 Stuttgart	2,57%fr71 Rhône-Alpes	1,73%es51 Cataluña	3,04%it6 Lazio	1,43%fr71 Rhône-Alpes	1,55%
ukj1 Berkshire,Bucks...	2,08%de21 Oberbayern	2,28%uki1 Inner London	1,68%de21 Oberbayern	2,85%dea1 Düsseldorf	1,38%it4 Emilia-Romagna	1,46%
it6 Lazio	1,89%de71 Darmstadt	2,06%nl33 Zuid-Holland	1,54%it11 Piemonte	2,84%es51 Cataluña	1,35%es52 Com. Valencia	1,43%
de21 Oberbayern	1,87%de13 Freiburg	1,89%es3 Com. Madrid	1,51%deb1 Koblenz	2,50%es3 Com.Madrid	1,32%it11 Piemonte	1,40%
de71 Darmstadt	1,69%de12 Karlsruhe	1,89%dea1 Düsseldorf	1,49%de71 Darmstadt	2,40%fr71 Rhône-Alpes	1,25%fr1 Île de France	1,39%
fr71 Rhône-Alpes	1,61%fr71 Rhône-Alpes	1,56%de21 Oberbayern	1,48%dea1 Düsseldorf	2,30%uki2 Outer London	1,21%it51 Toscana	1,35%
uki1 Inner London	1,53%es3 Com. Madrid	1,55%de71 Darmstadt	1,44%dea2 Köln	2,21%gr3 Attiki	1,13%dea1 Düsseldorf	1,34%
nl33 Zuid-Holland	1,45%nl41 Noord-Brabant	1,52%de3 Berlin	1,37%fr71 Rhône-Alpes	2,18%fr82 Provence-Alpes	1,10%de11 Stuttgart	1,31%
se01 Stockholm	1,36%ukm3 South W. Scotlan	1,51%es51 Cataluña	1,36%de12 Karlsruhe	2,18%dea2 Köln	1,10%dea5 Arnsberg	1,25%
ukj2 Surrey, East &..	1,33%dea1 Düsseldorf	1,43%nl32 Noord-Holland	1,34%it4 Emilia-Romagna	2,12%pt13 Lisboa e Vale	1,09%deb1 Koblenz	1,09%
es51 Cataluña	1,23%ukj1 Berkshire, Bucks	1,36%it6 Lazio	1,34%dea5 Arnsberg	1,81%de21 Oberbayern	1,09%fr51 Pays de la Loire	1,00%
ie Ireland	1,22%es51 Cataluña	1,32%dea2 Köln	1,33%de14 Tübingen	1,61%it8 Campania	1,05%es61 Andalucía	0,97%
dea1 Düsseldorf	1,21%de14 Tübingen	1,31%fr82 Provence-Alpes	1,27%ukg3 West Midlands	1,60%it32 Veneto	1,02%fr3 Nord-Pas-Calais	0,97%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat

Con objeto de aproximarnos a la concentración absoluta utilizaremos el índice de las n primeras cuotas (por lo que se obtiene directamente de los valores de las tablas anteriores). Para el año el año 2001, para n=15, el sector de mayor concentración es el de MTM, seguido de HKIS y de HTM. En el lado opuesto estarían los LKIS y los LTM. Se aprecia, por otro lado, que han sido los LKIS, seguidos de los HKIS, los que han visto incrementado en mayor medida su grado de concentración entre 1996 y 2001. Por el contrario, los MKIS han visto –según este indicador- reducido considerablemente su grado de concentración en el período.⁶

5.2. Concentración Relativa

El índice de concentración relativa por regiones para el año 2001 nos muestra que: a) la actividad industrial está más concentrada, cualquiera que sea el nivel tecnológico, que las actividades terciarias; b) dentro de la industria y dentro de servicios, cuanto más elevado es el contenido en tecnología/conocimiento de la actividad más alto es el grado de concentración. De hecho, el índice de concentración sigue este orden: HTM, MTM, LTM, HKIS, MKIS y, por último, LKIS.

⁶ En este caso no podemos calcular un índice de Herfindahl comparable entre sectores ya que dicho índice se ve afectado por el número de observaciones contempladas y, lamentablemente, hay regiones para las que no se dispone de datos en algunos sectores (especialmente HKIS y HTM).

En cuanto a la variación del grado de concentración entre 1996 y 2001, destacaríamos los siguientes aspectos: a) existe una moderada variación, en buena medida debido a la brevedad del período; b) la industria parece experimentar, en general, variaciones más acusadas en sus patrones de concentración que las actividades terciarias; c) las actividades más intensivas en conocimiento y tecnología (HKIS y HTM), así como las MTM, experimentan el crecimiento de concentración más importante (sin dejar de ser modesto); d) en cambio, los MKIS y LKIS no varían de forma significativa su grado de concentración en el período.

5.3. Distribución geográfica de las cuotas de concentración relativa

El examen de la distribución geográfica de las cuotas relativas nos permite conocer en qué medida algunas regiones destacan por su especialización relativa (o su desespecialización relativa) en cada uno de los grupos de actividad:

- A. En el caso de los **HKIS**, son las regiones metropolitanas las que cuentan con una especialización superior, de forma que en las primeras 15 nos encontramos 7 capitales de estado (Estocolmo, Ile de France, Madrid, Flevoland, Londres, Lazio, Uusimaa-Helsinki), la región que circunda Bruselas (Vlaams Brabant) y el resto son todas ellas regiones del sureste inglés, todas ellas próximas a la capital británica, lo que convierte a esta área en la más claramente especializada en este sector a nivel europeo. Las regiones con menor presencia de HKIS son casi todas ellas de la periferia sur (bajo nivel de PIB per capita), principalmente españolas (Galicia, Canarias, las dos Castillas, Andalucía y Aragón).
- B. El mapa de los **HTM** difiere bastante de los HKIS de forma que en los primeros puestos ya no están presentes las regiones con metrópolis y grandes capitales. Destacan sobre todo regiones del *hard-core* europeo, en particular cinco del sudoeste alemán (las cuatro del Estado de Baden-Württemberg y Mittelfranken), dos del este (Dresde y Thüringen), dos holandesas (Noor Brabant y Limburg), el Franco-Condado, dos británicas (Hampshire y South Western Scotland), la finlandesa Pohjois e Irlanda. En cuanto a la parte inferior del ranking debemos ser cautos a la hora de hacer valoraciones debido a la carencia de datos para una gran parte de las regiones menos desarrolladas (presumiblemente por presentar valores no significativos para este tipo de industria)⁷. Entre las que disponen de datos aparecen en los últimos lugares regiones de diverso tipo (portuguesas, españolas, belgas y algunas italianas y francesas).
- C. En cuanto a los **MKIS**, se observa que las regiones con mayor nivel de especialización relativa son sobre todo suecas (5), holandesas (4) y británicas (4) junto con una finlandesa y dos belgas. Una valoración muy general permite decir que se trata de regiones (de países) con un especial desarrollo del Estado del Bienestar, que se combina en algunos

⁷ El hecho de que las regiones que carecen de datos para este sector sean sobre todo las regiones menos desarrolladas hace pensar que el grado de concentración del mismo sea más elevado de lo que realmente indican los índices aquí calculados.

casos con el carácter metropolitano (Londres, Bruselas, Estocolmo, Zuid-Holland).

- D. Por su parte, la especialización en **MTM** dibuja una geografía que parece seguir un patrón semejante al de los HTM, pero con algunas diferencias relevantes. En este caso se observa un predominio absoluto de las regiones alemanas (11), fundamentalmente de los dos estados del sur (Baviera y Baden-Württemberg), junto con las dos regiones francesas fronterizas (Alsacia y Franco-Condado) y el Piemonte italiano. Es el verdadero *hard-core* de la industria europea. En el lado opuesto aparecen regiones de diverso tipo, desde algunas poco desarrolladas del sur (Andalucía, Norte de Portugal, Sicilia o Comunidad Valenciana) hasta diversas regiones metropolitanas (Wien, Noord and Zuid Holland, Lazio, Stockholm and Outer London)⁸.
- E. Las regiones que presentan una superior especialización en **LKIS** son casi todas ellas islas o regiones ribereñas del mediterráneo español, francés e italiano. A primera vista se trata de economías periféricas, dominadas por la actividad turística y con un nivel de renta medio-bajo. Por el contrario, una baja especialización en este sector corresponde sobre todo a regiones suecas, finlandesas y alemanas de alto nivel de desarrollo.
- F. Finalmente, la especialización en **LTM** marca sobre todo a regiones de la semiperiferia europea como son Norte y Centro (Portugal), Castilla la Mancha y Comunidad Valenciana (España), Macedonia central y Sterea Ellada (Grecia), centroitalia (Toscana, Umbria, Marche) . Junto a ellas aparecen también algunas regiones de fuerte tradición industrial como pueden ser Lombardía o el País Vasco. Por el contrario, las regiones que registran una menor presencia relativa de este sector son principalmente grandes capitales (6) y otras con fuerte presencia de los sectores HKIS y MKIS.

⁸ Debemos tener en cuenta que, al igual que con los HTM, existe una importante carencia de datos para los MTM que afecta sobre todo a las regiones menos desarrolladas.

Cuadro 5. Cuotas Regionales Relativas, 2001

	HKIS Top 15	HKIS Bottom 15	HTM Top 15	HTM Bottom 15	MKIS Top 15	MKIS Bottom 15	MTM Top 15	MTM Bottom 15
ukj1 Berkshire, Bucks ...	2,693 es41 Castilla y León	0,496 de13 Freiburg	2,633 fr72 Auvergne	0,486 uki1 Inner London	1,674 de27 Schwaben	0,775 de11 Stuttgart	2,647 pt11 Norte	0,531
se01 Stockholm	2,092 de73 Kassel	0,494 fi15 Pohjois-Suomi	2,609 pt11 Norte	0,449 se08 Övre Norrland	1,477 it4 Emilia-Romagna	0,773 de91 Braunschweig	2,387 es52 Com. Valencia	0,522
ukh2 Bedfordshire, Hertf	2,023 es24 Aragón	0,491 ie Ireland	2,407 be33 Liège	0,440 nl31 Utrecht	1,411 es51 Cataluña	0,771 de22 Niederbayern	2,187 fi13 Itä-Suomi	0,501
fr1 Île de France	1,889 ded1 Chemnitz	0,489 ukm3 S. Western Scotland	2,209 es21 Pais Vasco	0,422 nl32 Noord-Holland	1,410 it52 Umbria	0,770 de14 Tübingen	2,179 it91 Puglia	0,477
nl31 Utrecht	1,888 it91 Puglia	0,488 at21 Kärnten	2,161 it91 Puglia	0,419 se01 Stockholm	1,402 de23 Oberpfalz	0,762 de26 Unterfranken	2,023 it6 Lazio	0,470
es3 Com. de Madrid	1,887 be25 West-Vlaandere	0,488 fr43 Franche-Comté	2,126 be32 Hainaut	0,401 uki2 Outer London	1,364 de22 Niederbayern	0,758 fr43 Franche-Comté	1,970 se01 Stockholm	0,461
nl23 Flevoland	1,831 es61 Andalucía	0,483 de14 Tübingen	2,092 be21 Antwerpen	0,397 se04 Sydsverige	1,356 it51 Toscana	0,754 de12 Karlsruhe	1,962 nl22 Gelderland	0,454
be24 Vlaams Brabant	1,815 dea4 Detmold	0,473 de12 Karlsruhe	2,007 it51 Toscana	0,384 nl11 Groningen	1,320 es11 Galicia	0,753 de27 Schwaben	1,936 nl33 Zuid-Holland	0,454
uki2 Outer London	1,813 es42 Castilla Mancha	0,468 ukj3 Hampshire & i. of Wight	1,956 pt13 Lisboa e Val...	0,365 ukj2 Surrey, E. W. Sussex	1,304 es53 Illes Balears	0,738 it11 Piemonte	1,841 at13 Wien	0,443
fi16 Uusimaa (suuralue)	1,801 de22 Niederbayern	0,467 de25 Mittelfranken	1,943 nl33 Zuid-Holland	0,333 be1 Région Bruxelles-	1,282 es24 Aragón	0,736 de23 Oberpfalz	1,736 fr82 Provence-	0,438
uki1 Inner London	1,706 gr12 Kentriki Makedon	0,443 de11 Stuttgart	1,833 fr3 Nord-Pas-Calais	0,275 nl33 Zuid-Holland	1,280 it11 Piemonte	0,736 de73 Kassel	1,736 nl11 Groningen	0,416
ukj3 Hampshire & i. of Wight	1,596 es7 Canarias (ES)	0,431 nl41 Noord-Brabant	1,822 ita Sicilia	0,267 se06 Norra Mellansverige	1,280 it32 Veneto	0,732 de25 Mittelfranken	1,702 uki2 Outer London	0,375
ukj2 Surrey, E. & W. Sussex	1,565 at34 Vorarlberg	0,425 nl42 Limburg (NL)	1,800 nl32 Noord-Holland	0,248 ukd5 Merseyside	1,274 es52 Com. Valenciana	0,731 fr42 Alsace	1,662 es61 Andalucía	0,361
it6 Lazio	1,487 es11 Galicia	0,418 ded2 Dresden	1,762 es52 Com. ValenciA	0,190 be31 Brabant Wallon	1,267 it53 Marche	0,720 uk3 West Midlands	1,599 ita Sicilia	0,280
ukh1 East Anglia	1,477 pt11 Norte	0,291 deg Thüringen	1,598 es61 Andalucía	0,115 se0a Västsverige	1,266 it71 Abruzzo	0,664 de21 Oberbayern	1,588 nl32 Noord-Holland	0,226
	LKIS Top 15	LKIS Bottom 15	LTM Top 15	LTM Bottom 15				
es53 Illes Balears	1,587 be25 West-Vlaanderen	0,838 pt11 Norte	2,643 it6 Lazio	0,526				
es7 Canarias (ES)	1,585 de13 Freiburg	0,837 it53 Marche	2,164 ukj1 Berkshire, Bucks & Oxford	0,526				
ita Sicilia	1,404 fi13 Itä-Suomi	0,828 pt12 Centro (P)	2,042 ukj3 Hampshire & i. of Wight	0,523				
itb Sardegna	1,379 se08 Övre Norrland	0,808 at34 Vorarlberg	1,920 ukk4 Devon	0,516				
es61 Andalucía	1,367 de12 Karlsruhe	0,776 de24 Oberfranken	1,789 it93 Calabria	0,507				
it93 Calabria	1,287 fi17 Etelä-Suomi	0,771 gr24 Sterea Ellada	1,783 be24 Vlaams Brabant	0,506				
it6 Lazio	1,274 fi15 Pohjois-Suomi	0,768 es52 Comunidad Valenciana	1,729 es7 Canarias (ES)	0,505				
it13 Liguria	1,271 fi14 Väli-Suomi	0,753 dea4 Detmold	1,716 fr81 Languedoc-Roussillon	0,495				
de8 Mecklenburg-Vorpommern	1,268 de14 Tübingen	0,741 it2 Lombardia	1,712 be31 Brabant Wallon	0,473				
pt13 Lisboa e Vale do Tejo	1,250 se0a Västsverige	0,738 it51 Toscana	1,674 fr1 Île de France	0,453				
it31 Trentino-Alto Adige	1,249 uki1 Inner London	0,727 se09 Småland med öarna	1,630 uki1 Inner London	0,441				
it91 Puglia	1,249 se04 Sydsverige	0,724 es42 Castilla-la Mancha	1,614 fr82 Provence-Alpes-	0,439				
gr3 Attiki	1,239 de11 Stuttgart	0,719 gr12 Kentriki Makedonia	1,609 ukj2 Surrey, E. & W. Sussex	0,436				
fr81 Languedoc-Roussillon	1,233 se06 Norra Mellansverige	0,717 it52 Umbria	1,568 de3 Berlin	0,436				
at32 Salzburg	1,229 se09 Småland med öarna	0,587 fr21 Champagne-Ardenne	1,561 uki2 Outer London	0,418				

5.4. Variación de las cuotas regionales relativas

Como ya hemos mencionado, la brevedad del período considerado hace difícil obtener tendencias claras en lo referido a las variaciones estructurales del grado de concentración relativa de cada uno de los sectores y en particular en aquellas actividades en las que la concentración global no ha variado significativamente (LKIS, MKIS y MTM). En el caso de las otras tres actividades destacaríamos los siguientes cambios:

- A. En el caso de los LTM se aprecia una tendencia al aumento de su presencia relativa en las regiones periféricas (Basilicata y Abruzzo en Italia; Norte y Centro en Portugal; Pays de la Loire o Poitou–Charentes en Francia o Galicia en España). Este hecho parece concordar con la hipótesis de consolidación de patrón centro-periferia industrial, de forma que las industrias de menor intensidad tecnológica disminuirían su presencia en las regiones centrales (por deslocalización o simplemente por un menor crecimiento relativo) y lo ganarían en las periféricas, o mejor dicho semi-periféricas, bien sea por efecto de una deslocalización hacia ellas o por un mayor crecimiento relativo de las mismas.
- B. En el caso de las HTM parece apuntarse tímidamente otra tendencia interesante: esta industria refuerza su posición central especialmente en algunas regiones alemanas y también austriacas, así como en Irlanda y la mayoría de las regiones finlandesas.
- C. Por su parte, en el caso de los HKIS también parece apreciarse un cierto reforzamiento de su presencia relativa en diversas regiones metropolitanas como es el caso de la Comunidad de Madrid, Viena o Inner London. Aún así, es difícil establecer con claridad una tendencia clara a este respecto.

6. El papel de las Metrópolis en la Economía Basada en el Conocimiento

En los apartados anteriores hemos podido ver como las regiones metropolitanas aparecen en un lugar destacado tanto en lo referido a su peso (absoluto) en las distintas actividades consideradas como en lo que concierne a la presencia relativa de las mismas a nivel regional. A continuación vamos a realizar un análisis más pormenorizado de la posición de estas regiones en la distribución sectorial del empleo en Europa. Para ello hemos seleccionado un total de 31 regiones europeas que son las que contienen al menos una ciudad de más de 1 millón de habitantes. En el caso de los países pequeños se trata normalmente de la capital (Atenas, Viena, Lisboa, Estocolmo o Helsinki) mientras que en otros casos existen diversas regiones por cada Estado.

En primer lugar vamos a ver el peso que estas regiones tienen en el conjunto europeo para más tarde pasar a ver su peso dentro de cada Estado⁹. Podemos observar que las regiones con grandes ciudades (que llamaremos metrópolis) absorben una gran proporción de las actividades terciarias (34,5%) y dentro de estas cabe destacar su peso abrumador en los HKIS (42'3%). Su peso es alto

⁹ En el primer caso sólo es posible hacer comparaciones entre las tres actividades terciarias consideradas junto con el conjunto de la industria y del sector servicios, ya que carecemos de datos para diversas regiones en las ramas industriales. Para una comparación entre todos los sectores ver tabla 2 del anexo estadístico, donde se sólo se incluyen 23 regiones.

también en MKIS y LKIS, aunque inferior al caso de los HKIS. En cuanto a la variación entre 1996 y 2001 se aprecia también un aumento de su peso en los tres sectores terciarios considerados y en especial en el caso de los HKIS. Esto contrasta con la caída, ligera, de su cuota en el caso de las manufacturas tomadas en su conjunto.

Cadro 6. Cuotas de las 31 metrópolis

	servicios/UE	hkis/UE	mkis/UE	Lkis/UE	manufacturas/UE
1996	34,06%	40,59%	35,15%	32,64%	29,60%
2001	34,46%	42,32%	35,45%	32,77%	29,21%

Fuente: Elaboración propia

Ciertamente, existe una fuerte disparidad del peso de estas regiones metropolitanas por países; por ello, hemos hallado la cuota de “empleo metropolitano” en cada país y luego lo hemos relativizado de acuerdo al peso poblacional de dicha región. Desde el punto de vista poblacional y de acuerdo con el criterio seguido se observa que Holanda es, con un 45% de su población viviendo en estas regiones, el país con un nivel de metropolización más elevado; le siguen Francia con un 36%, Italia con un 34,8% y Portugal con un 33,6%. En el lado opuesto estarían Austria (19,8%) y Suecia (20,3%).

El grado de concentración metropolitana (en términos absolutos) del conjunto del empleo industrial y de servicios es particularmente elevado en Grecia (47,6%), seguida de Holanda (45,9%) y Francia (39,4%). Si relativizamos esa cuota por el peso poblacional, Grecia sigue siendo el país donde de mayor “metropolización” del empleo, pero pasa a estar seguida, en este caso, por Finlandia y España.

En cuanto a las diferencias por sectores se observa que las regiones metropolitanas tienen un peso superior a su peso poblacional en todos los sectores excepto en LTM, destacando sobre todo su alto peso ponderado en el caso de los HKIS y HTM. Es particularmente intensa la metropolización de los HKIS en España (con cerca del 60% del empleo en este sector concentrado en la Comunidad de Madrid y Cataluña); le siguen Austria (Viena) y Finlandia (Uusimaa-Helsinki). También los HTM muestran un muy elevado grado de concentración metropolitana, destacando de nuevo España con más de 70% del empleo en la industria de alta tecnología localizado en las regiones anteriormente señaladas. Le sigue a considerable distancia Suecia con cerca de un 40% del empleo en HTM localizado en la región-capital Estocolmo.¹⁰

Los MKIS muestran también un alto grado de metropolización siendo en este caso remarcable el caso griego donde más de un 50% de su empleo se concentra en la región de Atenas. Es igualmente elevado el nivel de metropolización de los MTM, destacando especialmente su concentración en el caso de España (46 % del empleo en este sector) seguida de Portugal (44%) pero, en cambio, en este sector, existen algunos países (Suecia, Austria o Finlandia) en los que el peso relativo del empleo metropolitano es inferior al de población.

Por último, los LKIS presentan en general un peso bastante aproximado al de la población salvo los casos de fuerte metropolización en Grecia (45%) y

¹⁰ También aquí debemos tener presente que en el caso de los HTM y MTM carecemos de datos para las regiones metropolitanas de diversos países (Bélgica, Grecia, Holanda y Reino Unido).

Finlandia (36%). Por su parte, los LTM presentan un bajo nivel relativo de metropolización en toda Europa, excepto en España (31,21%). En todos los demás países su carácter “metropolitano” es reducido, en especial en Suecia (8,6%) y en Austria (11,7%).

La evolución entre 1996 y 2001 muestra con claridad el incremento del carácter metropolitano de las actividades terciarias e industriales de mayor contenido tecnológico, en particular de los HKIS y HTM, que se contraponen a una “des-metropolización” de las actividades industriales de bajo nivel tecnológico (LTM), estabilizándose MTM y LKIS. Como podemos observar en la tabla, los HKIS se “metropolizan” sobre todo en España y Austria; deben señalarse también dos casos en que se da el fenómeno “des-metropolizador”: Portugal y Suecia. En cambio, en este último país se “metropolizan” los MKIS y LKIS.

En cuanto a las actividades manufactureras sólo en Portugal, Grecia y en muy escasa medida en Suecia, se puede observar la “metropolización”. Y en el caso de los LTM se observa que todas estas regiones pierden cuota (cuanto menos para los países con los que contamos con datos).

Podemos concluir, pues, que las metrópolis juegan un papel esencial en aquellas actividades de mayor intensidad en conocimiento y tecnología. El peso de los HKIS y HTM es extraordinariamente elevado en las regiones metropolitanas de diversos países tanto del sur (España, Grecia) como del Norte (Suecia, Finlandia o Austria). De forma más general se constata la elevada terciarización de las regiones metropolitanas, asociada al peso modesto de las manufacturas de baja tecnología (y en algunos casos de media tecnología) en las mismas.

En cuanto a la tendencia evolutiva, el corto período disponible no permite afirmaciones categóricas pero sí parece evidenciar un reforzamiento de la posición de las regiones metropolitanas en los servicios y manufacturas de alto nivel tecnológico (HKIS y HTM) y moderadamente en MKIS. Por otro lado, parecen perder peso relativo en las actividades manufactureras de menor nivel tecnológico (LTM) y se estabilizan en LKIS y MTM. Las únicas excepciones al aumento de la “metropolización” de los HTM son Francia y Alemania.

Cadro 7. Peso sectorial de las metrópolis en los distintos Estados, 2001

	servicios	hkis	mkis	lkis	manufacturas	htm	mtm	ltm	svs+man
Bélgica	25,83%	26,67%	26,01%	25,55%	23,02%			20,90%	25,26%
Alemania	34,83%	43,36%	36,49%	32,63%	31,70%	36,84%	35,12%	28,35%	33,99%
Grecia	47,99%	57,28%	51,86%	45,45%	46,16%				47,64%
España	33,07%	58,07%	35,91%	29,60%	36,42%	72,23%	46,18%	31,21%	33,85%
Francia	41,93%	54,56%	43,20%	39,32%	29,90%	43,48%	32,72%	26,77%	39,41%
Italia	36,13%	42,70%	37,43%	34,71%	34,74%	40,46%	35,84%	33,88%	35,76%
Holanda	48,72%	54,41%	49,62%	46,94%	31,38%			33,07%	45,94%
Austria	25,11%	36,95%	28,23%	21,79%	13,66%	28,37%	13,39%	11,78%	22,42%
Portugal	40,81%	58,28%	43,10%	38,89%	24,37%	35,98%	43,94%	20,68%	36,05%
Finlandia	36,08%	49,54%	34,36%	36,08%	21,78%	37,59%	23,98%	18,08%	32,80%
Suecia	26,49%	37,41%	25,02%	26,62%	12,17%	38,33%	11,56%	8,67%	23,65%
Reino Unido	24,36%	25,89%	26,47%	21,88%	18,42%			18,99%	23,27%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat

Cadro 8. Peso sectorial de las metrópolis en los distintos Estados, 2001 (relativizado por el peso poblacional)

	servicios	hkis	mkis	lkis	manufacturas	htm	mtm	ltm	svs+man
Bélgica	1,02	1,05	1,02	1,00	0,91			0,82	0,99
Alemania	1,09	1,35	1,14	1,02	0,99	1,15	1,10	0,89	1,06
Grecia	1,47	1,75	1,59	1,39	1,41			0,64	1,46
España	1,17	2,05	1,27	1,05	1,29	2,55	1,63	1,10	1,20
Francia	1,16	1,51	1,20	1,09	0,83	1,21	0,91	0,74	1,09
Italia	1,04	1,22	1,07	1,00	1,00	1,16	1,03	0,97	1,03
Holanda	1,10	1,23	1,12	1,06	0,71			0,75	1,04
Austria	1,27	1,86	1,42	1,10	0,69	1,43	0,68	0,59	1,13
Portugal	1,21	1,73	1,28	1,16	0,73	1,07	1,31	0,62	1,07
Finlandia	1,35	1,86	1,29	1,35	0,82	1,41	0,90	0,68	1,23
Suecia	1,30	1,84	1,23	1,31	0,60	1,88	0,57	0,43	1,16
Reino Unido	1,04	1,11	1,13	0,94	0,79			0,81	1,00
Media	1,18	1,55	1,23	1,12	0,90	1,48	1,01	0,75	1,12

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat

Cadro 9. Variación (tanto por 1) de las cuotas sectoriales metropolitanas. 1996-2001

	Servicios	Hkis	Mkis	Lkis	Manufacturas	Htm	Mtm	Ltm
Bélgica	0,980	1,052	0,993	0,961	0,971			
Alemania	1,005	1,080	1,001	0,993	0,987	0,951	0,984	0,989
Grecia	1,030	1,118	0,994	1,045	1,023	-	-	-
España	0,992	1,181	1,005	0,948	0,996	1,070	1,051	0,951
Francia	0,994	1,053	0,981	0,991	0,922	0,903	0,945	0,910
Italia	1,010	0,970	1,015	1,006	0,979	1,078	0,985	0,968
Holanda	0,992	0,995	0,998	0,977	0,949			
Austria	1,026	1,155	0,984	1,032	0,912	1,041	0,785	0,923
Portugal	0,880	0,820	0,791	0,939	1,181			
Finlandia	1,058	0,985	1,075	1,045	0,886	1,129	0,800	0,855
Suecia	1,125	0,939	1,143	1,123	1,008	1,110	1,227	0,939
Reino Unido	1,027	0,993	1,026	1,025	0,949	-	-	-
media	1,010	1,028	1,001	1,007	0,980	0,910	0,847	0,817

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat

Tabla 1. Niveles y tendencias de concentración de los 6 sectores para los Estados, regiones y regiones con metrópolis

	ESTADOS	REGIONES	METROPOLIS
HKIS	C.A.: Moderada C.R.: Moderada Var.: Incremento	C.A.: Alta C.R.: Alta Var.: Incremento	C.A.: Muy Alta C.R.: Muy Alta Var.: Incremento
HTM	C.A.: Alta C.R.: Muy Alta Var.: Estable	C.A.: Alta C.R.: Muy Alta Var.: Incremento moderado	C.A.: Muy Alta C.R.: Muy Alta Var.: Reducción moderada
MKIS	C.A.: Moderada-Baja C.R.: Baja Var.: Reducción moderada	C.A.: Moderada C.R.: Baja Var.: Reducción	C.A.: Alta C.R.: Alta Var.: Estable
MTM	C.A.: Muy Alta C.R.: Alta Var.: Incremento moderado	C.A.: Muy Alta C.R.: Alta Var.: Incremento moderado	C.A.: Alta C.R.: Moderada Var.: Reducción
LKIS	C.A.: Baja C.R.: Muy Baja Var.: Estable	C.A.: Baja C.R.: Muy Baja Var.: Estable	C.A.: Moderada C.R.: Moderada Var.: Estable
LTM	C.A.: Baja	C.A.: Moderada-Baja	C.A.: Baja

	C.R.: Baja Var.: Estable	C.R.: Moderada-Alta Var.: Incremento moderado	C.R.: Baja Var.: Reducción
--	-----------------------------	--	-------------------------------

C.A. : Concentración absoluta; C.R. : Concentración relativa;
Fuente: Elaboración propia

Cuadro 10. Correlación entre las cuotas de concentración relativas regionales y el PIB per cápita, 2001

		Correlaciones						
		HKIS	MKIS	LKIS	HTM	MTM	LTM	PIBPC00
HKIS	Correlación de Pearson	1	,620**	-,331**	,220*	-,232*	-,575**	,403**
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,023	,015	,000	,000
	N	161	161	161	107	109	154	161
MKIS	Correlación de Pearson	,620**	1	-,429**	,110	-,458**	-,668**	,249**
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,260	,000	,000	,001
	N	161	161	161	107	109	154	161
LKIS	Correlación de Pearson	-,331**	-,429**	1	,064	,320**	-,018	-,145*
	Sig. (bilateral)	,000	,000		,506	,001	,815	,043
	N	161	161	194	110	112	174	194
HTM	Correlación de Pearson	,220*	,110	,064	1	,283**	-,135	,283**
	Sig. (bilateral)	,023	,260	,506		,003	,160	,003
	N	107	107	110	110	109	110	110
MTM	Correlación de Pearson	-,232*	-,458**	,320**	,283**	1	,332**	,161
	Sig. (bilateral)	,015	,000	,001	,003		,000	,090
	N	109	109	112	109	112	112	112
LTM	Correlación de Pearson	-,575**	-,668**	-,018	-,135	,332**	1	-,208**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,815	,160	,000		,006
	N	154	154	174	110	112	174	174
PIBPC00	Correlación de Pearson	,403**	,249**	-,145*	,283**	,161	-,208**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,001	,043	,003	,090	,006	
	N	161	161	194	110	112	174	202

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Nota: los valores del PIB son para el año 2000

Fuente: Elaboración propia

7. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS EMPÍRICO

La información estadística disponible para las regiones europeas (NUTS II) nos ha permitido agrupar las actividades industriales en función de su intensidad tecnológica (HTM, MTM y LTM) y las actividades de servicios en función de su intensidad en conocimiento (HKIS, MKIS y LKIS). Esto nos permite una aproximación a la distribución regional de la Economía basada en el conocimiento en la UE y sus tendencias en la segunda mitad de los noventa.

Los datos analizados indican una fuerte concentración de la actividad productiva en general pero sobre todo unos patrones de localización muy diferenciados entre los distintos sectores, que se traduce en una geografía muy desigual de la economía basada en conocimiento en la UE.

El nivel de concentración regional de los sectores es mayor cuanto más intensivo en tecnología o conocimiento es un sector, siendo especialmente elevada en el caso de la industria. Tanto HTM como MTM y HKIS presentan un elevadísimo nivel de concentración y, además, una tendencia a acentuarla todavía más en los últimos años. En cambio esa concentración es reducida en los demás casos (LTM), pudiendo incluso hablarse de dispersión y estabilidad en el caso de los servicios de media y baja intensidad en conocimiento (MKIS y LKIS). Lo más relevante es, por lo tanto, que una parte de los servicios, los servicios high-tech (servicios informáticos, I+D, telecomunicaciones), presentan una fuerte concentración que se suma a la también alta concentración de la industria high-tech. Este hecho muestra, por otra parte, que las actividades más intensivas en el uso de las TIC presentan un grado de concentración muy elevado, lo que de alguna forma desmiente la hipótesis del “fin de la distancia” o “fin de la geografía”.

En cuanto a la posible existencia de externalidades intersectoriales el nivel de agregación de los datos no permite extraer conclusiones muy finas. En todo caso, se observa una asociación fuerte (medida por la correlación de Pearson) entre el nivel de concentración (especialización) regional de HKIS y MKIS y positiva pero más débil con HTM; en cambio, el nivel de HKIS muestra una correlación fuertemente negativa con LTM y LKIS y, en menor medida, con MTM. Por su parte, HTM muestra una asociación positiva con MTM y HKIS. Esas correlaciones podrían sugerir que existe un cierto efecto de cluster entre las actividades de mayor nivel tecnológico siendo este más intenso entre las respectivas actividades de servicios (HKIS y MKIS) y las respectivas de industria (HTM y MTM). Sin embargo, la existencia de una correlación negativa entre las variaciones de todas ellas en el periodo 1994-2001 obliga a ser cauto a la hora de extraer conclusiones al respecto.

Las conclusiones obtenidas sobre niveles de concentración y especialmente en lo relativo a las tendencias son parcialmente diferentes en función del tipo de desagregación geográfica manejada (Estados, regiones, regiones “metropolitanas”). Un hecho particularmente relevante es que los índices de concentración relativa (especialización) toman valores en parte coincidentes y en parte diferentes cuando tomamos como unidad geográfica los estados en

vez de las regiones. En general, esos valores son equiparables en el caso de los tres sectores de servicios (aunque en HKIS es algo superior con datos regionales); en cambio, en HTM la concentración es muy superior con datos estatales, en tanto que en MTM y, sobre todo, LTM la concentración es superior con datos regionales. Esto sugiere que en MTM, LTM y HKIS existe una concentración más intensa dentro de los estados o, al menos, en una parte de ellos, que entre estados; en cambio, en HTM parece que el peso de algunos estados es especialmente determinante.

También desde el punto de vista de las tendencias observadas en la segunda mitad de los noventa hay algunos matices: con datos estatales, HTM mantiene más o menos invariable el nivel de concentración en tanto que éste aumenta con datos regionales; MKIS reduce concentración con datos estatales y permanece estable con datos regionales; LTM permanece estable con datos estatales y aumenta su concentración con datos regionales. También esto parece apuntar que en las actividades MKIS y LTM el fenómeno de la concentración se mantiene o se incrementa en mayor medida dentro de los estados que entre estados.

En cuanto a las características o perfil de las regiones en las que se concentran los diferentes sectores podríamos extraer algunas conclusiones generales. Se observa que son las regiones más avanzadas en términos de PIB *per capita* las que muestran una mayor presencia de actividades intensivas en tecnología y conocimiento como los HKIS, HTM, MKIS y MTM, como reflejan los valores positivos y elevados de la correlación de Pearson entre la concentración regional de esos sectores y el nivel de PIB *per capita* regional. Por el contrario, el signo negativo en el caso de los LKIS y LTM refleja una menor concentración relativa en las regiones ricas y mayor en las pobres o intermedias. El mismo tipo de asimetría se observa cuando tomamos como criterio el fenómeno metropolitano: son las regiones capitalinas y con grandes aglomeraciones urbanas en su interior las que concentran y tienen una altísima especialización en los sectores más intensivos en tecnología y conocimiento.

Un análisis más pormenorizado pone al descubierto matices y aspectos relevantes de la geografía de los diferentes sectores. En el caso de las actividades HKIS se observa una fuerte concentración en las regiones de las capitales de los estados y grandes aglomeraciones urbanas y en el sudeste inglés. Los MKIS se concentran en las regiones que cuentan con capitales de estado y grandes aglomeraciones urbanas y en las regiones del norte europeo (con Estados del Bienestar más desarrollados). En cambio las HTM y MTM están muy concentradas en el *hard-core* europeo configurado por las regiones alemanas de Baden-Württemberg y Baviera y el cinturón alpino, a las que se les han unido casos particulares en la última década como pueden ser Irlanda y algunas regiones finlandesas en industrias de más alta tecnología.

Por el contrario, las actividades industriales más maduras (LTM, entre las que se encuentran la industria alimentaria y la textil) están particularmente presentes en las regiones semi-periféricas del sur de Europa. Y la especialización en LKIS es característica de buena parte de las regiones costeras mediterráneas (de fuerte actividad turística).

Las tendencias de la segunda mitad de los noventa, refuerzan en general este patrón de distribución geográfica. Las regiones metropolitanas incrementan su peso relativo en los servicios, pero sobre todo en HKIS y en HTM. Parece que la industria MTM se estabiliza y los LTM pierden peso relativo en las regiones metropolitanas.

Aunque la observación de los datos a nivel de estados lo encubre, parece confirmarse la pervivencia del patrón tradicional centro-periferia a nivel regional en Europa, con un centro cada vez más especializado en actividades intensivas en tecnología y en conocimiento. En términos geográficos podríamos identificar un centro restringido o *hard-core* bicéfalo que estaría constituido por el sur de Alemania para la industria *high&medium-tech* y por el sudeste inglés para los servicios intensivos en conocimiento. Pero sería una visión restringida en exceso. La relevancia actual y creciente de las regiones capitales y de las regiones con grandes áreas urbanas de muchos países del norte y del sur en HKIS, MKIS y HTM nos obliga a redefinir ese núcleo. Lo más realista es considerar que el centro no está configurado por un área geográfica continua y contigua sino más bien por una suerte de archipiélago conformado sobre todo por las regiones europeas con grandes áreas urbanas. En ese sentido cabría hablar claramente de la “metropolización” de la economía basada en el conocimiento, en especial de la industria y los servicios más intensivos en tecnología y conocimientos, que vendría a asentarse/desarrollarse fundamentalmente sobre base de la configuración de las aglomeraciones heredadas del pasado, con algunas incorporaciones recientes.

Una conclusión adicional de este trabajo es que la evidencia del protagonismo de las regiones “capitales” y “metropolitanas” plantea un problema teórico muy serio a la nueva geografía económica. Explicar la concentración actual de la economía basada en el conocimiento no puede limitarse al examen de los factores típicos de la nueva geografía económica (externalidades pecuniarias, spillovers, rendimientos crecientes, etc) sino que requiere entender el proceso histórico de gestación y desarrollo de aquellas aglomeraciones urbanas y capitalinas. Las externalidades pueden jugar un papel a partir de un determinado nivel de desarrollo de una aglomeración pero difícilmente pueden explicar su generación y, en cualquier caso, no de forma exclusiva. Ello requiere tomar en consideración la historia, las configuraciones territoriales de los estados, las grandes decisiones políticas ligadas a ellas y, en especial, la geografía histórica del sector público empresarial en industria y servicios. Para empezar, todo apunta al carácter determinante de la fijación de la capital y el grado de centralización de la función pública en cada Estado, que arrastra a muchas otras actividades, particularmente del sector servicios: finanzas, telecomunicaciones, servicios avanzados, etc; la localización de empresas públicas industriales ligadas a sectores tecnológicamente avanzados (industria militar, aeroespacial, etc), que en muchos estados se ha caracterizado por su marcada centralización; la creación centralizada de muchos servicios públicos sobre cuya base se asienta hoy una parte muy importante de los servicios high-tech: empresas públicas de telecomunicaciones, medios de comunicación públicos (radio, tv, etc), de los que han ido saliendo poco a poco lo que hoy son sectores tan importantes como el multimedia, industrias culturales, medios de

comunicación, etc. La cuestión es que ese tipo factores no es algo que se sitúe tan sólo en el pasado o en el origen del proceso sino que, de una forma u otra, siguen operando a lo largo del tiempo.

De cara a la comprensión de las tendencias futuras de evolución de la concentración en Europa y al diseño de políticas habría que profundizar en el conocimiento de los diferentes aspectos -sectoriales y regionales- que inciden en la creación de externalidades y rendimientos crecientes en los diferentes tipos de actividades pero también habrá que conocer mucho mejor la incidencia de todos estos factores político-institucionales así como los medios y medidas para modificarlos.

Referencias:

- Acs, Z. (ed) (2000), *Regional Innovation, Knowledge and global change*, Pinter Pub., London.
- Berg, M y Sturm, J-E. (1999), "The empirical relevance of various location factors for the EU". Manuscrito.
- Breschi, S. & F. Lissoni (2001), "Knowledge spillovers and local innovation systems", *Industrial and Corporate Change*, vol. 10, n. 4.
- Brülhart, M. (1998), "Trading places: industrial specialization in the European Union", *Journal of Common Market Studies*, 36 (3), pp. 319-346.
- Cairncross, F. (2001), *The death of distance*, Harvard Business School Press, Cambridge.
- Castells, M. (1995), *La ciudad informacional*, Madrid, Alianza Editorial.
- Castells, M. & P.Himanen (2002), *El Estado del bienestar y la sociedad de la información*, Madrid, Alianza Editorial.
- Coffey, W & M. Polèse (1987), "Trade and location of producer services: a Canadian perspective", *Environnement and Planning*, 19, 597-611.
- Coffey, W.J. & Polèse, M. (1998); "Producer services and regional development: a policy-oriented perspective" in Bryson, J.R. e Daniels, P.W.(eds), *Services industries in the global economy*. Vol II. Cheltenham: Edward Elgar Pub.
- Combes, P.-Ph. (2000), "Economic structure and local growth: France 1984-93", *Journal of Urban Economics*, vol 47, nº 3, pp. 329-355.
- Cooke, P. (2001), "Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy", *Industrial and Corporate Change*, vol. 10, n. 4.
- Cuadrado, J.T. y Rubalcaba, L. (2000); *Los servicios a empresas en la industria española*. Madrid: Instituto de Estudios Económicos.
- Dahl, M.S & C. Pedersen (2003), Knowledge Flows through informal contacts in industrial clusters: myths or realities?, DRUID working paper nº 03-01.
- David, P & D. Foray (2002), "Fundamentos económicos de la sociedad del conocimiento", *Comercio Exterior*, 52, 6, 472-490.
- Feldman, M. (1994), *The geography of innovation*, Kluwer Academic Pub., Dordrecht.
- Gago, D. (2000), Las relaciones entre servicios a empresas e industria en el contexto regional, Documento de Trabajo Servilab n.2/2000.
- Gaffard, JL et al (2003), Coherence et diversité des systèmes d'innovation en Europe, DG XII, Programme Monitor/FAST, LATAPSES.
- Gertler, M. S., 2001, "Tacit Knowledge and the Economic Geography of Context or The Undeffinable Tacitness of Being (There)", paper presented at the Nelson and Winter DRUID Summer Conference, Aalborg, Denmark, 12-15 June.
- Hallet, M. (2000), Regional specialization and concentration in the EU, *European Commission Economic Papers*, n. 141, marzo.
- Heinrich, C (2001), "Metropolitan information producers and services and their relevance to innovation theory", Conference *The future of innovation studies*, Eindhoven University.
- Henderson, J.V. (2003), "Marshall's scale economies", *Journal of Urban Economics*, 53, 1-28.

Illeris, S. (1997); "Localización de los servicios a empresas en zonas urbanas y regionales", *Economía Industrial*. Nº 313, I, 93-103

Karlson, C. y Klaesson, J. (2002), "The spatial industrial dynamics of the ICT sector in Sweden" en Acs, Z.J. y Groot, H.L.F. (eds), *The Emergence of the Knowledge Economy. A regional perspective*. Berlín: Springer.

Keeble, D. & L. Nachum (2001), Why do business service firms cluster? Small consultancies, clustering and decentralization in London and Southern England, WP 194, ESRC Centre for Business Research, University of Cambridge.

Krieger-Boden, C. (2002), "EMU and the Industrial Specialisation of European Regions" en Cuadrado-Roura, J. & Parellada, M. (eds), *Regional Convergence in the European Union*. Springer: Berlin

Krugman, P. (1991), *Geography and trade*, MIT Press, Cambridge, Massachusets.

Krugman, P. & A. Venables (1996), "Integration, specialization, and adjustment", *European Economic Review*, vol. 40, pp. 959-967.

Landesmann, M. (1997), Emerging pattern of European Industrial specialization, in Gudrun Biffi (ed), *Migration, free trade and regional integration in Central and Eastern Europe*, WIFO-OECD study, Viena, Verlag.

Leamer, E. E., Storper, M. (2001), "The Economic Geography of the Internet Age", Working Paper 8450, NBER Working Paper Series.

Lever, W.F. (2002), "The knowledge base, innovation an urban economic growht" en Acs, Z.J. y Groot, H.L.F. (2002), *The Emergence of the Knowledge Economy. A regional perspective*. Springer: Berlín.

Lundvall, BA (ed) (1992), *National Systems of Innovation*, Pinter Pub., London.

Midelfart-Knarvik, KH; HG Overman; SJ Redding; AJ Venables (2000), The location of European Industry, *European Commision Economic Papers*, n. 142.

Oinas, P. & Malecki EJ (1999), "Spatial innovation systems", in Malecki & Oinas (eds) *Making connections, technological learning and regional economic change*, Aldershot, Ashgate.

Savy, M. (1998) "TIC et territoire : le paradoxe de localisation", *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, n° 33/1998. Pp. 129-146.

Storper, M. (1997), *The regional world*, New York, The Guilford Press.

Sundbo, J. Y Gallouj, F. (2000), "Innovation as a Loosely Coupled System in Services" en Miles, I. y Metcalfe, J.S. (2000), *Innovation Systems in the Service Economy*. Kluwer Academic Publisher: London.

Vence, X (1996), "Innovation, Regional development and technology policy", in X. Vence & JS Metcalfe (eds), *Wealth from diversity*. Kluwer Academic Publisher: Dordrecht.

Vence, X. & M. González (2002), "

Vence, X. & O.Rodil (2003), «

Varga, A. (2000), "Local academic knowledgw spillovers and the concentration of economic activity", *Journal of Regional Science* 40, p. 289-309.

Viladecans, E. (2003), "Economías externas y localización del empleo industrial", *Revista de Economía Aplicada*, 31, 5-31.

Walker, R. (1998), "Is there a service economy? The changing Capitalist division of labour" in Bryson, J.R. e Daniels, P.W.(eds), *Services industries in the global economy*. Vol.1. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.

ANEXO I

Descripción de los índices utilizados

Los indicadores de concentración absoluta utilizados han sido, por un lado, el *índice de Herfindahl* que se construye elevando al cuadrado las cuotas (o pesos) de cada región/país en el total del sector. Este índice tiende a primar los valores superiores sobre los medios y bajos (por el efecto de la elevación al cuadrado).

$$I.HERFINDAHL_{ik} = \sum_i (Emp_{ik})^2$$

El otro índice absoluto utilizado (para el caso de las regiones) ha sido el denominado *ratio de concentración* y que se construye sumando las n primeras cuotas de una distribución. El problema en este caso es que solo se tiene en cuenta los valores para el n escogido.

$$R.C.(n) = \sum_n Emp_{ik}$$

En cuanto a las medidas de concentración relativa se ha utilizado un indicador menos convencional y que se construye a partir de las *cuotas de concentración sectorial relativa (RCS)* de cada región. Estas, a su vez, son el resultado de ponderar el peso que una región tiene en el empleo total de un determinado sector por el peso de esa región en el empleo total europeo. Valores de esta cuota superiores a 1 significan que el sector considerado está relativamente más concentrado en esa región que el resto de sectores (y viceversa si es inferior a 1). Si el valor de esta cuota es igual a 1 indica que el sector está igualmente presente en esa región que el conjunto de los sectores. Desde el punto de vista de las regiones esas cuotas representan un *índice de especialización regional*.

El *índice de concentración relativa* se construye calculando la desviación típica de dichas cuotas de forma que si ese valor es igual a 1 indica concentración máxima y si es igual a 0, concentración mínima (que sería el caso si todas las regiones tuvieran una RCS igual a 1).¹¹

$$SD(RCS - 1) / (RCS + 1) \quad \quad \quad RCS_{ik} = \frac{\frac{Emp_{ik}}{\sum_i Emp_{ik}}}{\frac{\sum_k Emp_{ik}}{\sum_i \sum_k Emp_{ik}}}$$

ANEXO II

Fuentes estadísticas

Los datos utilizados son relativos a empleo y proceden de **Eurostat** ("Empleo en sectores high-tech e intensivos en conocimiento"). La desagregación utilizada por Eurostat distingue entre KIS (knowledge intensive services), HTS (high-tech services), HMTM (high and medium-tech manufacturing), HerTM (Higher-tech manufacturing) así

¹¹ Los RCS han sido normalizados de forma que tome un límite superior cierto (igual a 1) y pueda de esa forma calcularse su media (su límite inferior es -1).

como el total para manufacturas y servicios. Mediante un simple ejercicio aritmético se obtienen los seis sectores que componen nuestra clasificación y que pueden dividirse en alta, media y baja intensidad en tecnología/conocimiento: HKIS (HTS); MKIS (KIS - HTS); LKIS (total del sector servicios – KIS); HTM (HerTM); MTM (HMTM – HerTM); y LMT (total de manufacturas – HMTM).

Descripción de las variables utilizadas en el análisis empírico

NOTACIÓN	DESCRIPCIÓN	Nº DE REGIONES CONSIDERADAS	AÑOS Y PERÍODO
HKIS	High Knowledge Intensive Services	161	2001 y 1994
MKIS	Medium Knowledge Intensive Services	161	2001 y 1994
LKIS	Low Knowledge Intensive Services	202	2001 y 1994
HTM	High Tech Manufactur	110	2001 y 1994
MTM	Medium Tech Manufacturing	110	2001 y 1994
LTM	Low Tech Manufacturing	172	2001 y 1994
VARIACIONES HKIS, MKIS		154	1994-2001
VARIACIONES LKIS		202	1994-2001
VARIACIONES HTM, MTM		104	1994-2001
VARIACIONES LTM		166	1994-2001

Excepciones referentes al período utilizado:

- Para el análisis por Estados: Años 1996 y 2001
- Para las regiones de Alemania, Finlandia y Austria: Años 1995 y 2001
- Para las regiones de Suecia: años 1995 y 2000
- Para las regiones de UK: Años 1996 y 2001

Regiones consideradas como metropolitanas en nuestro análisis

be1 Région Bruxelles/Brussels hoofdstad gewest	es51 Cataluña	nl33 Zuid-Holland
be21 Antwerpen	fr1 Île de France	at13 Wien
de11 Stuttgart	fr71 Rhône-Alpes	pt13 Lisboa e Vale do Tejo
de21 Oberbayern	fr82 Provence-Alpes-Côte d'Azur	fi16 Uusimaa (suuralue)
de3 Berlin	ie Ireland	se01 Stockholm
de6 Hamburg	it2 Lombardia	ukd3 Greater Manchester
de71 Darmstadt	it6 Lazio	ukd5 Merseyside
dea1 Düsseldorf	it8 Campania	ukg3 West Midlands
dea2 Köln	nl31 Utrecht	uki1 Inner London
gr3 Attiki	nl32 Noord-Holland	uki2 Outer London
es3 Comunidad de Madrid		

Ramas de actividad (NACE Rev. 1) comprendidas en los sectores clasificados en función de su intensidad tecnológica o en conocimiento:

ACRÓNIMO UTILIZADO	CNAE-93 (REV-1)
HKIS	64. Correos y telecomunicaciones 72. Actividades informáticas 73. Investigación y desarrollo
	61. Transporte marítimo 62. Transporte aéreo 65. Intermediación financiera, excepto seguros y planes de pensiones

MKIS	66. Seguros y planes de pensiones, excepto S.S. obligatoria 67. Actividades auxiliares a la intermediación financiera 70. Actividades inmobiliarias y de alquiler 71. Alquiler de maquinaria y equipo sin operario, de efectos personales y utensilios domésticos. 74. Otras actividades empresariales 80. Educación 85. Actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales 92. Actividades recreativas, culturales y deportivas.
LKIS	50. Venta, mantenimiento y reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores; venta al por menor de combustible para vehículos de motor 51. Comercio al por mayor, intermediarios del comercio, excepto vehículos de motor y motocicletas 52. Comercio al por menor, excepto comercio de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores, reparación de efectos personales y utensilios domésticos 55. Hostelería y restauración 60. Transporte terrestre, transporte por tubos 63. Actividades anexas al transporte; actividades de agencias de viaje 75. Administración pública, defensa y S.S. obligatoria 90. Actividades de saneamiento público 91. Actividades asociativas 93. Actividades diversas de servicios personales 95. Hogares que emplean personal doméstico Extra-territorial organisations and bodies
HTM	30. Fabricación de máquinas de oficina y equipos informático 32. Fabricación de material electrónico, fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicación 33. Fabricación de equipos e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería
MTM	24. Industria química 29. Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico 31. Fabricación de maquinaria y material eléctrico 34. Fabricación de vehículos a motor, remolques y semiremolques 35. Fabricación de otro material de transporte
LTM	15. Industria de productos alimenticios y bebidas 16. Industria del tabaco 17. Industria del textil 18. Industria de la confección y peletería 19. Preparación, curtido y acabado del cuero,... 20. Industria de la madera y del corcho, excepto muebles 21. Industria del papel 22. Edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados 23. Coquerías, refinado del petróleo y tratamiento de combustibles nucleares 25. Fabricación de productos de caucho y materias plásticas 26. Fabricación de otros productos minerales no metálicos 27. Metalurgia 28. Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo 36. Fabricación de muebles, otras industrias manufactureras 37. Reciclaje