

## «En busca de las economías externas»

Los clusters regionales con frecuencia representan un activo económico de primer orden por su capacidad de potenciar la eficiencia de las empresas y de atraer inversión. Muchos países europeos intentan aplicar políticas de clusters, pero la variedad de situaciones y, sobretudo, la fragmentación de enfoques analíticos, dificulta el avance en el conocimiento de las fuerzas fundamentales que operan en los clusters y en cómo manejarlas. En este artículo se identifican algunas líneas teóricas que podrían dotar de mayor rigor analítico los estudios de caso, y mejorar así las políticas de clusters.

*Eskualdeetako klusterrak, askotan, lehen mailako aktibo ekonomikoak dira, enpresen eraginkortasuna areagotzeko eta inbertsioak erakartzeko duten ahalmenarengatik. Europako herrialde asko ahalegindu dira kluster politikak ezartzen, baina egoerak oso ezberdinak direnez eta, batez ere, analisisen ikuspegiak zatikatuta daudenez, zaila da aurrera egitea klusterretan eragina duten indar nagusiak ezagutzea eta berauek erabiltzea. Artikulu honetan, zenbait lerro teoriko identifikatu dira, kasu azterlanak zehaztasun analitiko gehiagoz egin ahal izateko eta, horren ondorioz, kluster politikak hobetzeko.*

Regional clusters frequently represent an economic asset of prime importance because of their capacity to boost corporate efficiency and attract investments. Many European countries attempt to apply cluster policies, but the variety of situations and, above all, the fragmentation of analytical approaches, hinder any advances in the knowledge of the fundamental forces that operate in clusters and how to handle them. This article identifies certain theoretical lines that could contribute a greater analytical rigour in case studies, and thus improve cluster policies.

## ÍNDICE

1. Ventajas de la concentración
  2. Formas y enfoques de los clusters geográficos
  3. Economías externas y aglomeración
  4. Nacimiento, cambio, dinámica, ciclo de vida
  5. Política de clusters
- Referencias bibliográficas

Palabras clave: Clusters, política de clusters, economías externas, aglomeración.  
Clasificación JEL: L10, R12, R58

### 1. VENTAJAS DE LA CONCENTRACIÓN

Hace ya varias décadas que los clusters, las concentraciones de empresas, atraen el interés de académicos y responsables de la política económica. Convencionalmente el término de cluster designa concentraciones geográficas de empresas dedicadas al mismo tipo de actividad productiva. En algunas definiciones se destaca la interdependencia entre las empresas del cluster. El término cluster engloba varios conceptos usados tradicionalmente en distintos países o ámbitos de análisis como: distritos industriales, aglomeraciones industriales especializadas y sistemas productivos locales.

La idea de red o *network* también se ha relacionado frecuentemente con el cluster para caracterizar su forma específica de gobierno, basado en relaciones

sociales de confianza y en el uso compartido de los recursos locales. En los últimos años los clusters también son vistos como la plataforma de los sistemas locales de innovación, materializados en grupos de empresas que comparten el flujo de transferencia de tecnología procedente de instituciones locales.

La literatura empírica sobre clusters espaciales muestra hasta hoy una gran variedad de situaciones —desde los distritos industriales de la *Tercera Italia* hasta los más recientes *valles tecnológicos*—, y es acompañada asimismo por otro conjunto variado de enfoques teóricos.

Un estudio reciente llevado a cabo por la Comisión Europea (2002) señala:

—Los clusters se definen y se analizan de forma muy heterogénea en los estudios específicos por países, y resulta

difícil realizar comparaciones y aprender de experiencias distintas.

—La necesidad de formular una conceptualización más avanzada de los clusters regionales: características dominantes, recursos específicos locales de carácter crucial, contorno espacial del cluster, y determinación de la etapa del ciclo vital del cluster.

—La mayoría de estudios se ocupan de clusters nuevos o en fase de crecimiento, por lo que falta una parte del paisaje o se encuentra insuficientemente desarrollada en los estudios.

Para avanzar en la comprensión del fenómeno de los clusters sería necesario superar la fragmentación del análisis teórico y del conocimiento sobre la naturaleza de los clusters; desvelar cuáles son las fuerzas básicas comunes que todos los enfoques identifican, y cuáles son los elementos diferenciadores.

En la etapa actual del proceso de globalización, los clusters locales suelen ser considerados mecanismos para la generación y retención de recursos especializados *viscosos*, o con lenta movilidad geográfica, por lo que ofrecen una buena remuneración y estabilidad al empleo cualificado y especializado dentro del cluster y lo protegen, temporalmente, frente a la creciente movilidad de la inversión y la producción.

Puesto que los clusters locales especializados son también una manifestación de fuerzas básicas muy generales, sería lógico que los modelos más específicos que se han formulado —literatura italiana sobre distritos industriales, el cluster de Porter, la literatura sobre valles de alta tecnología y otros— encontrarán su encaje en una teoría general

de mayor alcance. De este aspecto se ocupa el segundo apartado.

De acuerdo con la literatura de la *nueva geografía económica* y de las *economías de aglomeración*, la fuerza aglutinadora del cluster la constituyen las economías externas pecuniarias y tecnológicas de alcance espacial local o regional que se derivan de la aglomeración. Una economía externa local es todo aquello que aumenta la rentabilidad de las empresas ubicadas en la región como consecuencia de la localización de otras empresas en esa misma región. Los conceptos teóricos relevantes se examinan en el tercer apartado.

Los clusters regionales presentan un ciclo de vida que podría descomponerse en varias etapas: nacimiento, crecimiento, madurez y declive —o revitalización—. Esta perspectiva dinámica y evolucionista no se encuentra presente en muchas aproximaciones al cluster, pero es importante para el diseño de la política. El cuarto apartado se ocupa del ciclo vital, especialmente de las condiciones de nacimiento de un cluster.

La existencia de ciudades y regiones de distinto tamaño demográfico y su distribución espacial nos indica que las actividades humanas se benefician de la concentración, pero al mismo tiempo existen elementos de tipo *gravitacional*, el concurso de fuerzas centrípetas y de fuerzas centrífugas que, tras controlar por elementos de la geografía natural o *primera naturaleza* como ríos o montañas, configuran la distribución espacial de la actividad económica, lo que Cronon ha llamado *segunda naturaleza* (1991). Esto es un dato de validez universal que merece ser tenido en cuenta.

En este artículo se argumenta que el análisis de los clusters regionales o locales puede ganar tanto en precisión como en profundidad cuando se aproxima con la teoría más general que se conoce como *economía de la aglomeración*, y que se sustenta en el *trade-off* entre varias formas de rendimientos crecientes (internos y externos respecto a los agentes económicos y los límites espaciales) y distintos tipos de costes de transporte. Es precisamente esa tensión entre fuerzas centrípetas y centrífugas la que necesita ser estudiada en los clusters regionales.

Nos interesa por tanto desarrollar una conceptualización más precisa del fenómeno de los clusters que nos ayude a identificar aquellas implicaciones de utilidad para el diseño de políticas, y permita a los responsables de la política económica pensar en los clusters como una herramienta para el desarrollo y bienestar regional. El quinto y último apartado comenta algunas cuestiones relacionadas con los objetivos realistas que puede adoptar una la política regional de clusters.

## 2. FORMAS Y ENFOQUES DE LOS CLUSTERS GEOGRÁFICOS

La realidad presenta, ciertamente, una gran variedad de aglomeraciones con características diferenciables y susceptibles de ser clasificadas. Las concentraciones de actividad se detectan a diferentes escalas geográficas, de alguna manera recuerdan la forma del fractal. Resulta evidente que las actividades humanas siguen pautas de concentración espacial, no pautas de dispersión, de homogeneidad espacial, cualquiera que sea la escala de observación. A escala terrestre bas-

ta contemplar las fotografías nocturnas tomadas desde satélites para constatar cómo las manchas brillantes se concentran en determinadas zonas del globo. También dentro de cada país se observan pautas de concentración, lo mismo que dentro de cada región, incluso se forman diferentes distritos de negocios especializados en el seno de una misma ciudad. Cada nivel presenta combinaciones diferentes de estructura sectorial, pero lo universal del fenómeno de la aglomeración no puede dejar de llamar la atención.

Es lógico, por otra parte, que cada nivel deba estudiarse con instrumental analítico específico, pero existen unas fuerzas subyacentes siempre presentes que la economía de la aglomeración modeliza como una combinación de tensiones «centrípetas» y «centrífugas», cuya naturaleza hace falta identificar en cada caso.

La convicción de que existe un patrón lógico en la localización también ha sido expresada por Krugman (1996) en su interesante trabajo *The Self-Organizing Economy*. El optimismo reinante entre economistas sobre la factibilidad de realizar avances significativos en la comprensión de las *leyes* económicas que rigen la localización espacial, se explica por la constatación empírica de regularidades sorprendentes, e intuitivamente de gran calado, como la denominada ley de Zipf, según la cual la población de una ciudad es inversamente proporcional al rango que ocupa. Comprender esa lógica de la localización constituye el paso previo y estrictamente necesario para poder diseñar políticas públicas eficientes.

En la ya larga experiencia sobre políticas de desarrollo regional en los países europeos podrían destacarse al menos

cuatro enfoques o modelos diferenciados bajo los que se han aproximado las concentraciones espaciales de empresas: los *polos de desarrollo* de la planificación indicativa europea de los años 70, los *distritos industriales* de base italiana, el modelo del *diamante* de Porter en su versión espacial, y los *valles tecnológicos* inspirados en el fenómeno de Silicon Valley. Todas las aproximaciones en términos de política económica mencionadas anteriormente intentan generar aglomeración empresarial, pero cada una de ellas implica concepciones totalmente diferentes de cual es el *pegamento*, el elemento aglutinante, la fuerza centrípeta dominante.

En los años 60 la política regional en varios países europeos adoptó el concepto de *polo de desarrollo* (Perroux, 1955), uno de los elementos conceptualmente más sofisticados dentro una teoría de la política económica ya altamente sofisticada como era la *planificación indicativa*. Interpretada como *antiazar* (Massé, 1966), la planificación indicativa supuso un intento de aplicar políticas económicas altamente complejas y técnicamente osadas en la asignación de recursos sectorial y espacial. Tanto Holanda como Francia formularon y aplicaron ambiciosos planes de desarrollo indicativos, y también lo hizo España, aunque con menor convicción y capacidad. El *polo de desarrollo* partía de la idea de explotar los vínculos económicos hacia delante y hacia detrás que supuestamente generaría en un territorio el establecimiento de una empresa grande, casi con seguridad pública, gracias al empleo directo creado y la demanda directa e inducida asociada. El mecanismo teóricamente expansivo del *polo de desarrollo* tenía más que ver con el multiplicador keynesiano que con

las economías externas de los modelos actuales de cluster. El tiempo mostró que la implantación de una empresa grande, típicamente del sector de la industria pesada o la química industrial, en una zona con limitada experiencia industrial previa no era suficiente para atraer más inversión privada y formar un cluster.

En los años 80 y 90 el modelo del cual aprender y al cual imitar eran los *distritos industriales* basados en el modelo italiano, concentraciones de pequeñas empresas muy especializadas, pertenecientes a industrias de consumo tradicionales, en un entorno institucional caracterizado por relaciones sociales históricas, valores comunes, conocimiento mutuo y cooperación —entre empresas y con la administración local (Becattini, 1978)—. El interés hacia los distritos industriales encontró su referente teórico general en la obra de Piore y Sabel *The Second Industrial Divide* (1984), donde se postulaba que en el nuevo contexto de progreso técnico continuo y de diversificación de la demanda, la flexibilidad de las empresas pequeñas y medianas las hacía más eficientes que las empresas muy grandes para adaptarse al cambio.

El tiempo ha permitido comprobar que las empresas pequeñas, pertenecientes a sectores tradicionales, en muchos casos soportaron mejor que las empresas grandes la crisis industrial de los primeros ochenta y otras crisis industriales posteriores. Pero también se ha podido observar que el papel —como motor económico regional— de las concentraciones de empresas declina cuando el crecimiento pasa a ser liderado por las actividades de innovación rápida vinculadas a las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

En España el equivalente a los distritos industriales son los denominados *sistemas locales de producción*, sobre los que existe una estimable cantidad de estudios (Costa *et al.* 1993; Aranguren, 1999; Larrea, 2000). Aun con diferencias institucionales considerables respecto de los distritos industriales italianos, los sistemas locales estudiados en España comparten bastantes características con los italianos, y en particular que pertenecen a actividades productivas tradicionales o con intensidad innovadora media o baja, lo que no resulta incompatible con que las empresas de los clusters adopten prácticas tecnológicas y de gestión avanzadas.

El modelo del diamante de Porter aportó desde su inicio (1990) y ha seguido aportando después (Porter, 1998; Navarro, 2001) una metodología de análisis de aplicación mucho más general que la literatura sobre *distritos industriales*, que según algunos autores sufre de la limitación de estar muy supeditada a las especificidades de los clusters italianos (Paniccia, 2002).

Tanto los gobiernos de Cataluña (Monitor, 1992) como del País Vasco adoptaron la perspectiva analítica de Porter en la primera mitad de los noventa, y se realizaron estudios de diagnóstico de los clusters existentes basados en la metodología del *diamante* que identifica cuatro factores de competitividad del cluster: contar con una fuente de demanda sofisticada, acceso a factores productivos avanzados, calidad de los proveedores, y un entorno competitivo. Los resultados de la política de clusters ya han comenzado a ser evaluados en el País Vasco (Aranguren, en este mismo número), pero todavía no han sido suficientemente revisados en Cataluña, exceptuando algunos trabajos muy preli-

minares (Conejos *et al.* 1997). Dado que ya se dispone de suficiente perspectiva temporal, la realización de estos trabajos de evaluación es crucial por dos razones. En primer lugar porque suministran una información valiosa a los responsables públicos a cargo del diseño de las políticas de clusters; y en segundo lugar porque aportan datos que permiten contrastar y corregir los modelos teóricos utilizados.

Un aspecto central del esquema del diamante de Porter es que su aplicación no implica necesariamente delimitación geográfica local o regional del cluster. Antes incluso que al cluster geográfico, Porter ha aplicado su análisis a los clusters industriales nacionales. Y efectivamente, muchos estudios adoptan el término cluster para referirse al conjunto de empresas que configuran un sector —o mejor subsector— a escala nacional. Es el caso de la mayoría de capítulos del libro de la OCDE titulado *Boosting Innovation. The Cluster Approach* (1999), así como el interesante trabajo de Geroski, Small y Walters (1998) sobre el efecto de las economías externas sobre la productividad de las empresas de los clusters industriales británicos.

El modelo del cluster de Michael Porter sólo secundariamente explica las ventajas de las empresas de cluster por economías externas del tipo *spillovers* o de difusión de tecnología. Su énfasis primordial radica en la importancia de la competencia, y de los vínculos productivos con proveedores de *inputs* y servicios, como elementos que contribuyen a acrecentar la competitividad de las empresas. Como se ha señalado, el análisis del cluster no tiene por qué tener un referente geográfico local, el referente geográfico puede ser todo un país, pero

siempre hay una dimensión espacial puesto que el cluster determina el nivel de competitividad de sus empresas, y la competitividad es un factor relativo, respecto a otros clusters o empresas (Roeland *et al.*, 2000). De hecho el informe con metodología *à la Porter* realizado para Catalunya (Monitor, 1992) no contempla específicamente clusters espaciales, sino que una vez se han identificado los sectores y los segmentos estratégicos en los que compite Cataluña, el informe identifica las zonas donde se localizan las empresas de cada cluster sectorial —las cuales efectivamente tienden a formar racimos en el espacio— para eventualmente ajustar el diseño de políticas.

Con el fenómeno del Silicon Valley y el rápido crecimiento del sector de las TIC (ordenadores, software, internet, equipos de telecomunicaciones), el modelo de cluster que ha generado mayor atención en los últimos tiempos es la concentración de empresas de alta tecnología donde la fuerza centrípeta son las economías externas, y en particular los *spillovers* de conocimientos. El tipo de modelo del *valle tecnológico*, puesto que se origina en actividades muy nuevas, no requiere la existencia de raíces históricas previas. Incluso puede ser al contrario, es decir, algunos estudios han encontrado que las actividades fuertemente innovadoras tienden a alejarse de zonas cuya experiencia industrial pasada se traduce en rigidez adaptativa. Lo que determina la atracción de empresas hacia el cluster es la rapidez con que tiene lugar la innovación, la importancia de los spin-offs segregados por las propias empresas a medida que maduran, y la movilidad del personal técnico cualificado entre las empresas del cluster (Saxenian,

1994). En cualquier caso, tras muchas iniciativas emprendidas en varios países, también se ha constatado que el modelo del Silicon Valley no se puede «replificar» de forma voluntarista.

### 3. ECONOMÍAS EXTERNAS Y AGLOMERACIÓN

Desde 1826 el teórico de la localización von Thünen puso las bases del concepto de concentración espacial de actividad socioeconómica como producto de dos fuerzas opuestas, fuerzas *centrípetas* que llevan a la aglomeración, y fuerzas *centrí-fugas* que promueven la dispersión de las actividades. En la actualidad los modelos renovados de la *nueva economía geográfica* o la *economía de la aglomeración* han retomado esas ideas de los clásicos de la localización y las han desarrollado con el rigor que permiten los modelos formales. Cabe esperar que puedan ayudar a reducir la fragmentación de enfoques en los análisis disponibles de clusters, y puedan también ayudar a conocer mejor la naturaleza de las fuerzas que operan en cada uno de los diversos tipos de aglomeraciones que observamos en la realidad.

Las fuerzas *centrípetas* incluyen como elemento crucial a las economías externas, bien sea en forma de economías pecuniaras, mediadas por el mercado y transmitidas por los precios, bien sea en forma de economías externas tecnológicas o *knowledge spillovers*. Las fuerzas centrífugas más importantes se relacionan con el coste del transporte, el encarecimiento de los factores productivos locales —incluido el suelo—, los cambios estructurales de carácter tecnológico, o los cambios en la demanda que puedan beneficiar a otros



clusters nuevos en detrimento de clusters de mayor tradición. Una parte de las fuerzas centrífugas también han sido denominadas *diseconomías externas*.

En la identificación de todos esos tipos de fuerzas, su variedad, y en discernir en qué dimensión del tiempo y el espacio resultan más influyentes cada una de las economías o diseconomías externas, radica el avance del análisis de un fenómeno tan heterogéneo como los clusters.

Las externalidades espaciales adquieren particular importancia en la formación y funcionamiento de los clusters, en el seno de los cuales son generados los recursos específicos locales cuyo traslado a otras localizaciones sería muy costosa, como las relaciones de carácter institucional y los conocimientos y saber hacer que se encuentran incorporados en el conjunto de los agentes del cluster y sus interrelaciones, y no en cada agente aislado. Son por tanto recursos de naturaleza *viscosa* —*sticky*— en el sentido de que su movilidad espacial es costosa y lenta, como también es lento en el tiempo su proceso de acumulación. Tal es el caso de las redes de información colectiva, servicios a empresas financieros o técnicos adaptados al colectivo, de la transmisión informal de saber hacer entre agentes que requiere proximidad espacial. Estos recursos avanzados colectivos de naturaleza local, que precisan de tiempo para acumularse, proveen de protección temporal frente a la globalización.

El tratamiento teórico actual de las externalidades en la producción parte de Marshall (1923) quien realizó el primer análisis sistemático de las economías externas de localización, por el que las empresas de un sector encuentran ventajas

en aglomerarse espacialmente. El ampliamente difundido esquema de Marshall distinguía tres grupos de factores generadores de externalidades que estimulan la concentración territorial de las empresas de un sector:

—En primer lugar, la existencia de aglomeraciones de empresas de un sector favorece el establecimiento de otras actividades complementarias proveedoras de inputs y servicios de carácter especializado y de bienes de equipo específico del sector. La división del trabajo que se puede alcanzar gracias a la existencia de una masa crítica mínima de un tipo de actividad reduce los costes de producción para el conjunto de las empresas. Se suele designar este conjunto de relaciones como vínculos (*linkages*) interindustriales.

—En segundo lugar, la formación de un mercado de trabajo especializado compartido por todas las empresas del sector localizadas en un mismo territorio. Tanto patronos como trabajadores pueden obtener ventajas de la aglomeración; los primeros al contar con una oferta amplia de trabajo especializado que permite ajustar las plantillas al ciclo de la empresa; los segundos ganan la seguridad de no depender de una única empresa demandante de trabajo.

—En tercer lugar, los flujos de información relacionados con las habilidades y conocimientos específicos del sector que se difunden con facilidad entre empresas vecinas y dan lugar a un proceso acumulativo, en el tiempo y el espacio, de saber hacer o *know-how* propio del sector. Se trata de una forma de lo que actualmente llamamos *knowledge spillovers* o desbordamientos tecnológicos de carácter intraindustrial.



Las externalidades descritas por Marshall han constituido solamente un punto de partida. Posteriormente la literatura económica ha ofrecido diversas interpretaciones y variantes de economías externas productivas. Scitovsky (1954) proporcionó la distinción más utilizada entre economías externas pecuniarias y economías externas tecnológicas. La transmisión de las economías externas pecuniarias opera a través de las relaciones de mercado y de los precios, y se traducen en una reducción en los costes de los inputs que afecta positivamente a la función de beneficio. Las economías externas tecnológicas o *knowledge spillovers*, no son capturadas por los precios, designan los efectos de la difusión de conocimientos entre empresas, y se traducen en cambios en la función de producción de la empresa.

Las economías externas de carácter pecuniario, como ya había explicitado Scitovsky, solamente tienen relevancia en condiciones de rendimientos crecientes (Krugman 1995) y competencia imperfecta (Fujita y Thisse, 1996). En algunas aportaciones recientes las economías externas pecuniarias que desencadenan fuerzas aglomerativas son modelizadas dentro del paradigma de la competencia monopolística siguiendo el camino abierto por Dixit y Stiglitz (1977). En el contexto de los clusters industriales y espaciales resulta de particular interés la demostración de la aparición de rendimientos crecientes al aumentar la variedad de inputs —la profundización en la división del trabajo— de que disponen las empresas (Fujita y Thisse, 1996).

La lógica de la aparición de rendimientos crecientes asociados al aumento de la variedad de inputs puede representar-

se de la forma más simple posible suponiendo que las empresas de un cluster especializado tienen una función de producción del tipo:

$$q = L^1 X_i$$

donde la producción de la empresa,  $q$ , presenta rendimientos constantes respecto del factor trabajo,  $L$ , y de un agregado de  $n$  inputs diferenciados  $X_i$ . Suponiendo que la cantidad agregada de inputs  $X$  que utiliza la empresa se distribuye homogéneamente entre todos ellos tendremos que:

$$q = L^1 n \frac{X}{n} = n^1 L^1 X$$

Lo que significa que se dan rendimientos crecientes en la variedad de inputs utilizados, confirmando el principio de que la división del trabajo mejora la eficiencia productiva. Dentro de este agregado de inputs diferenciados se incluyen los distintos tipos de servicios especializados que utilizan y comparten las empresas del cluster: legales, laboratorios de ensayos, financieros, mantenimiento, comunicaciones, limpieza, transporte, etc. (Callejón y Costa, 1996).

El límite al aumento de la variedad puede modelizarse suponiendo que la producción de los bienes intermedios presenta rendimientos crecientes, es decir existen costes fijos en la producción de cada input diferenciado, y su coste unitario crece al reducir la producción de cada uno de ellos en favor de la variedad. Tamaño del cluster y grado de división del trabajo se hacen interdependen-

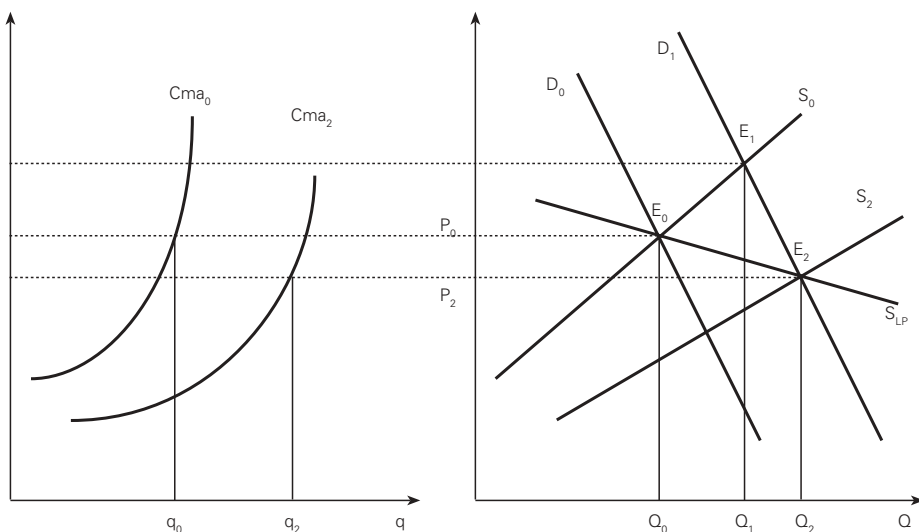
dientes dando lugar a externalidades pecuniarias.

Las externalidades tecnológicas que inducen aglomeración de empresas operan gracias a la existencia de líneas de comunicación entre dichas empresas que les permite intercambiar información —*knowledge spillovers*— especialmente de forma tácita. La información tiene características de bien público, el uso de una pieza de información por una empresa no disminuye la cantidad disponible para las demás empresas. En la medida que las empresas dispongan de informaciones distintas los beneficios de la comunicación crecen al crecer el número de empresas. Y en la medida que la calidad de la comunicación es sensible a la distancia, las empresas tienden a agruparse para facilitar el movimiento de los

flujos de información. El incentivo a la aglomeración es, sin embargo, neutralizado por el aumento del coste del suelo y de los salarios asociado al aumento de la congestión; los trabajadores deben hacer frente a alquileres más elevados y costes de transporte también más elevados a medida que aumenta la distancia entre las zonas residenciales y las empresas. Así se alcanza un límite a las fuerzas aglomerativas propiciadas por la comunicación.

El Gráfico n.º 1 ilustra el mecanismo de las economías externas tecnológicas (Fernández y Tugores, 1992). En el punto de equilibrio inicial  $E_0$  curva de oferta de la industria  $S_0$  se forma a partir de la agregación de las curvas de  $Cma_0$  de las empresas existentes cuya producción individual es  $q_0$ . Un desplazamiento

Gráfico n.º 1



hacia la derecha de la demanda desplaza el equilibrio a  $E_1$  a corto plazo. Como consecuencia de las economías externas derivadas de la mayor producción agregada la curva de oferta de las empresas individuales se desplaza hacia la derecha — $C_{ma_2}$ — y el nuevo equilibrio es  $E_2$ . La curva de oferta a largo plazo que recoge el efecto de las economías externas es  $S_{LP}$  y tiene pendiente negativa. Es decir, costes y precios descienden a medida que aumenta el tamaño de la industria —o cluster— gracias al aumento de la eficiencia que recoge la función de producción de cada empresa individual. En este proceso no intervienen economías de escala internas a la empresa, los rendimientos crecientes solamente aparecen al aumentar la producción agregada de las otras empresas pertenecientes al cluster.

La distinción entre economías externas tecnológicas y pecuniarias que procede de la teoría del desarrollo se completa en cierto modo con otra clasificación utilizada por investigadores en economía regional y urbana que distingue entre externalidades dinámicas (difusión de conocimientos) y externalidades estáticas (asimilables a pecuniarias). Glaeser *et al.* (1992) ponen el acento en la importancia de la difusión tecnológica en el crecimiento de las ciudades y regiones y han propuesto una tipología de externalidades dinámicas que distingue entre: (i) externalidades tipo MAR (Marshall, Arrow, Romer), definidas como externalidades intraindustriales en contextos oligopolísticos; (ii) externalidades tipo Porter o intraindustriales con mercados competitivos; y (iii) externalidades tipo Jacobs o interindustriales también con mercados competitivos. Sin llegar a alcanzar un re-

sultado claro, Glaeser *et al.* encuentran que el crecimiento de la productividad parece relativamente más vinculado al efecto de las externalidades interindustriales, tipo Jacobs, debidas a la diversidad de actividades dentro de la aglomeración. En el lado opuesto, otro trabajo similar de Henderson, Kunkoro y Turner (1992) aplicado a las actividades manufactureras encontró mayor influencia de las economías externas de tipo intraindustrial, las que fluyen entre empresas del mismo sector.

El trabajo de Glaeser, Kallal, Scheinkman y Schleifer de 1992 ha tenido una gran repercusión académica porque, entre otras cosas, ha conectado los nuevos enfoques de la teoría del crecimiento endógeno y de la aglomeración con los conceptos tradicionales de los textos de economía regional. Dichos textos distinguen entre *economías de localización* y *economías de urbanización*. Las primeras capturan las ventajas derivadas de la concentración espacial de empresas del mismo sector y equivalen a las economías externas tipo MAR. Las economías de urbanización aluden a las ventajas de las aglomeraciones caracterizadas por la diversidad productiva —ciudades— por su mercado de trabajo variado y la variedad de servicios especializados disponibles —financieros, educación, aeropuertos, etc.— y equivalen a economías externas tipo Jacobs.

Desde la publicación del trabajo de Glaeser *et al.* y de Henderson *et al.* se han realizado varios trabajos que tratan de comprobar la importancia relativa de las economías externas MAR o Jacobs. El primer trabajo de este tipo realizado con datos de España pertenece a Callejón y Costa (1996), quienes encontraron que el

crecimiento en términos de empleo de una industria se encuentra positivamente asociado a la presencia de externalidades interindustriales o MAR. Es decir, que las empresas prefieren localizarse cerca de donde ya existe una concentración de empresas del mismo sector, buscan localizaciones con especialización relativa en su propia actividad.

El mismo resultado anterior ha aparecido reiteradamente en trabajos realizados posteriormente, entre ellos el de Beaudry y Swan (2001) para Gran Bretaña, donde encuentran que las empresas alcanzan mayores tasas de crecimiento cuanto mayor es el empleo regional en su propio sector. Aunque también hay trabajos donde no se detectan efectos sobre la eficiencia derivados de economías externas (Geroski, Small y Walters, 1998), en general es lícito concluir que la mayoría de contrastaciones empíricas de los modelos relativos a economías externas concuerdan con la realidad observada de los clusters industriales, que suelen ser especializados. Ello no resulta contradictorio con que algunas actividades, particularmente de servicios avanzados, prefieran localizarse en grandes ciudades, donde sí predomina la influencia de la diversidad, las externalidades tipo Jacobs.

#### 4. NACIMIENTO, CAMBIO, DINÁMICA, CICLO DE VIDA

El cambio tecnológico y el cambio estructural en general también modifican las características de las fuerzas centrífugas y centrípetas que operan sobre los clusters y dan lugar a un ciclo de vida. La evolución aparece como una característi-

ca universal de todos los fenómenos y realidades. Los clusters nacen, crecen, llegan a su madurez, declinan, y se disuelven. A no ser que pasen por un proceso de revitalización y adaptación, eventualidad no descartable en ningún caso.

La interrelación entre fuerzas dominantes a lo largo del ciclo de vida es la clave para interpretar la naturaleza de un cluster particular. Si no tenemos en cuenta el aspecto dinámico, cambiante, del ciclo de vida, tendremos una imagen incompleta, y seguramente distorsionada, de la naturaleza de los clusters regionales.

Un estudio de Bresnahan *et al* (2001) se dedica a examinar las fuerzas que dan lugar a la aparición de nuevos clusters de crecimiento impulsados por la creación de empresas en las nuevas industrias TIC. El estudio se basa en el análisis de nuevos clusters dentro de Estados Unidos (en Virginia ahora, en Silicon Valley en los 60's) y fuera (Irlanda, Cambridge UK, Israel, Escandinavia, India y Taiwan). Todos ellos vinculados a actividades TIC. Definen un cluster regional simplemente como una concentración espacial y sectorial de empresas, y miden el grado de éxito del cluster según su capacidad de crecimiento, en concreto de la generación de iniciativas empresariales. Pese a ello, también advierten que probablemente el grado de crecimiento interno de las empresas del cluster sea un indicador más fiable de la solvencia de un cluster que el crecimiento en el número de empresas.

Bresnahan *et al*. insisten en que las teorías explicativas de los clusters se basan en las economías externas y los efectos de aglomeración, y precisan correctamente que las economías externas tienen

dos implicaciones: (1) mejoran el crecimiento económico de la región y de la economía; (2) generan rentas empresariales que son capturadas dentro del cluster y determinan el éxito empresarial del colectivo interno. Al mismo tiempo Bresnahan *et al.* aciertan cuando señalan que, a nivel analítico, no debería llegarse a una dicotomía entre teorías de la *nueva economía* —una expresión que engloba: economías de escala externas a nivel de sector-región, capacidad de *entrepreneurship*, *spillovers*, etc.— y modelos de la *vieja economía* que integran conceptos como economías de escala internas, formación de capacidad empresarial, inversión en recursos humanos específicos, adquisición de recursos empresariales, etc. Ambos tipos de conceptos son de aplicación al análisis de los clusters. En su estudio comprueban que si bien las economías externas son el motor del cluster, las prácticas tradicionales tales como fortalecer la empresa —*firm building*— o la inversión en formación de personal cualificado, son aspectos críticos para el éxito del cluster.

Las economías externas explican la existencia de un cluster, pero no su creación. Bresnahan *et al* (2001) sostienen que los procesos de nacimiento de un cluster y de sostenimiento del mismo obedecen a lógicas económicas distintas. Como demuestran los estudios de caso examinados, iniciar un cluster implica primero construir los fundamentos de una industria o una tecnología, y segundo añadirle la energía del *entrepreneurship* que lo sostenga. Las economías externas juegan un papel pequeño en la fase inicial de un cluster. Pero una vez arranca el proceso de concentración de empresas, las economías externas y los

rendimientos crecientes dan lugar al círculo virtuoso por el que más empresas, o más producción, atrae también más actividad.

Tras un trabajo de comprobación empírica y revisión de literatura, un informe de la Comisión Europea (2002) afirma que es erróneo creer que los clusters pueden ser creados; pero que la política regional puede ayudar a activar y desarrollar los recursos locales existentes.

También es erróneo pretender que el cluster puede conformarse únicamente con los recursos tradicionales (sea trabajo cualificado específico, sean relaciones sociales) de origen exclusivamente local; los clusters necesitan atraer nuevos recursos externos.

En los nuevos clusters con éxito estudiados se observan, no obstante, algunas regularidades (Bresnahan *et al.* 2001):

—disponen de personal técnico y de gestión altamente cualificado y experimentado,

—muestran capacidad de generar empresas y/o de potenciar empresas

—algunos clusters son particularmente eficientes generando empresas innovadoras y vendiéndolas después de acuerdo con su valor actual (Israel ha vendido sus nuevas empresas en TIC a compradores de Estados Unidos),

—en otros casos la fortaleza del cluster se encuentra en las grandes empresas desarrolladas en él, en su capacidad de invertir, innovar, y generar vínculos productivos aguas arriba y aguas abajo.

—privilegian su conexión con los mercados globales.

Los nuevos clusters, para tener éxito, han de ser innovadores y alejarse de las fuentes establecidas de rentas empresariales. Deben definir nuevas actividades que sean complementarias y no competitivas con las existentes en otros clusters.

También se ha evidenciado que deben contar con una fuente de demanda, que seguramente estará vinculada a esas actividades existentes.

Los clusters surgen como consecuencia de años grises de acumulación de trabajo cualificado y capacidad en gestión empresarial. Silicon Valley no surgió de repente cabalgando sobre economías externas, sino tras años de inversión en capital humano, fortalecimiento empresarial, formación de un mercado, todo ello bajo considerable riesgo e incertidumbre. Y la suerte juega en definitiva un papel no menor en el despegue de un cluster.

Contrariamente a una creencia muy difundida, el trabajo cualificado no tiene por qué ser generado localmente por universidades locales, aunque ello ayude, pero debe ser atraído de alguna forma hacia el cluster —en India y Taiwán contaron con personal local formado en Estados Unidos, Israel se benefició de la emigración rusa cualificada—. Esto vale tanto para el personal técnico como para el *management*, que se puede haber formado previamente en empresas grandes.

Los estudios de Bresnahan *et al* indican que los nuevos clusters exitosos han mantenido vínculos con otros clusters ya maduros. De alguna forma se han vinculado a una red internacional y se han beneficiado de transferencias de tecnología, si bien otro aspecto esencial es evitar la competencia directa y, en cambio, buscar complementariedades con otros clus-

ters establecidos, por ejemplo como suministradores de Silicon Valley (India, Taiwán, Israel),

## 5. POLÍTICA DE CLUSTERS

Existe un notorio consenso sobre la realidad de las ventajas —actuales o potenciales— de que gozan las empresas dentro de clusters, y en la década de los 90 varios gobiernos regionales y nacionales de la Unión Europea y de la OCDE han adoptado, bajo diversos enfoques y con distinta intensidad, políticas de fomento de los clusters.

Aunque haga falta mucha más elaboración conceptual para configurar un enfoque sistemático de aplicabilidad amplia en el análisis de clusters, la evidencia hasta hoy parece apoyar algunas líneas sensatas y seguras para la política regional. En términos generales el informe de la Comisión Europea (2002) concluye que:

—Es conveniente ayudar a las empresas locales a estrechar sus lazos de cooperación y de vinculación a redes, en particular para la provisión y la utilización de servicios avanzados a las empresas.

—Si un cluster ya existe, resulta sensato aplicar medidas de política económica para elevar los clusters regionales a *clusters innovadores*.

En términos más concretos, el trabajo de Roelandt, Gilsing y van Sinderen (2000) realizado dentro de un proyecto de la OCDE, menciona las siguientes estrategias —entre otras— que pueden adoptar los gobiernos:

—Establecimiento de un clima predecible económico y político.

—Proveer de información y difundir ideas.

—Actuar como un demandante sofisticado.

—Velar porque las instituciones públicas (universidades, centros de investigación) cultiven sus relaciones con el mundo empresarial.

Al margen de las cuestiones relativas al manejo de un cluster individual, la política de clusters debe enfrentarse a otros problemas, también relacionados con una realidad dinámica. Con frecuencia, por ejemplo, el análisis de clusters que realiza un gobierno no tiene en cuenta la complementariedad o interrelación competitiva entre clusters de una misma región, ni tampoco se consideran las consecuencias de tal al-

ternativa para las decisiones de nivel gubernamental más alto sobre cómo asignar recursos entre clusters.

No es raro observar que los gobiernos locales pueden estar compitiendo con armas similares (suelo barato, servicios a las empresas e infraestructuras para empresas) por las mismas inversiones.

En cualquier caso y tal como Gillespie *et al.* (2001) señalan, Europa ha sido totalmente ineficiente tratando de hacer surgir Silicon Valleys, quizás porque en estos clusters hay una ventaja del primer entrante; sin embargo los clusters tradicionales muestran mucha estabilidad en el tiempo en Europa, y una política razonable es tratar de conservar y mejorar aquellos bienes que, como los clusters, no parecen fácilmente reproducibles.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANGUREN, M. J. (1999): «Determinants of economics unit creation in the period 1985-93. The case of the manufacturing industry in CAPV», *Small Business Economics*, 12 (3), pp. 203-215.
- BEAUDRY, C. y SWANN, P. (2001): «Growth in Industrial Clusters: A Bird's Eye View of the United Kingdom» SIEPR Discussion Paper No. 00-38.
- BECATTINI, G. (1979): «Dal settore industriale al distretto industriale», *Rivista di Economia e Politica Industriale*, 1, pp. 37-51.
- BELLEFLAMME, P., PICARD, P. y THISSE, J.F. (2000): «An Economic Theory of Regional Clusters» *Journal of Urban Economics*, 48, pp. 158-184.
- BRESNAHAN, T.; GAMBARDILLA, A.; SAXENIAN, A. y WALLSTEN, S. (2001): «"Old Economy" inputs for "New Economy" outcomes: cluster formation in the New Silicon Valley», SIEPR Discussion Paper No. 00-43.
- CALLEJÓN, M. (2002): «Implicaciones de las nuevas teorías del crecimiento y la localización en las políticas regionales y locales», en *La Política Económica en un mundo de Incertidumbre*, libro electrónico, Bilbao: General Media.
- CALLEJÓN, M. y COSTA, M.T. (1996): «Geografía de la producción. Incidencia de las externalidades en la localización de las actividades industriales en España», *Información Comercial Española*, n. 754, pp. 39-50.
- CONEJOS, J.; HERNÁNDEZ, J.M. *et al* (1997): *Canvi Estratègic i clusters a Catalunya*, Departament d'Indústria, Comerç i Turisme de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- COSTA, M.T. *et al.* (1993): *Cooperación entre empresas y sistemas productivos locales*, Madrid: IMPI, Secretaría de Estado de Industria.
- CRONON, W. (1991): *Nature's Metropolis*. New York: Norton.
- DIXIT, A y STIGLITZ, J (1977): «Monopolistic competition and optimum product diversity», *American Economic Review*, 67 (3): 297-308.



- EUROPEAN COMMISSION (2002): *Regional Clusters in Europe*, Observatory of European SME's, No. 3.
- FERNÁNDEZ DE CASTRO, J. y TUGORES, J. (1992): *Fundamentos de microeconomía*, McGraw-Hill.
- FUJITA, M. y THISSE, J.F. (1996): «Economics of Agglomeration» CEPR Discussion Paper n. 1344.
- FUJITA, M. y THISSE, J.F. (2002): *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location and Regional Growth*, Cambridge University Press.
- GEROSKI, P.; SMALL, I. y WALTERS, C.F. (1998): «Agglomeration Economies, Technology Spillovers and Company Productivity Growth», CEPR Discussion Paper No. 1867.
- GILLESPIE, A.; RICHARDSON, R. y CORNFORD, J. (2001): «Regional Development and the New Economy», *EIB Papers*, 6 (1) pp. 109-131.
- GLAESER, E.; KALLAL, H.; SCHEINKMAN, J. y SHLEIFER, A. (1992): «Growth in Cities», *Journal of Political Economy*, 100 (6): 1126-1152.
- HENDERSON, V.; KUNCORO, A. y TURNER, M. (1992): «Industrial Development in Cities», NBER Working Paper No. 4178.
- HENDERSON, V.; KUNCORO, A. y TURNER, M. (1995): «Industrial Development in Cities», *Journal of Political Economy*, 103 (5): 1067-1090.
- KENNEY, M. y von BURG, U. (1999): «Technology, Entrepreneurship and Path Dependence: Industrial Clustering in Silicon Valley and Route 128» *Industrial and Corporate Change*, 6 (1), pp. 67-110.
- KRUGMAN, P. (1991): «Increasing Returns and Economic Geography», *Journal of Political Economy*, 99 (3): 183-499.
- KRUGMAN, P. (1993): «First Nature, Second Nature and Metropolitan Location» *Journal of Regional Science*, 33 (2):129-144.
- KRUGMAN, P. (1995): *Development, Geography, and Economic Theory*, The MIT Press.
- KRUGMAN, P. (1996): *The Self-Organizing Economy*, Blackwell.
- LARREA, M. (2000): «Competitividad y empleo en los Sistemas Productivos Locales de la CAPV», *Ekonomiaz*, 44, pp. 144-173.
- MAIGNAN, C.; PINELLI, D. y OTTAVIANO, G. (2003): «ICT, Clusters and Regional Cohesion: A Summary of Theoretical and Empirical Research», Fondazione Eni Enrico Mattei, Nota di Lavoro 58.2003.
- MARSHALL, A. (1923): *Industry and Trade*, London: Macmillan.
- MASSÉ, P. (1966): *Le plan ou l'anti-hazard*, Paris: Gallimard.
- MONITOR, Co. (1992): *Els avantatges competius de Catalunya*, Departament d'Economia i Finances de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- NAVARRO, M. (2001): «El análisis y la política de clusters». Documento de Trabajo, 27, Instituto de Análisis Industrial y Financiero.
- OECD (1999): *Boosting Innovation. The Cluster Approach*, Paris.
- PANICCIA, I. (2002): *Industrial Districts. Evolution and Competitiveness of Italian Firms*, Edward Elgar.
- PÉROUX, F. (1955): «Note sur la notion de pole de croissance», *Economie Appliquée*, 7: 307-320.
- PIORE, M.J. y SABEL, C.F. (1984): *The Second Industrial Divide*, N.Y. Basic Books,
- PORTER, M. (1990): *The Competitive Advantage of Nations*, New York: The Free Press.
- PORTER, M. (1998): «Clusters and Competition» cap 7 de M. Porter *On Competition*, HBS Press.
- QUAH, D. (2001): «ICT Clusters in Development: Theory and Evidence», *EIB Papers*, 6 (1) pp. 85-100.
- ROELANDT, T.; GILSING, V. y van SINDEREN, J. (2000): «Cluster based innovation policy: international experiences», EUNIP Conference, Tilburg.
- ROMER, P. (1986): «Increasing returns and long-run growth», *Journal of Political Economy*, 94: 1002-1037.
- SAXENIAN, A. (1994): *Regional Advantage, Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Harvard University Press.
- SCITOVSKY, T. (1954): «Two concepts of external economies» *Journal of Political Economy*, 63: 143-151.
- SEGARRA, A. y CALLEJÓN, M. (2001): «Geographical Determinants of the Creation of Manufacturing Firms», Documento de Trabajo E01/68 de la División 2 de la Universidad de Barcelona.
- YAMAWAKI, H. (2002): «The Evolution and Structure of Industrial Clusters in Japan», *Small Business Economics*, 18, pp. 121-140.