

Surgimiento y transformación de *clusters* y *milieus* en los procesos de desarrollo*

ANTONIO VÁZQUEZ-BARQUERO

Revista Cultura Económica
Año XXV • N° 69 • Agosto 2007: 38-57

I. Introducción

Durante las dos últimas décadas ha renacido el interés por la localización de la actividad productiva, y la literatura presenta y analiza una gran cantidad de casos de *clusters* y sistemas productivos locales en los que se producen todo tipo de actividades y que se localizan en regiones y países con diferentes niveles de desarrollo (Altenburg y Meyer-Stamer, 1999; Rosenfeld, 1997; Staber, 1997; Porter, 1998). Electrónica en el Silicon Valley, Estados Unidos, y el Silicon Glen en Escocia, pero también en Guadalajara, México, y en Penang, Malasia; industria del automóvil en Detroit, Estados Unidos, y en Vigo, España, pero también en Tianjin, China, donde Toyota ha impulsado un *cluster*; azulejos y cerámica en Sassuolo, Italia y en Castellón, España, pero también en Criciúma, Santa Catarina en Brasil; Calzado en Brenta, Italia, y en Elche, España, pero también en León, Guanajuato, México, y en Marikina, Filipinas; textil y confección en Reutlingen, Alemania, pero también en Itají Valley, en Brasil y en las Islas Mauricio. Los servicios financieros en New York, en Londres y en Francfort, Alemania, pero también en Hong Kong y Shanghai, en China.

Esta realidad múltiple y cambiante se ha tratado desde enfoques muy diferentes, sin duda debido a que sociólogos, geógrafos y economistas entendían que en el momento actual se asiste a una profunda transformación en la organización de la producción, en la que los modelos jerárquicos, característicos de la gran empresa fordista, reducen su

hegemonía y dan entrada a formas de organización más flexibles y descentralizadas. Ello ha dado lugar a múltiples interpretaciones, como la de los distritos industriales (Becattini, 1979), la especialización flexible (Piore y Sabel, 1984), los nuevos espacios industriales (Scott, 1988), los *clusters* industriales (Porter, 1990), la economía del conocimiento (Cooke, 2002), la nueva geografía económica (Krugman, 1990; Fujita *et al.*, 2000), la teoría de los entornos innovadores (Aydalot, 1986; Maillat, 1995), o la sociología económica (Granovetter, 1985).

No existe, por lo tanto, una interpretación única sobre cómo se organiza la producción en el territorio que permita explicar los factores que hacen surgir a las aglomeraciones y *clusters* de empresas, los mecanismos a través de los que se desarrollan, y las causas de su cambio y transformación. Es más, con frecuencia los planteamientos y análisis suelen ser ambiguos y poco formalizados, pueden tener excesivo contenido ideológico o dan una visión idílica de una realidad que cambia y se transforma, por lo que han sido objeto de críticas frecuentes, no siempre bien fundamentadas (Amin, 1989; Harrison, 1992; Martin y Sunley, 2003). Gordon y McCann (2000) concluyen que la diversidad de las aproximaciones analíticas ha conducido a una cierta confusión en los análisis y las interpretaciones.

Este trabajo se propone discutir la cuestión de la organización espacial de la producción desde la perspectiva del desarrollo económico. Sostiene que la organización de la producción se ha producido de forma espontánea a medida que los mercados y las

relaciones entre las ciudades y regiones se desarrollaban, el sistema de transportes y comunicaciones se consolidaba, las empresas mejoraban sus formas de organización, se introducía innovación y conocimiento en las empresas y en el sistema de transportes y comunicaciones y el sistema económico se integraba como consecuencia de la globalización. En realidad, dado que el desarrollo toma formas diferentes en cada momento histórico, también la organización espacial de la producción cambia y se transforma, y las estrategias territoriales de las empresas y las estrategias económicas de las ciudades y regiones condicionan estos cambios, y, por lo tanto, son también responsables del surgimiento y transformación de los *clusters* y *milieus*.

El trabajo se presenta de la forma siguiente. Después de plantear que el desarrollo económico es un proceso evolutivo de carácter territorial, se señalan los rasgos más sobresalientes de las diferentes formas que ha tomado la organización espacial de la producción en las principales etapas del proceso de desarrollo industrial y de integración de los mercados. Dado que las innovaciones son un elemento clave en la dinámica económica, la discusión se centra, a continuación, en el alcance y el significado que tienen las redes del conocimiento en el momento actual. Después, se aborda la cuestión de la diversidad y dinámica de los *clusters* industriales y se plantean los factores y fuerzas que favorecen su cambio y transformación. El trabajo finaliza con algunos comentarios sobre el papel de las estrategias de las empresas y de los actores locales en la configuración de los espacios de la producción.

1. Desarrollo económico y organización espacial de la producción

La conceptualización del desarrollo económico evoluciona y se transforma a medida que lo hace la sociedad, a medida que los países, regiones y ciudades tienen que dar solución a nuevos problemas, a medida que las innovaciones y el conocimiento se difunden por las organizaciones económicas y sociales. Pero no es hasta muy reciente-

mente que se considera la organización de la producción un mecanismo estratégico y determinante en los procesos de desarrollo económico.

Pueden considerarse tres grandes momentos en la evolución del sistema económico y en la interpretación de cuáles son los factores que condicionan la dinámica económica. Adam Smith y los clásicos, a partir del último tercio del siglo XVIII, en plena revolución industrial –y en el momento en que se produce la formación y expansión de los mercados nacionales–, prestaron gran importancia a los recursos naturales y destacaron la aparición de nuevas formas de organización de las empresas, formando sistemas de empresas. Schumpeter, a principios del siglo XX, en el momento de la revolución eléctrica –cuando las invenciones y las innovaciones transformaron la economía manufacturera dando lugar a una profunda reestructuración de la actividad productiva, y la integración económica se consolidaba con el aumento del comercio internacional, la intensificación de los flujos de capitales y la expansión de las empresas multinacionales– destaca el papel del empresario innovador, de las innovaciones de producto, proceso y de organización en los procesos de desarrollo. Marshall señala la importancia de las grandes empresas, un modelo de organización de la producción que permite obtener economías de escala, de la misma forma que lo hacían los sistemas de empresas locales.

En el último cuarto del siglo XX la cuestión emerge de nuevo, en una nueva fase del proceso de formación e integración de los mercados y la irrupción de las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones, que dan lugar a la revolución informacional. En el centro de la reflexión teórica está, como en el pasado, la cuestión del aumento de la productividad y los mecanismos que favorecen los procesos de crecimiento y cambio estructural de las economías. Pero, en la discusión aparece, con un peso específico, la cuestión de cómo la organización de la producción produce un efecto multiplicador sobre la productividad, genera rendimientos crecientes y condiciona, por lo tanto, el desarrollo económico.

Después de la segunda guerra mundial,

se fue creando un cuerpo de doctrina diferenciado del desarrollo económico, de la mano –entre otros– de Abramovitz (1952), Arrow (1962), Kuznets (1966), Lewis (1954) y Solow (1956). Esencialmente, esta conceptualización del desarrollo se refiere a procesos de crecimiento y cambio estructural que persiguen satisfacer las necesidades y demandas de la población y mejorar su nivel de vida, y en concreto, se proponen el aumento del empleo y la disminución de la pobreza.

Para lograrlo se precisa aumentar la productividad en todos los sectores productivos, es decir, aumentar la producción en las actividades agrarias, industriales y de servicios, utilizando la misma o menor cantidad de trabajo. Esta mejora en los rendimientos de los factores productivos es la que permite diversificar la producción y satisfacer las nuevas demandas de productos manufacturados y de servicios. El aumento de la productividad depende de cómo se combinan el trabajo y los demás factores productivos en función de los bienes de equipo, la maquinaria y los métodos de producción que se utilizan en el proceso productivo, que son los mecanismos a través de los que se introduce el conocimiento y se aplica la energía. Es decir, el aumento a largo plazo de la producción (per cápita) es posible gracias a la acumulación de capital y a la aplicación de innovaciones tecnológicas en el proceso productivo.

El inicio de la nueva fase de integración económica, a partir de los años ochenta, plantea un nuevo escenario para el desarrollo, ya que se acepta la inoperancia de los modelos de crecimiento inspirados en el fundamentalismo del capital, no sólo porque la descomposición de la Unión Soviética y la caída del muro de Berlín pusieron en evidencia la superioridad de la economía de mercado sobre la economía planificada, sino también porque, como muestra Easterly (2003), las políticas que se ejecutaron en muchos de los países en desarrollo, apoyadas por los programas de ayuda internacional de los países desarrollados y de las organizaciones internacionales, fueron un gran fracaso.

A partir de los años ochenta reverdece el pensamiento de Schumpeter (1934 y 1939)

y de todos aquellos (Young, 1928; Rosenstein-Rodan, 1943; Myrdal, 1957; Hirschman, 1958) que en los años de posguerra sentaron las bases para integrar las externalidades y los rendimientos crecientes en la conceptualización del desarrollo y contribuyeron a crear lo que Krugman ha denominado la Gran Teoría del Desarrollo. Entre los diferentes enfoques que han ido surgiendo durante los últimos veinte años ha tenido una gran importancia la revitalización del pensamiento de Solow, de la mano de la nueva generación de pensadores encabezados por Romer (1986) y Lucas (1988).

Paralelamente, desde inicios de los años ochenta surge un enfoque territorial que podemos denominar desarrollo endógeno, que considera el desarrollo como un proceso territorial (y no funcional), que se apoya metodológicamente en el estudio de casos (y no en el análisis *cross-section*) y que considera que las políticas de desarrollo son más eficaces cuando las realizan los actores locales (y no las administraciones centrales). Esta interpretación argumenta que la organización espacial de la producción es una de las fuerzas determinantes de los procesos de desarrollo, como muestra la importancia creciente de las redes de empresas en las regiones y ciudades líderes de los procesos de transformación económica.

Giorgio Fua (1994), intelectualmente ligado a Abramovitz, sostiene que la capacidad de desarrollo de una economía depende, sin duda, de las fuentes inmediatas del crecimiento, como son la dimensión de la población activa, el número de horas trabajadas y la disponibilidad de bienes de equipo y de capital social. Pero lo realmente decisivo para el desarrollo sostenible y duradero son los factores que Fua denomina estructurales, como la capacidad empresarial y organizativa, la cualificación e instrucción de la población, los recursos medioambientales y el funcionamiento de las instituciones.

Philippe Ayalot (1985), un seguidor de Perroux y Schumpeter, añade que los procesos de desarrollo tienen tres rasgos fundamentales. Uno, de carácter instrumental, que se refiere al hecho de que los actores del desarrollo sean organizaciones productivas flexibles, como ocurre con las pequeñas y medianas empresas, capaces de superar las

rigideces de las grandes organizaciones de tipo fordista. El segundo, de carácter más estratégico, defiende la diversidad en las técnicas, en los productos, en los gustos, en la cultura y en las políticas, lo que facilita la apertura de múltiples caminos de desarrollo para los diversos territorios, según las potencialidades de cada uno ellos. El último rasgo, de carácter más operativo, plantea que los procesos de desarrollo son la consecuencia de introducir innovaciones y conocimiento a través de las inversiones de los actores económicos, un proceso de carácter territorial que se produce como consecuencia de la interacción de los actores que integran lo que Aydalot denomina entorno innovador.

Este enfoque permite percibir que el desarrollo no tiene por qué estar concentrado en las grandes ciudades, sino que puede estar difuso en núcleos urbanos de distintas dimensiones, como argumenta Giacomo Becattini (1979), un estudioso de Marshall. El empresario (tanto individual como colectivo) juega un papel singular en los procesos de desarrollo que lo convierten en el principal motor del crecimiento y cambio estructural, debido a su capacidad creativa y su carácter innovador (Fua, 1983). Pero Fua y Becattini añaden que las empresas no son entidades aisladas que intercambian productos y servicios en mercados abstractos, sino que están localizadas en territorios concretos y forman parte de sistemas productivos firmemente integrados en la sociedad local. Es decir, la sociedad se autoorganiza con el fin de producir bienes y servicios de forma más eficiente y dando lugar a los distritos industriales, sistemas de pequeñas y medianas empresas que hacen aflorar las economías de red en el territorio, lo que contribuye al desarrollo de la economía.

John Friedmann y Walter Stöhr amplían esta visión y abordan el desarrollo y la dinámica de los sistemas productivos desde una óptica territorial, dando una gran importancia a las iniciativas de los actores locales a través de sus decisiones de inversión y de la participación en la formulación y ejecución de las políticas (Friedmann y Weaver, 1979). Asimismo, señalan que el progreso económico de un territorio sólo es posible cuando las empresas y los demás actores

del territorio interactúan entre sí, se organizan y realizan sus inversiones dirigidas a desarrollar la economía y la sociedad local. Siguiendo esta línea de razonamiento, abogan por estrategias de “desarrollo desde abajo”, que permitan movilizar y canalizar los recursos y las capacidades del territorio (Stöhr y Taylor, 1981).

Esta visión del desarrollo concede un papel central a las formas de organización de las empresas, y por lo tanto, a la organización espacial de la actividad manufacturera y de servicios. Según la teoría del crecimiento económico, una de las cuestiones centrales del desarrollo a largo plazo es, sin duda, encontrar cómo neutralizar el funcionamiento de la ley de rendimientos decrecientes que llevarían al sistema económico al estado estacionario. Como se argumenta en otro lugar (Vázquez-Barquero, 2002 y 2005), es el efecto combinado de las fuerzas del desarrollo (organización de la producción, desarrollo urbano y de las infraestructuras, innovación y conocimiento, desarrollo institucional) lo que favorece que se produzcan rendimientos de escala constantes o crecientes.

II. La dinámica de la organización de la producción, innovación y desarrollo

La organización espacial de la producción y la localización de las empresas son procesos que están asociados a la dinámica económica y a las estrategias de las empresas innovadoras. El aumento de la competencia en los mercados y la búsqueda de rentabilidad para las inversiones estimula a las empresas a adoptar innovaciones y aprovechar los recursos (incluyendo los intangibles) y los atractivos (los activos específicos) de las ciudades y de las regiones. Por ello, se puede decir que las transformaciones y cambios de la organización espacial de la producción se deben, en buena medida, a la introducción de innovaciones y conocimiento en los sistemas productivos, en los medios de transporte y de comunicaciones, y a los cambios y desarrollo de los mercados, como se advierte al analizar cada una de las etapas del desarrollo industrial (Hall y Preston, 1988).

1. Distritos industriales y revolución industrial

La revolución industrial, que comienza a mediados del siglo XVIII, supone una de las grandes transformaciones económicas, que cambia las formas de organización de la producción y da origen a la formación de los mercados nacionales (Landes, 1969). Se produce, entonces, un modo específico de localización y aglomeración de empresas, el distrito industrial, que teorizaron Adam Smith y Alfred Marshall.

La primera revolución industrial se caracteriza por la producción manufacturera de nuevos bienes (textiles, hierro) en pequeñas empresas y plantas en las que el trabajo se organizaba dividiendo cada una de las tareas en partes, con la ayuda de nueva maquinaria (la *spinning-jenny* en 1764; el motor a vapor en 1769; el telar mecánico a vapor en 1785), de nuevos materiales (el algodón) y de la energía a vapor. Se abandona el *putting out system* y las nuevas empresas se localizan en pequeñas ciudades provocando fuertes movimientos de población desde las áreas rurales a las ciudades. Con la mejora del transporte a través del uso de los canales (la actividad comercial de las barcazas a través de los canales alcanza su momento álgido en 1840), la iniciación del ferrocarril (en 1830) y la creación del telégrafo (en 1837) se produce una fuerte revolución de los transportes y las comunicaciones que permite la formación de los mercados nacionales en las economías más dinámicas de Europa y de América.

Alfred Marshall (1920), que fue testigo de las transformaciones económicas, sociales y tecnológicas de finales del siglo XIX y principios del siglo XX, se apoyó en los escritos de Adam Smith (1937) sobre especialización del trabajo para interpretar el hecho de la concentración de empresas y actividades especializadas en localidades particulares. La explicación fundamental de la concentración de empresas en un distrito industrial consiste en que la proximidad geográfica propicia la creación de economías externas de escala, como consecuencia de la formación de un *pool* de fuerza de trabajo especializada, la circulación de ideas y conocimiento entre las diferentes empresas

y la especialización de las diferentes empresas en diferentes actividades productivas.

Becattini (1979 y 1990) interpretó el pensamiento de Marshall al tratar de explicar los buenos resultados, durante los años setenta y ochenta, de algunas regiones italianas (crecimiento en el número de empleados, producción, exportaciones, y renta per cápita) cuyo sistema productivo se organizaba alrededor de “concentraciones de muchos negocios pequeños de carácter similar en localidades particulares”¹ (Marshall, 1920). Estos territorios se beneficiaban de los crecientes niveles de productividad y de competitividad de las empresas, y por lo tanto, de su creciente presencia en los mercados, como consecuencia de que la forma de organización de la producción generaba economías externas de escala, economías de diversidad y la reducción de los costes de transacción.

Becattini añade, a los factores que propuso Marshall, nuevos rasgos que han ido adoptando los distritos industriales más desarrollados como consecuencia de los cambios organizativos introducidos progresivamente, entre los que destacan los siguientes: especialización de las diferentes empresas en las diferentes fases del proceso productivo; incorporación de la actividad productiva en la vida social de la ciudad, en la que la empresa se convertía en el *interface* entre la economía y la sociedad; relevancia de los factores sociales y culturales y en el desarrollo del sistema productivo y de la economía local. Así pues, Becattini entiende el distrito industrial como “un territorio, histórica y espacialmente delimitado, que se caracteriza por la presencia activa de la población y de las empresas locales” (1990, p. 39).

2. Complejos industriales y revolución eléctrica

Durante el período que se extiende entre 1870 y 1920 se produce una nueva revolución industrial, más intensa e importante que la anterior, caracterizada sobre todo por la introducción de la electricidad en la producción de bienes y servicios públicos y privados, que va a transformar de nuevo la forma de organizar la producción y va a dar

lugar a la consolidación de los mercados internacionales.

A partir del último tercio del siglo XIX aparece una multiplicidad de nuevos productos (como automóviles y productos químicos) que se fabrican en grandes empresas y complejos industriales, localizados en grandes ciudades (y en ciudades localizadas cercanas a los recursos minerales) gracias a la utilización de nuevos bienes de equipo (maquinaria eléctrica) y de la energía eléctrica (en la década de los setenta, del siglo XIX, Edison desarrolla una serie de generadores relacionados con el sistema de iluminación incandescente). Surge la gran empresa como una nueva forma de organización de la producción (con la invención de la cadena de montaje en 1905) que se localiza en grandes ciudades, en la que va a encontrar una amplia oferta de fuerza de trabajo barata y una elevada demanda con un número creciente de consumidores. El ferrocarril desarrolla gran parte de sus potencialidades (se produce un fuerte rebrote a partir de principios de los años 1870); el transporte naval introduce el motor a vapor (en los años 1890); surge el automóvil (1895) y la aviación (1905); el teléfono (una innovación de los 1870) y la radio (primer intento con éxito de transmisión a larga distancia de Marconi en 1901) se difunden, lo que lleva a la consolidación de los mercados nacionales y a las ampliación y fortalecimiento progresivo de los mercados internacionales de materias primas y productos transformados.

La organización de la producción se transforma como consecuencia de la aparición de la gran empresa y de los complejos industriales que se forman a su alrededor gracias al aumento de las relaciones comerciales entre proveedores y clientes. Marshall (1920) entiende que la gran empresa es una nueva forma de organización de la producción que supone la posibilidad de que las empresas obtengan economías internas de escala como consecuencia de la optimización en el uso de las materias primas, bienes intermedios y bienes de equipo. Pero es Weber (1929) quien por primera vez establece la relación entre producción y organización espacial de la industria, y determina la localización óptima de la empresa en función

de los costes de transporte, del precio de las materias primas y de la demanda de productos finales (Gordon y McCann, 2000).

Hoover (1937 y 1948) sintetiza, de forma singular, las ventajas de la aglomeración de empresas cuando los mercados están consolidados y los mercados internacionales muestran una gran potencialidad, ya que combina en su interpretación los efectos de las economías internas y externas de escala. Siguiendo a Marshall, señala que las economías internas de escala son el resultado de la eficiencia de la gran empresa en la gestión de los *inputs* para fabricar una creciente cantidad de bienes para un mercado amplio, y añade, además, que las economías externas de escala se producen como consecuencia de la 'colocalización' de las empresas de un sector en una localidad particular y de las economías de urbanización, asociadas con la aglomeración de una diversidad de industrias y de servicios en una ciudad.

Todo este aporte conceptual lleva a establecer un paradigma de desarrollo económico que ha tenido una gran difusión durante décadas, al identificarlo con los procesos de industrialización a través de las inversiones realizadas por las grandes empresas en grandes ciudades y por el Estado en las grandes infraestructuras. En esta proposición se recoge la idea de Jacobs (1960) de mezclar las diferentes formas de aglomeración que funcionan en las ciudades, para explicar la dinámica económica. Pero aunque se sostiene que el desarrollo se produce gracias al impulso de las inversiones realizadas por las empresas industriales, se olvida una de las grandes aportaciones de Schumpeter, como lo es que el desarrollo a largo plazo sólo se puede generar si se introducen innovaciones y conocimiento en los productos, procesos, materiales y formas de organización.

La idea de fomentar el cambio estructural de una economía a través de los procesos de industrialización tuvo una gran acogida en la Unión Soviética de los años veinte (Lenin era un gran admirador de las ideas de Ford), y los complejos industriales se han considerado durante décadas como un instrumento de desarrollo en las economías planificadas. En las economías de mercado, a su vez, las políticas de desarrollo industrial se apoyaron en

el concepto de polo de crecimiento, que es una versión de Perroux del desarrollo industrial, en cuya aplicación se obvió la importancia de la difusión de las innovaciones y el conocimiento en el desarrollo.

3. Clusters industriales y revolución informacional

A partir de mediados de los años ochenta del siglo pasado se producen fuertes transformaciones institucionales y aparece una nueva revolución tecnológica impulsada por las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, que va a dar lugar a nuevas formas de organización de la producción y a la formación de los mercados globales.

Con la aparición del transistor (1947), la computadora electrónica (en 1958 se produce la segunda generación utilizando transistores) y el computador personal (1978), se produce una fuerte reestructuración de las actividades tradicionales y la aparición de las actividades más avanzadas de la industria (biotecnología, electrónica, farmacéutica) y de los servicios (financieros, de gestión, culturales, de ocio), lo que da lugar a una fuerte transformación del sistema productivo. Esta transformación la lideran empresas de dimensiones muy diferentes, localizadas en grandes y pequeñas ciudades de países con diferentes niveles de desarrollo. La organización de la producción se hace cada vez más flexible, debido tanto a los cambios en la organización de las grandes empresas como a la formación de redes de empresas y a los acuerdos entre empresas. Los medios de transportes y comunicaciones se hacen más eficientes y las tecnologías de la información y los transportes aceleran la integración económica (gracias a la apertura de los mercados y a profundos cambios institucionales, como la caída del muro de Berlín, la apertura comercial de China y el cambio de las estrategias y políticas de desarrollo en América Latina, India y algunos países africanos), dando lugar a mercados financieros, comerciales y de servicio a escala global (Dunning, 1998 y 1999).

En un mundo de creciente competencia, la organización espacial de la producción

toma nuevas formas, se reestructuran los centros industriales de los países de vieja industrialización y aparecen otros nuevos centros en los países en desarrollo. Porter (1990 y 1998) incluye el concepto de *cluster* en su teoría dinámica de la competencia, que reconoce la globalización de los mercados de los productos y de los factores, y en el que se producen mejoras continuas e innovaciones de producto, de proceso, de factores y de organización, pero en la que el posicionamiento estratégico de las empresas es clave.

Porter entiende que para competir en las mejores condiciones las empresas y las instituciones tienden a concentrarse geográficamente, vinculándose las unas a las otras y creando así un sistema de relaciones que estimula las estrategias competitivas de las empresas y, por lo tanto, del propio *cluster*. Los *clusters* incluyen, por un lado, a proveedores de *inputs* especializados (componentes, maquinarias, servicio, infraestructuras especializadas); se extienden frecuentemente a clientes, empresas de productos complementarios, y a empresas de otras industrias con las que comparten *inputs*, tecnologías y cualificación de la mano de obra; algunos incluso incluyen instituciones gubernamentales y privadas, que proporcionan formación especializada, información, investigación y apoyo técnico.

Martin y Sunley (2003) consideran que la interpretación de los *clusters* que hace Porter es, cuando menos, ambigua. Carece de una demarcación industrial y geográfica precisa y bien definida; concede un papel importante a la proximidad geográfica, que no llega a definir con precisión; utiliza el término de una manera genérica tanto para referirse a grupos nacionales de industrias y empresas relacionadas entre sí pero dispersas entre varias localizaciones de un país, como para referirse a grupos de empresas similares concentradas en una localidad particular, o a grupos regionales de empresas. Además, la interpretación de Porter es muy genérica y, por lo tanto, se queda corta al proponer una teoría general sobre los *clusters*, ya que no es capaz de identificar los mecanismos de los procesos socioeconómicos e institucionales que comportan su formación y desarrollo.

III. Las redes del conocimiento

Como acabamos de ver, la innovación y los cambios en la organización de las empresas y del territorio son fenómenos que concurren en el tiempo con la dinámica económica de los países, las regiones y las ciudades. Si uno sigue a Schumpeter (1939), es la innovación el factor causal de la organización espacial de la producción y del desarrollo económico, ya que, según él argumenta, la innovación es la que impulsa el surgimiento de nuevos productos, de nuevos procesos y de nuevas formas de organización de las empresas. Además, desde la perspectiva del funcionamiento de los mecanismos de acumulación de capital, la ampliación y la profundidad de los mercados depende, entre otros factores, de la introducción de innovaciones en los sistemas de transporte y comunicaciones, lo que a su vez incide sobre la organización espacial de la producción.

Dunning (2001) sostiene que en los tres últimos siglos, la principal fuente de riqueza “ha cambiado desde los recursos naturales [...] a través de los activos creados de carácter tangible (como las construcciones, la maquinaria y los bienes de equipo y el sistema financiero), a los activos creados de carácter intangible (como el conocimiento y la información de todo tipo), que llevan incorporado los seres humanos, las organizaciones y los activos físicos” (p. 186). Argumenta que es precisamente el aumento de la contribución de los servicios al producto interior bruto lo que en la mayor parte de los casos está generando que los “activos intangibles están remplazando, como la principal fuente de riqueza, a los activos naturales y a los activos tangibles”, principalmente en el caso de las economías desarrolladas. Por ello, las transformaciones y los cambios introducidos por los elementos clave de la economía del conocimiento (el *microchip* y el *computer*) estarían haciendo cada vez menos significativa la diferencia entre industrias de alta tecnología e industrias de baja tecnología. El conocimiento se habría convertido en una mercancía heterogénea de múltiples usos, que está transformando la realidad económica y social.

Con todo, la innovación ha estado siem-

pre en el núcleo duro del desarrollo en cada uno de los momentos clave de la dinámica económica. Y la innovación no es otra cosa que la aplicación de conocimiento a la producción de bienes y servicios que son relevantes comercialmente; es decir, la innovación necesariamente envuelve la aplicación de nueva tecnología en bienes y servicios que se venden en los mercados nacionales e internacionales. Por lo tanto, la explicación de la distribución actual de la actividad económica y la interpretación de la organización espacial de la producción necesariamente llevan a considerar a la innovación y al conocimiento como las fuerzas de la aglomeración de las empresas y de la formación de *clusters*.

Marshall, al referirse a los distritos industriales, señala la importancia del conocimiento compartido entre las empresas de un distrito a través de la expresión *industrial atmosphere*. Por su parte, Perroux (1955) interpretaba los complejos industriales a través de la noción de polo de crecimiento y argumentaba que la actividad productiva estaba liderada por empresas innovadoras localizadas en un centro productor, capaces de difundir la innovación y el conocimiento a través de la red de empresas auxiliares que se reúnen a su alrededor. Porter (1998), a su vez, indica que los *clusters* juegan un papel clave en la capacidad de innovación de las empresas y en la difusión del conocimiento, ya que la interacción con otras empresas del *cluster* les permite aprender y conocer las necesidades tecnológicas, por un lado, y por otro, la presión competitiva y la comparación constante con los demás empresas estimula las capacidades y las ventajas del *cluster* para la innovación.

Todo ello conduce a que progresivamente se haya ido formando la idea de asociar el *cluster* con la economía del conocimiento (Cooke, 2002; Maskel, 2001). Los *clusters* existirían debido a las ventajas que aporta la generación de conocimiento que proporcionan las empresas que operan en un entorno innovador. Una vez que una empresa logra que un nuevo producto, fruto de la generación de nuevo conocimiento, tenga éxito en el mercado, surgiría un grupo cada vez mayor de imitadores interesados en producirlo también, lo que daría lugar

al surgimiento del *cluster*. La formación del *cluster* produce una fuerte atracción sobre los nuevos entrantes, que a su vez fortalecen más el *cluster* y expanden su base de conocimiento (Tallman *et al.*, 2004).

Hudson (1999) señala que hay un creciente reconocimiento de que el conocimiento es el recurso más estratégico en la forma actual de organización de la producción, por lo que el aprendizaje se ha convertido en el proceso más importante, ya que a través de él se genera y transforma el conocimiento. Lawson y Lorenz (1999) señalan que el proceso de generación de conocimiento se basa en tres ideas básicas: por un lado, el conocimiento, que es en gran medida tácito, está incorporado en las rutinas y procedimientos organizativos de las empresas; por otro lado, la generación de nuevo conocimiento en las organizaciones depende de la combinación de diversos conocimientos; y por último, las empresas suelen encontrar dificultad para adoptar innovaciones y nuevos conocimientos debido a la resistencia al cambio de las rutinas y de los procedimientos organizativos en los que el conocimiento está incorporado.

Así pues, el aprendizaje es *path dependent* en el sentido de que la creación de conocimiento supone la existencia de conocimiento adquirido. Pero el aprendizaje es en gran medida interactivo (Lundvall, 1992), por lo que es necesario que las empresas entre las que circulan las ideas compartan un lenguaje y una cultura. Como señala Camagni (1991), el aprendizaje no es simplemente la adquisición de información, sino que es un proceso a través del cual la información se transforma en conocimiento, para lo cual las empresas necesitan desarrollar funciones decodificadoras que les permitan incorporar la información externa. Por lo tanto, para que el proceso de aprendizaje se produzca es necesario que las empresas compartan un lenguaje colectivo; es decir, que aprendizaje y lenguaje tengan los mismos códigos.

Aunque hay que reconocer, como sostiene Hudson (1999), que el contexto nacional del sistema de innovación y aprendizaje juega un papel importante, el sistema local de aprendizaje y conocimiento es quizás de mayor significación (Maskel *et al.*, 1998).

Gilly y Torre (2000) señalan que la proximidad –física y organizativa– facilita los intercambios de bienes, servicios, recursos y de informaciones entre las empresas y los demás actores de una localidad y estimula la interacción entre ellos, así como la creación y difusión del conocimiento (sin duda del conocimiento tácito). Pero además, en los procesos de aprendizaje se requiere que las empresas y actores compartan un conjunto de normas y reglas tácitas y expresas, que permitan la cooperación y difusión de las innovaciones y del conocimiento a través de un proceso de aprendizaje colectivo.

La noción de entorno local (*milieu*), permite plantear directamente que el territorio juega un papel estratégico en la creación y difusión de las ideas y de las innovaciones (Crevoisier *et al.* 1990; Perrin, 1990). Como explica Maillat (1995), las innovaciones y el cambio tecnológico surgen en un territorio concreto y están asociados con el saber hacer local, la cualificación de los recursos humanos, las instituciones de conocimiento que realizan investigación y desarrollo. La creación y difusión de las innovaciones es un fenómeno que se basa en las relaciones y la interacción de las empresas con el entorno. La problemática de las empresas, de la economía y de la sociedad, la capacidad innovadora de las empresas y la cultura creativa y productiva del entorno, la historia económica y tecnológica del lugar, son factores que condicionan los procesos de aprendizaje y la respuesta de las empresas y organizaciones a los desafíos de la competitividad, en un momento histórico determinado.

En un mundo cada vez más competitivo y globalizado, la producción de conocimiento y el aprendizaje son elementos necesarios para producir bienes y servicios de calidad y posicionarse competitivamente en los mercados. La proximidad geográfica e institucional facilita la interacción y la difusión del conocimiento, lo que permite reducir los costes de transacción y negociación, y favorece que las empresas mejoren la rentabilidad de sus inversiones. De ahí que se utilice la expresión *learning region* para referirse a economías más dinámicas que lideran los procesos de innovación y desarrollo a nivel global (Florida, 1995; Maskel *et al.*, 1998).

Pero como sostiene Hudson (1999), quizás existe una excesiva obsesión en asociar el éxito de una ciudad o un territorio únicamente con su capacidad de aprendizaje y conocimiento. Como se ha indicado anteriormente, los conceptos de *learning firm* y de *learning region* no son ideas nuevas, ya que el proceso de desarrollo económico se ha articulado siempre a través de empresas y territorios innovadores. Pero existen además otras fuerzas que juntamente con la difusión de las innovaciones y el conocimiento y la organización de la producción, son determinantes en la dinámica económica, como el desarrollo urbano del territorio y el cambio y adaptación de las instituciones; es precisamente la interacción entre estas fuerzas lo que en definitiva estimula los procesos de desarrollo (Vázquez-Barquero, 2002 y 2005). Finalmente, aunque el aprendizaje y la difusión del conocimiento sean necesarios para obtener el desarrollo económico de las regiones y ciudades, ello no garantiza el éxito económico, ya que otras ciudades y regiones compiten con ellas por los mismos mercados; es decir, siempre hay regiones y ciudades que ganan, y regiones y ciudades que pierden.

IV. Diversidad y dinámica de los clusters y sistemas productivos locales

Las sucesivas olas de innovaciones, la integración de los mercados y los progresivos cambios en la organización de la producción, han creado gran variedad de *clusters* y de sistemas productivos locales. La diversidad de formas de los *clusters* y la diversidad de sus trayectorias refleja la capacidad de aprendizaje de las empresas. En contra de lo que algunos autores (como Martin y Sunley) mantienen, la yuxtaposición de las diferentes formas de organización espacial de la producción en el momento actual descubre asimismo la diversidad de los niveles de desarrollo de los territorios, pero también la vitalidad de los procesos de desarrollo en todo tipo de economías.

Cuando se analizan los espacios industriales y de servicios en función de la organización del sistema productivo (según esté articulado alrededor de grandes empresas

con organización jerárquica, o de redes de empresas con organización flexible, y del grado de integración de las empresas en el sistema de producción del territorio en donde están localizadas), se pueden identificar múltiples modelos de desarrollo con sendas de crecimiento muy diversas (Garofoli, 1994; Markusen, 1996; Maillat y Grosjean, 1999; Dunning, 2001). Entre ellos cabe destacar los siguientes:

- Sistemas productivos locales formados por redes de empresas y cuyas actividades productivas están integradas en la cadena de producción de la ciudad o región donde se localizan. El sistema productivo tiene un mercado de trabajo, que funciona siguiendo reglas que le son propias, y las innovaciones y el conocimiento técnico surgen y se difunden con facilidad dentro del *cluster*; la interacción entre las empresas, a su vez, crea externalidades que articulan el sistema productivo local al territorio y cuyos efectos sobre los costes y beneficios de las empresas no se reflejan en los precios de mercado. Se trataría, por lo tanto, de entornos innovadores como el Jura suizo o el Silicon Valley en California, que han propiciado que sus empresas tengan una elevada capacidad competitiva en los mercados (Maillat *et al.*, 1997; Saxenian, 1994).

- Sistemas productivos locales, cuyas empresas realizan actividades que se vinculan a cadenas de producción de otras ciudades o regiones, debido a que algunas de las fases estratégicas de la cadena de producción (como la investigación y desarrollo o los servicios a las empresas de carácter estratégico) se realizan fuera del territorio en el que se localizan las empresas. Un buen ejemplo son aquellos distritos industriales, como el de Montebelluna en Italia, reconocido por su producción de calzado de montaña y botas de esquí de plástico (Camagni y Rabellotti, 1997). La adopción de innovaciones tecnológicas ha inducido cambios en la organización de la producción y la descentralización de algunas fases de la producción a los países del sudeste de Asia. La entrada de capitales y empresas de fuera del distrito ha impulsado la localización de los centros de decisión económica del área en otras regiones y ciudades,

por lo que aunque el sistema productivo local mantiene su supremacía, ha perdido su independencia. Podrían incluirse en este tipo de sistema productivo local los *clusters* y agrupaciones de empresas satélites localizados en los países en desarrollo que trabajan para empresas externas, como sucede en el caso de los productores de prendas de vestir en los países de industrialización reciente del Este de Asia (Gereffi, 1996).

- Sistemas productivos locales formados alrededor de grandes empresas que realizan todas las funciones (o las más importantes) en la localidad en que se localizan, y cuyas actividades están integradas en la cadena de producción local. La empresa o las empresas líderes compran a proveedores locales y externos y venden, sobre todo, a mercados externos. El mercado de trabajo del sistema productivo y la difusión del conocimiento técnico lo controla la gran empresa y las grandes decisiones de inversión se toman en función de los resultados de las plantas locales. Este sería el caso de los complejos industriales clásicos, de los que son buenos ejemplos la Fiat de Turín, el complejo industrial de Toyota cerca de Tokio, el de Pescanova en Vigo –una empresa especializada en productos alimenticios– o la industria farmacéutica en Basilea. En este tipo de *clusters* las empresas multinacionales pueden jugar un papel importante como promotoras de *clusters* en países en desarrollo. Un buen ejemplo es el de Nokia, localizada en el Xingwang Park de la Zona de Desarrollo Económico de Beijing, que se está convirtiendo en el *cluster* electrónico de las comunicaciones más importante de Asia, ya que allí se fabrica cerca de la mitad de la producción mundial, incluyendo los teléfonos móviles (Wang, 2005).

- Sistemas productivos locales articulados alrededor de empresas, que forman parte de cadenas de producción externas y carecen de vinculaciones productivas locales significativas. El sistema productivo está dominado por grandes empresas que utilizan el espacio en el que se radican como un enclave que les permite realizar la producción y mantener un sistema de relaciones que soportan las relaciones económicas y socia-

les. Se trataría de empresas independientes o de plantas subsidiarias que producen para una empresa externa multinacional. Las relaciones con las empresas locales son mínimas, y el mercado de trabajo lo controla la gran empresa, así como la difusión de las innovaciones y el conocimiento. Podría ser también el caso de las *export processing zones* y de las *free trade zones*, que en 1997 la UNTAD estimaba en ochocientas en todo el mundo, de las que al menos el 15% estaban localizadas en China (Douglas, 2001).

Pero también son cada vez más importantes las aglomeraciones de empresas que surgen como consecuencia del aumento de los servicios y de la concentración de la actividad en las grandes ciudades. Las ciudades globales y las regiones urbanas ejercen una fuerte atracción para las empresas de servicios financieros y de servicios a las empresas (como acontece con New York, donde la actividad financiera se concentra en Wall Street y la de publicidad en Madison Avenue). Las funciones más dinámicas del terciario avanzado (como *marketing*, diseño, asistencia técnica, I+D, información) han adquirido un gran impulso ante la necesidad de satisfacer la demanda creciente de servicios empresariales, y como señalan Simmie y Sennett (1999), tienden a concentrarse en las ciudades globales (como el área urbana de Londres o de París y otros nodos comerciales importantes), formando *multiclusters* innovadores en conjunción con actividades industriales de alta tecnología. Finalmente, la integración de los mercados mundiales ha contribuido al desarrollo de los *clusters* de servicios en algunas ciudades internacionales como São Paulo, Buenos Aires, Ciudad de México, Santiago, Beijing, Kuala Lumpur, Singapur y Shangai.

Uno de los rasgos más característicos de los sistemas productivos locales es que las agrupaciones espaciales de empresas (llámense distritos, complejos, *clusters* o *milieus*) están siempre en proceso de transformación y cambio, asociado con los procesos de creación y difusión de las innovaciones y el conocimiento, así como de los cambios y la recomposición de los mercados. Por lo tanto, igual que las empresas, los *clusters* y los sistemas productivos locales, en general, nacen,

evolucionan y se transforman (Pouder y St. John, 1996; Porter, 1998; Vázquez-Barquero, 1988); es decir, su evolución puede resumirse en tres grandes fases: el surgimiento, desarrollo y transformación.

Los sistemas productivos locales emergen como consecuencia de procesos muy concretos y específicos, como sucede cuando los recursos naturales son la principal causa del desarrollo. En ocasiones, se trata de la valoración en los mercados de las producciones en las cuales la economía local tiene una ventaja comparativa debido, por ejemplo, a que dispone de recursos naturales específicos, como ocurrió con la industria del mármol en Olula-Macael, España, a principios del siglo XX. Otras veces consiste en la reacción de la comunidad local ante la crisis del sistema productivo o la pérdida de los mercados tradicionales de los productos agrarios, que impulsa nuevas iniciativas empresariales en mercados en expansión, como sucedió en el Valle del Vinalopó, España, cuando en el siglo XIX la filoxera destruyó una parte importante de la actividad agraria y surgió la industria del calzado en poblaciones como Elda y Petrel, lo que acabó convirtiéndose con el tiempo en un *cluster* importante. Lo mismo ocurriría en aquellos casos en que la actividad productiva pierde sus mercados y es reemplazada por otra actividad relacionada o no con la actividad anterior.

Como sostiene Krugman (1990), la aparición de empresas y la formación de un sistema productivo local se pueden producir, también, como consecuencia del azar, como sucedió en Dalton, Georgia, que se convirtió en el centro manufacturero de la producción de alfombras de Estados Unidos de forma accidental. Por su parte, Josep María Bernabé (1983) sugiere que el surgimiento de empresas y la formación de sistemas productivos locales obedecen a mecanismos de imitación de experiencias de industrialización en áreas contiguas o cercanas, que impulsan a los emprendedores de una economía local a imitarlas utilizando los recursos existentes en el territorio.

En los casos estudiados de industrialización endógena (Vázquez-Barquero, 1988) se ha observado que el impulso que inicia el cambio estructural llega a convertirse en

un proceso de desarrollo e industrialización gracias a la disponibilidad de una cierta capacidad empresarial, a la dotación de mano de obra abundante y barata, a la existencia de una estructura social desarrollada, al conocimiento local de «nuevos» productos y mercados a partir de actividades comerciales previas y a la disponibilidad de ahorro procedente de la actividad agraria y/o comercial.

Los *clusters* aparecen también como consecuencia de que empresas innovadoras estimulen el surgimiento y desarrollo de muchas otras o porque empresas multinacionales hayan decidido localizarse en un lugar específico (Dunning, 2001). En estos casos, las estrategias de las empresas externas condicionan la aparición del *cluster*, pero son los factores de atracción del territorio los que son determinantes. Los factores de localización que generan la decisión de inversión de las empresas dependen de sus estrategias (y pueden ser la existencia de mercados en expansión o el coste de los factores), pero en el caso de las empresas innovadoras es la disponibilidad de recursos y activos específicos que tienen que ver con las infraestructuras de valor estratégico, recursos humanos especializados y cualificados, conocimiento tecnológico y empresarial acumulado en el territorio, así como el sentido de la identidad e imagen de la ciudad o región. Cooke (2002), al hablar de la economía del conocimiento, destaca la aparición del *cluster* de los servicios de ocio en el Soho de Londres, en donde se concentra toda la cadena de producción: producción y postproducción de películas, distribuidoras de *films* y agentes de ventas, diseño, fotografía, música y publicidad.

El surgimiento de los *clusters* asociados con la economía del conocimiento se puede producir, también, gracias al estímulo que ejerce la financiación pública, como sucede con el Telecom Corridor en Richardson, Texas (Estados Unidos), y el *cluster* de biotecnología en Cambridge (Inglaterra). Pero quizás resulte más llamativa la transformación de Austin en uno de los *clusters* de la economía del conocimiento líder en Estados Unidos, que se ha producido como consecuencia de la interacción de las empresas, el gobierno y la universidad, lo que se ha

venido en llamar la “triple hélice”. El resultado ha sido la formación de un *cluster* de alta tecnología, basado en la atracción de proyectos como el consorcio de investigación en semiconductores entre Sematech y MCC, y de empresas como 3M, Dell, IBM y Motorola, que se concretó en la creación de doscientas empresas de alta tecnología cada año durante la década de los años noventa, lo que suponía treinta mil nuevos empleos anuales y una tasa de crecimiento anual por encima del 9% (Etkowitz y Leydesdorff, 1997).

Una vez que el sistema de empresas locales comienza a formarse, se genera una red local de intercambios de recursos, bienes y servicios entre las empresas y las organizaciones e instituciones (Pouder y St. John, 1996; Porter, 1998). El éxito de las empresas en los mercados provoca una profundización en las relaciones dentro del sistema, en la que se favorece el aumento de la especialización y se integran servicios públicos adecuados a las necesidades de las empresas locales. El surgimiento de nuevas empresas locales y la atracción de empresas de otros espacios y territorios fortalecen el sistema productivo local.

En la fase de desarrollo de los *clusters* se realizan las potencialidades que facilitan la aglomeración:

- La proximidad favorece la interacción entre las empresas, lo que facilita la transmisión de información, y eventualmente, la difusión de la innovación y el conocimiento.

- La reducción de los costes de transacción y las economías de aglomeración favorecen el crecimiento de las empresas locales, y sus ventajas competitivas fortalecen su presencia en los mercados.

- La capacidad empresarial se potencia y se crea en el territorio una cultura de innovación y cambio que propicia la aparición de nuevas formas de capital social, que ocasionalmente a su vez propicia la combinación de cooperación entre empresas y la integración del distrito en el territorio.

Pero los *clusters* y los sistemas productivos locales crecen, se saturan y disminuyen sus ventajas competitivas, por lo que cambian y se transforman. Entre los factores que pueden provocarlo figuran la pérdida de posi-

cionamiento en los mercados de las empresas más dinámicas, como consecuencia del cambio de las necesidades y demandas de sus clientes que las empresas no han sabido anticipar; la reducción de la capacidad de innovación, como consecuencia de que las empresas locales pierden el contacto con el proceso de creación de nuevas ideas y conocimiento; el surgimiento de nuevos grupos y *clusters* competidores, que se anticipan en los mercados emergentes y utilizan más eficientemente las innovaciones y nuevas ideas dando lugar a la relocalización y cierre de empresas; y por último, el debilitamiento del ritmo de cambio institucional y del capital social reducen la cooperación entre las empresas y resquebrajan el compromiso social de la colectividad, lo que debilita los resultados de la economía.

V. La transformación de los *clusters* y las fuerzas del desarrollo

Los *clusters* y los sistemas productivos locales, en general, son concentraciones de empresas que facilitan los procesos de desarrollo debido a que la proximidad geográfica y la relación entre empresas generan economías de escala y reducen los costes de producción. Constituyen, por lo tanto, formas de organización espacial de la producción que han ido surgiendo de forma espontánea, como resultado de las estrategias de las empresas para dar respuestas a los cambios en el comportamiento en los mercados.

Los sistemas productivos locales perduran en el tiempo, algunos –como el distrito industrial de Prato, en Italia– durante cientos de años, introduciendo conocimiento y nuevas ideas en sus empresas, adoptando nuevos procesos de producción, mejorando la organización interna del distrito y ampliando el *stock* de capital social (Becattini, 2005). Pero también se transforman dando lugar a nuevas actividades industriales, como señala Rosenfeld (1997). Así, la industria de semiconductores del Silicon Valley dio lugar a la industria de equipamiento y ordenadores personales; en la cuenca del valle del Rhur, en Alemania, por otro lado, surgió un nuevo *cluster* especializado en el uso de

las tecnologías medioambientales, precisamente porque durante años se había generado conocimiento especializado en temas medioambientales, como consecuencia de la polución tradicional de la industria del acero.

Podría argumentarse, como sugiere Cooke (2002), que a los *clusters* les sucede como a las empresas innovadoras que cambian continuamente de actividad productiva, como consecuencia del aumento de la competencia en los mercados. Nokia, por ejemplo, surgió como una empresa forestal y después se especializó en la producción de papel y de maquinaria de transformación, para después especializarse en cableado, ordenadores y servicios de datos y convertirse en la actualidad en el productor de teléfonos móviles más importante del mundo. Sin duda, la transformación de los *clusters* es un fenómeno más complejo, ya que requiere transformaciones en la organización de la fabricación, desarrollo de las innovaciones y ajuste de las instituciones.

Las transformaciones de los sistemas productivos locales pueden seguir senderos muy diferentes, como se puede observar al analizar el comportamiento de los tipos y modelos señalados en el apartado anterior (entornos innovadores, distritos industriales, complejos industriales y enclaves económicos). En el caso de las redes de empresas, las situaciones pueden ser diferentes en función de la capacidad de respuesta de los sistemas de empresas. Saxenian (1994) argumenta que la globalización de la producción y de los mercados fortalece la creación de sistemas de empresas innovadoras y mejora la posición de los sistemas productivos basados en redes de empresas. Por lo tanto, en este caso los procesos de desarrollo endógeno de las ciudades y regiones donde están ancladas, tienden a continuar y son compatibles con la dinámica de los procesos de globalización.

Sin embargo, Markusen argumenta que el aumento de la competencia y la introducción de innovaciones de proceso y de organización pueden transformar la organización interna del sistema productivo. Como muestra el caso de Detroit, que a principios de siglo XX era un distrito industrial como puede serlo ahora el Silicon Valley, la for-

mación del oligopolio de la industria del automóvil y la huida de los otros sectores productivos de la ciudad ha hecho el sistema productivo más jerárquico, lo que ha impedido la diversificación y causa graves problemas en el ajuste productivo.

En el caso de sistemas locales de empresas integrados parcialmente en hileras de producción de otras regiones, la evolución adopta formas diferentes de un caso a otro. Por un lado, las debilidades de su relación con las cadenas de valor local (falta de segmentos de investigación y desarrollo o de actividades de servicios a la producción) pueden generar dinámicas alejadas de los procesos de desarrollo endógeno, como consecuencia del impacto de la globalización. El aumento de la competencia puede conducir a la desaparición del distrito y a la vinculación de las empresas que permanecen con segmentos de la hilera de producción de otras regiones, como ha ocurrido en el caso del distrito del calzado de Vald' Uxo (Vázquez Barquero y Sáez Cala, 1997).

Pero sus fortalezas (asociadas con la existencia de un sistema de empresas especializadas, de mecanismos firmes de interacción empresarial e institucional y de capacidad local de aprendizaje) pueden resultar atractivas para la localización de empresas externas que buscan entornos con economías externas no suficientemente utilizadas. En Montebelluna, la reestructuración productiva ha generado la descentralización de la producción a los países del sudeste de Asia, y la entrada de actores económicos externos ha externalizado los centros de decisión del área.

En el caso de sistemas productivos liderados por grandes empresas cuya actividad productiva está integrada en la hilera de producción local, pueden darse diversos escenarios. Markusen, al analizar la dinámica económica de Seattle, argumenta que la formación de polos tecnológicos alrededor de empresas líderes e innovadoras es una respuesta estratégica suficiente para enfrentar los desafíos de la competitividad en un mundo cada vez más globalizado. Las características específicas de la Boeing, en Seattle, han contribuido a la diversificación productiva de la región con la expansión de los sectores punta como la informática, la

biotecnología o las actividades portuarias, dando lugar a una forma específica de desarrollo endógeno.

Por último, en el caso de sistemas productivos formados por empresas sin raíces locales y que están integradas en hileras de producción externas –es decir, cuando se trata de enclaves de empresas externas–, su permanencia en un territorio no es predecible. Todo depende de que sigan produciéndose las condiciones de coste/precio y el valor de los recursos, pero depende, sobre todo, del dinamismo tecnológico del *cluster*, como ha ocurrido con la producción de computadores personales en Taiwán (Kishimoto, 2004). En los últimos veinte años Taiwán se ha convertido en el tercer país (después de Estados Unidos y Japón) en la producción de ordenadores del mundo, debido sin duda a la fabricación de productos con marcas de empresas extranjeras productoras de computadoras. Pero los factores más importantes del éxito del *cluster* de ordenadores (situado al norte de Taipei, y donde se concentran alrededor de mil doscientas empresas) son, por un lado, que las empresas locales han mejorado sus capacidades para el diseño de productos (mejora del conocimiento) y la logística, a lo que hay que añadir los cambios en la organización de la producción, con una creciente externalización (*offshore production*) en la parte continental de China.

Así pues, las formas espaciales de organización de la producción atraviesan procesos de transformación continua, buscando las formas más eficientes de producción, de tal manera que las nuevas formas se añaden a las anteriores formando múltiples espacios de desarrollo. En este proceso de cambio tiene una importancia decisiva el comportamiento de las otras fuerzas que determinan los procesos de desarrollo. La difusión de las innovaciones, el desarrollo urbano y los cambios de las instituciones contribuyen a que la organización de los sistemas productivos sea más eficiente y responda a las necesidades de las empresas y demás organizaciones.

Las innovaciones condicionan la organización interna de las empresas y la organización espacial de la producción. La introducción de nuevos productos y nuevos métodos

de producción requiere nuevas formas de organización interna de las empresas que las hagan más eficientes, como ha ocurrido con la industria del automóvil desde los tiempos en que Ford introdujo la cadena de montaje a principios del siglo XX, hasta la subcontratación y externalización de partes del proceso productivo a proveedores reunidos en parques industriales. Por otro lado, la aplicación de nuevas tecnologías permite la división del proceso productivo en partes, la especialización productiva de las empresas y la reingeniería de los sistemas de fabricación de los productos finales, tanto si se trata de distritos industriales como si se trata de las redes de empresas que se forman alrededor de las grandes empresas. Algunas innovaciones (o si se prefiere, grupos de innovaciones que forman nuevos sistemas de innovación) tienen, asimismo, la capacidad de crear nuevos complejos industriales, y por lo tanto, aglomeraciones de empresas que transforman la organización espacial de la producción (Hall y Preston, 1988). La búsqueda de la eficiencia de la producción, en definitiva, estimula aquellas estrategias de localización que favorezcan la interacción de las empresas entre sí y con las empresas innovadoras, en particular.

El desarrollo urbano del territorio condiciona, a su vez, la propia organización de la producción, ya que las ciudades son el espacio físico de las empresas, de los *clusters* y de los sistemas productivos locales, a los que les proporcionan los recursos, bienes y servicios que necesitan para su funcionamiento. La ciudad es el espacio en el que se realizan las inversiones industriales y de servicios, en el que se establecen las redes de empresas y en el que se localizan los puntos de encuentro de la red de empresas, por lo que su dimensión, los recursos específicos y las características urbanísticas, así como su posición en el sistema de ciudades, condiciona la configuración de la red de empresas locales.

La ciudad es el lugar en el que se producen las innovaciones² y donde se difunde el conocimiento técnico, por lo que las empresas que comparten una misma base científica tienden a agruparse en ciudades concretas. La atracción de los activos intangibles de las ciudades fomenta la formación

y desarrollo de los *clusters* de empresas y la especialización de éstas en las actividades industriales y de servicios particulares. Desde esta óptica, el sistema de ciudades se convierte así en la cara territorial de la organización espacial de la producción. En las ciudades, por lo tanto, es donde se produce el surgimiento de las economías de localización y de urbanización y la reducción de costes de las empresas, como señaló Jacobs (1960).

Finalmente, el desarrollo institucional del territorio en el que las empresas realizan su actividad, y en el que los *clusters* están anclados, condiciona la forma de organización de la producción del sistema productivo (Putman, 1993). Las ciudades y regiones en las que han surgido las nuevas formas de organización de la producción, y en las que se han ido implantando progresivamente, son territorios en los que la confianza y la reciprocidad entre los individuos y las organizaciones estimulan la cooperación y los intercambios económicos. La actividad económica, y por lo tanto, las formas de organización de la producción, están inmersas en un conjunto de estructuras sociales, culturales y políticas que pueden favorecer o entorpecer la dinámica económica. Las reglas de juego, es decir, las instituciones formales e informales, se transforman a medida que la sociedad, las empresas y los ciudadanos plantean demandas que les permitan mejorar su bienestar.

Cuando se han ido generando fuertes vínculos entre la población y las empresas se produce confianza entre las organizaciones, lo que favorece el intercambio de productos e información y difunde el conocimiento entre las plantas y empresas locales, lo que reduce los costes de transacción y activa la capacidad creadora y difusora del conocimiento técnico. Cuando se producen acuerdos estratégicos entre las empresas surgen los mecanismos que conducen a economías de escala en la producción y comercialización de bienes y servicios, a economías de alcance a través de la diferenciación de la producción, y por último, a la reducción de los costes de producción a través de la ampliación de la capacidad de innovación. En un sistema productivo cada vez más globalizado, en el que los *clusters* forman parte de

cadena globales de valor, la aparición de nuevas reglas de juego facilita las vinculaciones entre las empresas y entre los *clusters*, como muestra la proliferación de estándares internacionales y códigos de conducta (medioambientales, mantenimiento de calidad, capacidad técnica, condiciones laborales, normas éticas y sociales), que han ido surgiendo espontáneamente a medida que las redes y *clusters* se autoorganizan a nivel global (Humphrey y Schmitz, 2004). Pero aunque la globalización condiciona los cambios en las instituciones, las características específicas del territorio siguen siendo determinantes, ya que son las que mantienen y regulan los mecanismos de organización de la producción (Messner, 2004).

VI. Comentarios finales

Una de las características de la dinámica económica actual es la configuración de espacios productivos muy diferenciados, localizados en un grupo singular de ciudades y regiones de los países desarrollados y de los países en desarrollo. El desarrollo de las fuerzas económicas está impulsando la diversidad productiva y la aparición de múltiples formas de organización de la producción: distritos industriales, complejos industriales, *clusters*, entornos innovadores y redes de empresas.

La organización espacial de la producción no es un fenómeno nuevo, sino que más bien es un fenómeno antiguo, cuyos orígenes se remontan al menos a los tiempos de la revolución industrial en el siglo XVIII. La introducción de innovaciones en el sistema productivo, la integración de los mercados y la búsqueda, por parte de las empresas, de rentabilidad para sus inversiones, explicaría el cambio de las estrategias de las empresas, de sus modelos de organización y de sus decisiones de inversión y de localización.

Por ello, en cada una de las más importantes revoluciones tecnológicas de los siglos pasados (la revolución industrial, la revolución eléctrica y la revolución informacional) surgieron formas nuevas de organización espacial de la producción. Sus transformaciones continuas, espoleadas por las fuerzas del desarrollo económico, han dado lugar a

la variedad de modelos que se observan en la actualidad. Se puede, por lo tanto, decir que la organización espacial de la producción es un fenómeno asociado con el desarrollo económico de las ciudades y de las regiones y con las estrategias de organización y localización de las empresas. Tiene, por lo tanto, una lógica económica.

Los *clusters* y las aglomeraciones de empresas han surgido espontáneamente, como consecuencia de la búsqueda de las empresas de mayores niveles de eficiencia económica. Las empresas innovadoras definen sus estrategias espaciales como una respuesta a los desafíos que se encuentran en los mercados, y, por ello, introducen las estrategias de organización y de localización que les permiten dar respuesta a los cambios en la demanda y a los aumentos de la competencia en los mercados. Los modelos actuales de organización espacial de la producción garantizan a las empresas la consecución de economías de escala internas y externas y la reducción de los costes de producción y de negociación, y, por lo tanto, favorecen la rentabilidad de sus inversiones.

Pero las decisiones de los demás actores que forman parte de los *clusters* de empresas también son importantes en la organización espacial de la producción. Las organizaciones dedicadas al desarrollo de las innovaciones y el conocimiento, los responsables de las administraciones públicas y demás organizaciones públicas y privadas –así como los líderes de opinión–, en general, de las ciudades y regiones, contribuyen directa o indirectamente con sus iniciativas a las decisiones de inversión, pública y privada, lo que propicia la mejora de los recursos y del atractivo de las ciudades y regiones.

Precisamente, las iniciativas locales inciden sobre las fuerzas del desarrollo (difusión de las innovaciones, desarrollo urbano y cambio institucional), que, como se ha señalado, condicionan las decisiones de inversión y de localización de las empresas. Pero la diversidad de las formas de organización espacial de la producción y la dinámica de cada una de ellas, demandan políticas y acciones específicas para cada localidad. La promoción de *clusters* y de redes de empresas, la atracción de proyectos singulares, el fomento de institutos tecnológicos y parques

científicos, el estímulo de iniciativas para el desarrollo urbano sostenible, el diseño y ejecución de planes estratégicos y acciones participativas, son algunas de las respuestas de las comunidades locales a los desafíos de la globalización.

La nueva generación de políticas de desarrollo se propone lograr que las ciudades y regiones se conviertan en territorios cada vez más competitivos y que resulten más atractivos para las inversiones y localizaciones de las empresas. Por ello, las estrategias y políticas económicas de las ciudades y regiones tienden a converger con las estrategias y las políticas de las empresas. El efecto combinado de las acciones de las empresas y de los territorios estimula los procesos de desarrollo económico y transforma la geografía económica.

Referencias bibliográficas

- Abramovitz, M. (1952). "Economics of growth". Haley, B.F. (ed.), *A Survey of contemporary economics*. Homewood, Il: Richard D. Irwin.
- Altenburg, T. y J. Meyer-Stamer (1999). "How to promote clusters: Policy experiences from Latin America". *World Development*, 27: 1693-1713.
- Amin, A. (1989). "Flexible specialisation and small firms in Italy: Myths and realities". *Antipode*, 21:13-34.
- Arrow, K.J. (1962). "The economic implications of learning by doing". *Review of Economic Studies*, 29: 155-173.
- Aydalot, P. (1985). *Economie régionale et urbaine*. Paris: Economica. (1986). *Milieux innovateurs en Europe*. Paris: Gremi.
- Becattini, G. (1979). "Dal settore industriale al distretto industriale: alcune considerazioni sull'unità di indagine dell'economia industriale". *Rivista di Economia e Politica Industriale*, 1: 7-21. (1990). "The Marshallian Industrial District as a socio-economic notion". Pyke, F., G.
- Becattini y W. Sengerberger (eds.), *Industrial district and inter-firm cooperation in Italy*. Geneva: International Institute for Labour Studies.
- Becattini, G. (2005). *La oruga y la mariposa. Un caso ejemplar de desarrollo en la Italia de*

- los distritos industriales*. Prato: Publicaciones de la Universidad de Valladolid.
- Bernabé, J.M. (1983). *Industrialización difusa en la provincia de Alicante*. Valencia: Facultad de Geografía de la Universidad de Valencia.
- Camagni, R. (1991). "Local 'milieu', uncertainty and innovation networks: towards a new dynamic theory of economic space" en *Innovation networks: Spatial perspectives*. London: Belhaven Press.
- Camagni, R. (ed.), *Innovation networks: Spatial perspectives*. London: Belhaven Press.
- Camagni, R. y R. Rabellotti (1997). "Footwear production system in Italy". Ratti, R., A. Bramanti y R. Gordon (eds.), *The dynamics of innovation regions*. Aldershot: Ashgate.
- Cooke, P. (2002). *Knowledge economies. Clusters, learning and cooperative advantage*. London-New York: Routledge.
- Crevoisier, O., D. Maillat y J. Vasserot (1990). *L'apport du milieu dans le processus d'innovation: le cas del l' Arc Jurassien*. Neuchâtel: IRER/EDES.
- Douglas, M. (2001). "Intercity competition and the question of economic resilience: Globalization and crisis in Asia". Scott, A.J. (ed.), *Global city-regions. Trends, theory, policy*. Oxford: Oxford University Press.
- Dunning, J.H. (1998). "Location and the multinational enterprise: A neglected factor?" *Journal of International Business Studies*, 29: 45-66.
- (1999). "Globalization and the theory of MNE Activity". Hood, N. y S. Young (eds.), *The globalization of multinational enterprise activity and economic development*. London: Macmillan.
- (2001). *Global capitalism at bay?* London-New York: Routledge.
- Easterly, W. (2003). *En busca del crecimiento. Andanzas tribulaciones de los economistas del desarrollo*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Etkowitz, H. y L. Leydesdorff (1997). *Universities and the global knowledge economy*. London: Pinter.
- Feldman, M. y D. Audretsch (1999). "Innovation in cities: Science based diversity, specialization and localized competition". *European Economic Review*, 43: 409-429.
- Florida, R. (1995). "Towards the learning region". *Futures*, 27: 527-536.
- Friedmann, J. y C. Weaver (1979). *Territory and function*. London: Edward Arnold.
- Fua, G. (1983). "L'industrializzazione nel nord est en el centro". Fuá, G. y C. Zanchia (eds.), *Industrializzazione senza fratture*. Bologna: Il Mulino.
- (1994). *Economic growth: a discussion on figures*. Ancona: Istao.
- Fujita, M., P. Krugman, y A. Venables (2000). *The spatial economy: Cities, regions and international trade*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Garofoli, G. (1994). "Economic development, organization of production and territory". Garofoli, G. y A. Vázquez-Barquero (eds.), *Organization of production and territory: Local models of development*. Pavia: Gianni Iuculano.
- Gereffi, G. (1996). "Commodity chains and regional division of labor in East Asia". *Journal of Asian Business*, 12: 75-112.
- Gilly, J.P. y A. Torre (2000). "Introduction generale". Gilly, J.P. y A. Torre (eds.), *Dynamiques de proximité*. Paris: L'Harmattan.
- Gordon, I.R. y P. McCann (2000). "Industrial clusters: Complexes, agglomeration and/or social networks?" *Urban Studies*, 37: 513-532.
- Granovetter, M. (1985). "Economic action and social structure: the problem of embeddedness". *American Journal of Sociology*, 91: 481-510.
- Hall, P. y P. Preston (1988). *The carrier wave*. London: Unwin Hyman.
- Harrison, B. (1992). "Industrial districts: old wine in new bottles?" *Regional Studies*, 26: 469-483.
- Hirschman, A. (1958). *The strategy of economic development*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Hoover, E.M. (1937). *Location theory and the shoe and leather industries*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- (1948). *The location of economic activity*. New York: McGraw Hill.
- Hudson, R. (1999). "The learning economy, the learning firm and the learning region. A sympathetic critique of the limits of learning". *European Urban and Regional Studies*, 6: 59-72.

- Humphrey, J. y H. Schmitz (2004). "Governance in global value chains". Schmitz, H. (ed.), *Local enterprises in the global economy*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Jacobs, J. (1960). *The economy of cities*. New York: Random House.
- Kishimoto, C. (2004). "Clustering and upgrading in global value chains: the Taiwanese personal computer industry". Schmitz, H. (ed.), *Local enterprises in the global economy*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Krugman, P. (1990). *Geography and trade*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kuznets, S. (1966). *Modern economic growth*. New Haven: Yale University Press.
- Landes, D.S. (1969). *The unbound Prometheus*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lawson, C. y E. Lorenz (1999). "Collective learning, tacit knowledge and regional innovative capacity". *Regional Studies*, 33: 305-317.
- Lewis, A. (1954). "Economic development with unlimited supplies of labour". *The Manchester School of Economic and Social Studies*, 22: 139-191.
- Lucas, R.E. (1988). "On the mechanics of economic development". *Journal of Monetary Economics*, 22: 129-144.
- Lundvall, B.A. (ed.) (1992). *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Frances Pinter.
- Maillat, D. (1995). "Territorial dynamic, innovative milieus and regional policy". *Entrepreneurship and Regional Development*, 7: 157-165.
- Maillat, D., G. Lechot, B. Lecoq y M. Pfister (1997). "Comparative analysis of the structural development of milieus: The watch industry in the Swiss and French Jura Arc". Ratti, R., A. Bramanti y R. Gordon (eds.), *The dynamics of innovation regions*. Aldershot: Ashgate.
- Maillat, D. y N. Grojean (1999). "Globalization and territorial production systems". Fisher, M., L. Suárez-Villa y M. Steiner (eds.), *Innovation, networks and localities*. Berlin: Springer-Verlag.
- Markusen, A. (1996). "Sticky places in slippery spaces: A typology of industrial districts". *Economic Geography*, 72: 293-313.
- Marshall, A. (1920). *Principles of economics*. London: McMillan.
- Martin, R. y P. Sunley (2003). "Deconstruction clusters: Chaotic concept or policy panacea?" *Journal of Economic Geography*, 3: 5-35.
- Maskel, P. (2001). "Towards a knowledge-based theory of the geographical cluster". *Industrial and Corporate Change*, 10: 921-943.
- Maskel, P., H. Eskelinen, I. Hannibalsson, A. Malberg y E. Vatne (1998). *Competitiveness, localised learning and regional development*. London: Routledge.
- Messner, D. (2004). "Regions in the 'world economic triangle'". Schmitz, H. (ed), *Local enterprises in the global economy*. Cheltenham: Edward Elgar
- Myrdal, G. (1957). *Economic theory and underdevelopment regions*. London: Duckworth.
- Perrin, J.C. (1990). "Organization industrielle: la composante territoriale". *Notes de Recherche du CER*, 112.
- Perroux, F. (1955). "Note sur la notion de pôle de croissance". *Economie appliquée*, 7: 307-320. Piore, M.J. y Sabel, C.F. (1984). *The second industrial divide: Possibilities and prosperities*. New York: Basic Books.
- Porter, M.E. (1990). *The competitive advantage of nations*. New York: The Free Press.
- (1998). "Clusters and the new economics of competition". *Harvard Business Review*, November-December, 77-90.
- Pouder, R. y C.H. St. John (1996). "Hot spots and blind spots: Geographic clusters of firms and innovation". *The Academy of Management Review*, 21: 1192-1225.
- Putman, R. (1993). *Making democracy work*. New Jersey: Princeton University Press.
- Romer, M.P. (1986). "Increasing returns and long run growth". *Journal of Political Economy*, 94: 1002-1037.
- Rosenfeld, S.A. (1997). "Bringing business clusters into the mainstream of economic development". *European Planning Studies*, 5: 3-21.
- Rosenstein-Rodan, P.N. (1943). "Problems of industrialization of Eastern and South-Eastern Europe". *Economic Journal*, 53: 202-211.
- Saxenian, A. (1994). *Regional advance, culture and competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Schumpeter, J.A. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge, MA: Harvard University Press. (1939). *Business cycles*. New York: McGraw-Hill.
- Scott, A.J. (1988). *New industrial spaces: Flexible production organization and regional development in North America and Western Europe*. London: Pion.
- Simmie, J. y J. Sennett (1999). "Innovative clusters: Global or local linkages?" *National Institute Economic Review*, 170, October: 87-98.
- Smith, A. (1937). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. New York: Modern Library.
- Staber, U. (1997). "Specialization in a declining industrial district". *Growth and Change*, 28: 475-495.
- Solow, R. (1956). "A contribution to the theory of economic growth". *Quarterly Journal of Economics*, 78: 65-94.
- Stöhr, W.B. y D.R.F. Taylor (eds.) (1981). *Development from above or below?* Chichester: J. Wiley and Sons.
- Tallman, S., M. Jenkins, N. Henry y S. Pinch (2004). "Knowledge, clusters and competitive advantage". *Academy of Management Review*, 29: 258-271.
- Vázquez-Barquero, A. (1988). "Small-scale industry in rural areas: The Spanish experience since the beginning of this century". Arrow, K.J. (ed.), *The balance between industry and agriculture in economic development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- (2002). *Endogenous development*. London-New York: Routledge
- (2005). *Las nuevas fuerzas del desarrollo*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Vázquez-Barquero, A. y A. Sáez-Cala (1997). "The dynamics of local firm systems". Ratti, R., A. Bramanti y R. Gordon (eds.), *The dynamics of innovation regions*. Aldershot: Ashgate.
- Wang, J.C. (2005). "Proximity and agglomeration in Chinese economy". Discussion Paper for Bellagio Workshop, *The regional question in economic development*. 30 de agosto-5 septiembre.
- Weber, A. (1929). *Theory of the Location of Industries*. Chicago: University of Chicago Press.
- Young, A. (1928). "Increasing returns and economic progress". *Economic Journal*, 38: 527-542.

* Este artículo fue publicado originalmente en la revista *Eure* Vol. XXXII, N° 95, mayo de 2006, pp. 75-92.

¹ "Concentrations of many small business of a similar character in particular localities" (trad. del E.).

² Feldman y Audresch (1999) señalan que en Estados Unidos el 96% de las innovaciones se hicieron en las áreas urbanas con sólo el 30% de la población del país.