



MEDITERRANEO ECONOMICO

Los distritos industriales

- El «efecto distrito»: consideraciones básicas
- Innovación y dinamismo en los distritos industriales
- Los distritos industriales en Europa Occidental
- Los distritos industriales en países emergentes
- Estudios de casos
- Las políticas económicas



DISTRITOS INDUSTRIALES E INNOVACIÓN

Vittorio Galetto *

RESUMEN

El objetivo de este artículo es cuantificar la capacidad innovadora de los sistemas productivos locales con características de distrito industrial y su diferencial innovador respecto a otras tipologías de sistemas. Si bien en la literatura sobre distritos industriales se ha destacado que el modelo distrital contribuye a impulsar la innovación de las empresas, los estudios empíricos no abundan, tal vez por la dificultad de medir la innovación. Mediante el uso de datos de patentes y de diseños industriales se muestra que los sistemas productivos con características de distrito industrial presentan una intensidad innovadora superior, concluyendo que existe un «efecto distrito» positivo en términos de innovación. También se apunta el interés de usar datos de marcas registradas como indicador de innovación.

ABSTRACT

The aim of this paper is to quantify the innovative capacity of local productive systems with characteristics of industrial district and its differential innovative capacity in relation with other types of systems. Although industrial district literature has stressed that the district model contributes in fostering business innovation, empirical studies are scarce, perhaps as a result of the difficulty in measuring innovation. Through the use of data on patents and industrial designs we find that local productive systems with features of industrial district show a higher innovative intensity, concluding that there exists a positive «district effect» in terms of innovation. Finally, it is highlighted the usefulness of registered trademarks as an indicator of innovation.

1. Introducción

La identificación de los distritos industriales tiene sentido en la medida que, por una parte, permita evaluar cuantitativamente del fenómeno distrital y, por otra parte, permita verificar empíricamente las proposiciones que se derivan de la teoría distrital. Respecto a este segundo objetivo el interés reside en tratar de responder a dos tipos de cuestiones: en primer lugar, si existen economías de distrito, es decir, si las empresas situadas en distritos industriales efectivamente presentan signos de un rendimiento superior, lo que se conoce como «efecto distrito». En segundo lugar, si existen indicios de un funcionamiento diferente de los agentes situados en los distritos industriales (Signorini, 2000).

En el trabajo del profesor Boix en este mismo número se presenta una valoración cuantitativa del fenómeno distrital en España y se compara con la dimensión del mismo en otros países europeos.

Este trabajo, en cambio, trata de aportar evidencia sobre la existencia de un comportamiento diferencial de las empresas situadas en los distritos industriales. En este número otros autores más autorizados presentan trabajos que abordan la medición del efecto distrito. Nosotros aquí abordaremos la medición del efecto distrito pero de una forma novedosa, puesto que emplearemos como indicador diferencial la capacidad innovadora. Es decir, el objetivo de este

* Universidad Autónoma de Barcelona.

artículo es presentar algunos datos que nos van a permitir cuantificar, si bien de una manera muy simple, la capacidad innovadora de los sistemas productivos locales con características de distrito industrial y el diferencial respecto a otras tipologías de sistemas productivos locales¹.

En el apartado siguiente se presenta una breve revisión de la literatura sobre distritos industriales y la medición del efecto distrito; a continuación, se centra en las aportaciones teóricas y empíricas sobre la innovación en los distritos industriales; en el apartado siguiente se detallan los indicadores empleados en el análisis seguido de la caracterización del territorio empleada para distinguir las áreas distrituales del las demás; a continuación, se muestran los resultados del análisis y, por último, se presentan las conclusiones.

2. El distrito industrial y el efecto distrito

La teoría del distrito industrial se remonta e inspira en la obra del economista neoclásico Alfred Marshall (Marshall, 1879 y 1890). En sus *Principles of Economics*, introduce la idea de que los rendimientos crecientes en la producción se pueden conseguir no sólo concentrando la producción en grandes establecimientos productivos, sino también de la concentración en un lugar de un gran número de pequeñas empresas de características similares².

La teorización moderna del concepto de distrito industrial se debe Giacomo Becattini (1975 y 1979). Becattini retoma la idea marshalliana de que las economías de la producción en gran escala se pueden conseguir no sólo internamente a la gran empresa, sino también externamente, mediante la «concentración de un gran número de pequeñas empresas similares en el mismo lugar»³. Las empresas pequeñas no pueden disfrutar las «economías de escala», esto es, las ventajas derivadas de la concentración de la producción en una misma planta productiva. Sin embargo, éstas son substituidas en una organización concentrada de la producción por las «economías externas», puesto que dependen de las condiciones externas a la empresa más que de las condiciones internas.

Dei Ottati (2006) define las economías de distrito como el conjunto de ventajas competitivas derivadas de un conjunto fuertemente interconectado de economías externas a las empresas, pero internas al distrito. Estas economías no sólo dependen de la concentración territorial de las actividades productivas, sino también (y ésta es la característica distintiva del distrito industrial) del ambiente social en el que dichas actividades se integran.

¹ Una primera aproximación al estudio de los determinantes de este diferencial se puede encontrar en Boix y Galletto (2008).

² Marshall (1890), cap. 10.

³ *Ibidem*.



En consecuencia, estas ventajas se pueden dividir en dos componentes: por una parte la eficiencia en el empleo de los recursos, especialmente el trabajo y los *inputs* intermedios; por otra parte, la innovación, como resultado de la acumulación de capital humano especializado, de la dinámica competitiva y de la rápida difusión de la información. Dichas ventajas («efecto distrito»), hacen posible que la pequeña empresa supere los límites impuestos precisamente por su reducida dimensión, sin tener que renunciar a las ventajas que ello implica.

Las condiciones que determinan la existencia de las economías externas en el distrito industrial son (Marshall, 1890)⁴:

- 1) Un mercado de trabajo formado, especializado y flexible. Los trabajadores del distrito se caracterizan por una elevada formación en la industria local y especialización en las fases del proceso productivo.
- 2) La organización de la producción. En el distrito industrial tiene lugar un proceso de especialización/integración productiva: la concentración espacial permite la existencia de empresas especializadas (y diferenciadas) en todas las fases del proceso productivo, cada una de ellas obligada a innovar para sobrevivir, lo que a su vez refuerza la integración y los vínculos entre ellas.
- 3) Efectos de derrame del conocimiento. La cultura industrial difusa, formada por el conjunto de aquellos elementos intangibles, indivisibles, pertenecientes al sistema productivo en conjunto del distrito (espíritu empresarial, espíritu de cooperación, conocimientos técnicos locales sobre el proceso productivo, procesos de socialización del conocimiento), que configuran lo que Marshall llamó «atmósfera industrial», hace que el conocimiento fluya por el distrito permitiendo que sus empresas disfruten de unos niveles superiores de innovación y productividad⁵.

Por lo que respecta a la medición del efecto distrito y las metodologías empleadas nos remitimos a los artículos presentes en este volumen de autores más autorizados. Simplemente mencionar que los trabajos que han utilizado tanto técnicas paramétricas como no paramétricas confirman la existencia de ventajas para las empresas localizadas en distritos industriales en términos de eficiencia productiva (Signorini, 1994; Fabiani *et alii*, 1998; Fabiani y Pellegrini, 1998; Fabiani *et alii*, 2000; Soler y Hernández, 2003), y de capacidad de exportación (Gola y Mori, 2000; Bronzini, 2000; Costa y Viladecans, 1999).

⁴ Marshall (1890), cc. 8 y 10. Véase también Sforzi y Lorenzini (2002).

⁵ Recordamos la idea marshalliana de que «allá donde grandes multitudes de personas se dedican al mismo tipo de actividad, la gente se educa recíprocamente. Las habilidades y gustos requeridos para su trabajo están en el aire y los muchachos los respiran creciendo». Marshall (1879), cit. en Becattini (2005). Véase también Marshall (1890), cap. 10.

3. La innovación en los distritos industriales

En la literatura sobre distritos industriales se ha destacado que el modelo distrital contribuye a sostener la capacidad innovadora de las empresas y favorece la adopción de innovaciones. Bellandi (1989 y 1996) señala que la aglomeración de pequeñas y medianas empresas que producen el mismo producto facilita una rápida difusión de las innovaciones. Este mismo autor destaca la presencia en los distritos industriales de una «capacidad innovadora difusa», entendida como la capacidad de aprender de la experiencia (*learning by doing*) «e innovar a partir de ella», y que es la sustituta conceptual del departamento de I+D de la gran empresa de corte «fordista» (*learning by R&D*).

Garofoli (1989) destaca que la innovación (tecnológica y organizativa) asume en los distritos industriales:

«Las connotaciones de un proceso continuo, con una acumulación y una interdependencia de los efectos de un gran número de cambios tecnológicos, cada uno de los cuales de pequeña entidad; y por consiguiente las connotaciones de un proceso innovador de tipo incremental (*à la* Rosenberg⁶), más bien que mediante grandes saltos (*à la* Schumpeter⁷)»,

pero con la particularidad de que no se restringen a la empresa individual, sino que tienden a difundirse dentro del propio sistema productivo local mediante mecanismos informales.

Para entender el proceso de innovación en el distrito (y en cualquier otro ámbito) es necesario destacar la doble naturaleza del conocimiento, en función de su grado de posibilidad de transmisión: el conocimiento contextual y el conocimiento codificado.

Siguiendo a Becattini, por conocimiento contextual se entiende a aquél que está estrechamente vinculado a la actividad que se realiza, de hecho aumenta con ella, y a su «contexto» temporal, social y también espacial. Normalmente, este tipo de conocimiento es difícil de describir para los mismos agentes que desarrollan la actividad (de hecho, una parte importante de él se denomina «conocimiento tácito») y, por tanto, también es difícil de reproducir a distancia, fuera del contexto cultural original (Becattini, 2005).

Por conocimiento codificado se entiende, en cambio, el conocimiento científico-técnico. Codificado porque está integrado en códigos exactos, que pueden ser transmitidos y aprendidos mediante los medios habituales de comunicación y de formación académica, sin tener necesidad —y ésta es la diferencia— de participar con otros en la experiencia. Este conocimiento también puede ser nuevamente extraído de las mercancías, las máquinas, las estructuras orgánicas, etc., a las que ha sido «incorporado» (mediante un proceso de «ingeniería inversa»).

⁶ Rosenberg (1983), cap. 6.

⁷ Schumpeter (1946), cap. 7.



De esta manera, el proceso de aprendizaje se descompone en las siguientes fases: a) socialización del conocimiento contextual, por el hecho de compartir, mediante la acción, la experiencia alcanzada por un participante (por ejemplo, la relación maestro-aprendiz); b) «descontextualización» gradual y codificación de la experiencia adquirida sobre el terreno; c) reelaboración del conocimiento así obtenido para, a partir de él, extraer el máximo número de implicaciones, desarrollar el mayor número posible de conexiones con otras partes del conocimiento codificado y facilitar su transmisión y aprendizaje; y d) reinmersión de los conocimientos codificados en los procesos específicos de producción de bienes. Esta secuencia se puede representar como una «espiral cognitiva» que en cada giro normalmente reproduce: 1) el conocimiento precedente enriquecido por el doble proceso de la aplicación y por su recreación en el «mundo simplificado» de las ideas; 2) la producción de la mercancía objeto de venta, imprescindible porque financia la continuidad del proceso; 3) a los agentes locales; y 4) el ambiente natural resultante de todo ello⁸.

De esta conceptualización del proceso de aprendizaje cabe destacar: a) que el conocimiento «práctico» —el menos valorado hasta ahora en las teorías sobre la producción de bienes» pasa a situarse en el mismo nivel que el conocimiento «científico-técnico»; b) que, para poder influir, el conocimiento contextual necesita ser, de alguna manera, codificado; y c) que, con el fin de actuar específicamente sobre los procesos de producción e innovación, el conocimiento codificado debe ser contextualizado, es decir, mezclado adecuadamente con el conocimiento contextual relevante.

Por otra parte, la propagación del conocimiento se ha atribuido a la red comunicativa creada por las llamadas «comunidades epistémicas», esto es, comunidades de personas que, utilizando la misma metodología de aprendizaje, tienen la capacidad de dar un sentido común al trabajo cognitivo de los distintos miembros de la *filiera*, comprendiendo los diferentes puntos de vista de cada uno y, en consecuencia, coordinándolos de manera eficaz (Rullani, 2004). En muchos casos, el territorio, y las comunidades locales que residen en él, puede funcionar como una comunidad epistémica, en la medida que facilita el compartir el conocimiento localizado en el territorio, gracias al hecho de vivir en un contexto de experiencia común y tener acceso a los códigos locales con los cuales se organiza el conocimiento. La existencia de estas comunidades explicaría la presencia de los *spillovers* de conocimiento.

Las investigaciones empíricas sobre la relación entre la existencia de distritos industriales y la innovación no abundan, seguramente por la propia dificultad de medir la innovación. No obstante, existen contribuciones importantes que tratan de aportar luz sobre este tema. Brusco (1975) encontró que pequeñas empresas metal-mecánicas situadas cerca de Bérgamo tienen niveles tecnológicos similares a los de empresas más grandes, contradiciendo la idea de que mayores niveles tecnológicos sólo son posibles para grandes escalas de producción. Russo (1996) mostró que las altas tasas de progreso técnico en el distrito cerámico de Sassuolo no se podían explicar por los esfuerzos en I+D de las empresas, sino que se explicaban más bien por

⁸ Becattini (2005).

los vínculos entre los usuarios y los fabricantes de la maquinaria específica utilizada en el sector cerámico. Cainelli y De Liso (2003) encuentran que la relación entre la actividad innovadora y el crecimiento de la productividad es más fuerte en las empresas situadas en distritos industriales. Muscio (2006) encuentra que la innovación en los distritos industriales está más relacionada con la cooperación entre empresas y la división local del trabajo, mientras que la innovación en las empresas no distrituales está más relacionada con actividades de I+D internas y externas. Para el caso español, Molina (2002) encuentra que los *spillovers* de conocimiento son importantes en la dinámica innovadora del distrito cerámico de Castellón.

4. Medición de la innovación. Patentes, diseños industriales y marcas de productos y servicios

La forma de medir la innovación es un tema muy debatido en la literatura sin que se haya llegado a un acuerdo sobre cuál es el mejor indicador⁹. Básicamente, se diferencia entre indicadores de *input* (como el gasto o el personal dedicado a I+D), e indicadores de *output* (como las patentes y los anuncios de nuevos productos). El principal problema respecto a los primeros es que no tienen en cuenta las actividades relacionadas con el conocimiento contextual, que son más importantes en las empresas de menor dimensión, subestimando de esta manera la capacidad innovadora.

Las patentes y los anuncios de nuevos productos, en cambio, representan el resultado del proceso de innovación¹⁰. Puesto que la concesión de una patente implica que la innovación posee unas características de novedad y utilidad, además de suponer un coste económico para el solicitante, se supone que la innovación patentada tiene un valor económico (si bien este valor puede ser muy heterogéneo entre patentes) (Griliches, 1990).

Por otra parte, las patentes incorporan datos muy útiles como la localización municipal del solicitante, nombre del solicitante(s), la fecha y la clasificación de la patente. Por estos motivos, los indicadores de patentes son los indicadores que con más frecuencia se emplean como indicadores de innovación (Khan y Dernis, 2006).

Con el objetivo de evitar fluctuaciones que se pueden dar en el número solicitudes de patentes en un año concreto, y para tener en cuenta los retardos en que se materializan los resultados de los procesos de innovación, es usual agregar la innovación en períodos de cuatro o cinco años (Griliches, 1992; Moreno *et alii*, 2003). En este caso, aunque nuestras bases de datos abarcan desde 1991, nos centraremos en el período 2001-2006¹¹.

⁹ Véase, por ejemplo, Acs *et alii* (1992) y Moreno *et alii* (2003).

¹⁰ El resultado del proceso de innovación también puede ser no público y quedar como «secreto industrial».

¹¹ En la exploración preliminar de los datos no se han observado cambios significativos en la distribución de la intensidad innovadora por tipología de sistema local desde 1991.



No obstante, una de las críticas habituales al empleo de las patentes como indicador de innovación es que éstas recogen sólo un tipo concreto de innovación: productos novedosos y procesos que llevan a un producto nuevo, y que cumplen con una determinada función. Por lo que podrían quedar fuera del indicador de innovación todos aquellos productos en el que la innovación está incorporada en las características del propio producto, como el diseño o en los materiales con los que está realizado. Por este motivo, se ha elaborado una segunda base de datos de Diseños Industriales (registrados en la OEPM). Estos datos proporcionan información valiosa para profundizar nuestro análisis.

Ahora bien, queda claro que no existen indicadores perfectos o completos de innovación, dada su naturaleza multidimensional, que incluye cambios cualitativos en factores económicos, estratégicos, organizacionales e institucionales. Una posibilidad que se plantea para profundizar en el conocimiento de este fenómeno es el empleo de estadísticas de marcas. Las marcas son utilizadas por las empresas como un medio para reforzar la diferenciación de sus productos, por lo que se presentan fuertemente correlacionadas con los comportamientos innovadores (Mendonça *et alii*, 2004). Por lo tanto, pensamos que para tener una imagen fiel de la innovación en un territorio es necesario tener en cuenta también indicadores cuantitativos referidos a las solicitudes de protección de marca.

A continuación vamos a repasar brevemente las características más destacadas de estas formas de protección de la innovación, deteniéndonos en las marcas, puesto que consideramos que pueden ser el indicador menos conocido.

4.1. Patentes

Una patente es un título que reconoce el derecho de explotar en exclusiva la invención patentada, impidiendo a otros su fabricación, venta o utilización sin consentimiento del titular. Como contrapartida, la patente se pone a disposición del público para su conocimiento. La patente puede referirse a un procedimiento nuevo, un aparato nuevo, un producto nuevo o un perfeccionamiento o mejora de los mismos. En este trabajo hemos considerado oportuno incluir los Modelos de Utilidad, que es un título de propiedad que protege invenciones con menor rango inventivo que las protegidas por patentes y que también existe en otros países europeos¹². El dispositivo, instrumento o herramienta susceptible de protección mediante el Modelo de Utilidad se caracteriza por su «utilidad» y «practicidad» y no por su «estética», como ocurre en el diseño industrial.

Los datos utilizados en este trabajo corresponden a solicitudes de patentes realizadas por residentes en España, presentadas ante la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), la Oficina de Patentes Europea (EPO) y la WIPO (*World Intellectual Property Organization*,

¹² Véase Portillo (2007).

organización dependiente de la ONU), realizando los controles necesarios para evitar contar dos veces una misma innovación. En total, para el periodo 2001-2006 disponemos de información de 22.552 documentos de patente.

4.2. Diseños industriales

Un diseño industrial otorga un derecho exclusivo (a utilizarlo y a prohibir su utilización por terceros sin su consentimiento), sobre la apariencia de la totalidad o de una parte de un producto, que se derive de las características de las líneas, contornos, colores, forma, textura o materiales del producto en sí o de su ornamentación.

Los datos corresponden a solicitudes de diseños realizadas por residentes en España, presentadas ante la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM). En total, para el periodo 2001-2006 disponemos de información de 25.646 documentos.

4.3. Marcas de productos y servicios

Una marca se define como un «signo distintivo el cual identifica determinados bienes o servicios como aquellos suministrados por una persona o empresa específica» (WIPO, 2004). Al igual que las patentes, una marca ofrece a su propietario protección legal al concederle el derecho exclusivo a usar dicha marca para identificar sus productos o servicios, o licenciar su uso a otro agente a cambio de una remuneración. A diferencia de las patentes y los derechos de autor, una vez que las marcas están registradas éstas se pueden renovar indefinidamente a cambio del pago de las tasas correspondientes.

Las marcas se asemejan a las patentes en términos de accesibilidad y cantidad de información disponible, si bien no presentan el mismo nivel de detalle de información (las patentes contienen información sobre la invención tecnológica y suministran el nombre del inventor, así como las citaciones hechas a fuentes de conocimiento previo). Y, como en el caso de las patentes, las marcas no son todas iguales en términos de valor comercial.

Uno de las primeras referencias a las marcas como indicador de innovación lo constituye el *Germany's Technological Performance 2001 Report*, elaborado por encargo de Ministerio de Educación alemán (Velling, 2002). En dicho informe se considera que las marcas ya no se pueden considerar sólo como un derecho industrial subordinado. El hecho que el número de marcas registradas en Alemania se triplicara durante los años 90 se considera «una clara indicación de que a las marcas se les está dando una importancia mayor que en el pasado» (Velling,



2002; p. 20). Aunque técnicamente el carácter novedoso no es un requisito para registrar una marca, los autores piensan que se puede asumir de manera razonable que las marcas son solicitadas principalmente para productos y servicios nuevos¹³.

Un hecho a destacar es que las marcas, a diferencia de las patentes, reflejan mejor el comportamiento innovador de las empresas precisamente en aquellos sectores en que las patentes no ofrecen datos relevantes, como es el caso de las actividades de servicios, comerciales y también en sectores con un nivel tecnológico bajo. De hecho, se puede pensar que las marcas están más indicadas para capturar innovaciones incrementales, de manera que recogerían un conjunto diferentes de empresas innovadoras.

Cabe tener en cuenta que registrar una marca es más barato respecto a una patente y además no requiere la presencia de un cambio tecnológico, por lo que es probable que un conjunto mucho más amplio de pequeñas y medianas empresas registre marcas. Además, la naturaleza de los productos ofrecidos por las empresas de servicios hace que sean más susceptibles de protección mediante marca que no mediante patente. Todo esto permite mediante el uso de indicadores de marcas, cubrir un amplio rango de productos y de sectores económicos algo que, por otra parte, apenas se ha hecho en la literatura económica sobre innovación (Mendonça *et alii*, 2004).

En resumen, las marcas se presentan como indicadores complementarios de otros indicadores de innovación ampliamente utilizados. Las marcas son un instrumento crítico para posicionar nuevos productos en el mercado. Respecto a las patentes, se sitúan más próximas a la fase de comercialización y cubren un abanico más amplio de empresas y actividades, desde actividades manufactureras hasta actividades de servicios.

Las principales agencias públicas internacionales responsables de las marcas son la WIPO y la OAMI (Oficina de Armonización del Mercado Interior, agencia dependiente de la Unión Europea), y a nivel nacional, la OEPM. Por lo que se plantea la cuestión de qué fuente de datos emplear: si una base de datos internacional o los datos de la oficina española. En este sentido cabe tener en cuenta que si estamos interesados en la actividad innovadora de los servicios, los cuales están poco expuestos a la competencia internacional, también será menos probable que estén representados en una base de datos internacional, por lo que es preferible utilizar los datos de marcas registrados en la OEPM.

¹³ También hay casos de solicitudes de marca para productos que no incorporan diferencias sustanciales respecto a sus competidores, pero estos casos deben representar una parte menor del total, puesto que si un producto no tiene características diferenciales (de ningún tipo) tampoco tiene mucho sentido registrarlo con una marca (e incurrir en los gastos correspondientes) (Mendonça *et alii*, 2004).

5. Caracterización de los sistemas productivos locales

Como ya se ha dicho en la introducción, la identificación de los distritos industriales tiene sentido en la medida que permita valorar cuantitativamente la importancia del fenómeno distrital. Una forma de realizar esta valoración es la comparación del comportamiento de los territorios distritales con otros territorios que no se ajustan a la definición de distrito industrial.

Por lo tanto, es necesario disponer de una metodología de identificación de diferentes tipos de sistemas productivos y, entre éstos, de distritos industriales. Desde la introducción de la moderna teoría del distrito industrial en España¹⁴, han sido varios los trabajos que han intentado identificar y analizar distritos industriales en España. No obstante, la mayoría de estos estudios se han aplicado a ámbitos regionales y siguiendo metodologías diferentes, lo que los hace poco comparables entre sí. Boix y Galletto (2006) consiguen elaborar por primera vez un mapa de distritos industriales para España, con la particularidad de ser comparable con el mapa de distritos industriales de Italia, al basarse en la misma metodología (ISTAT, 1996 y 1997).

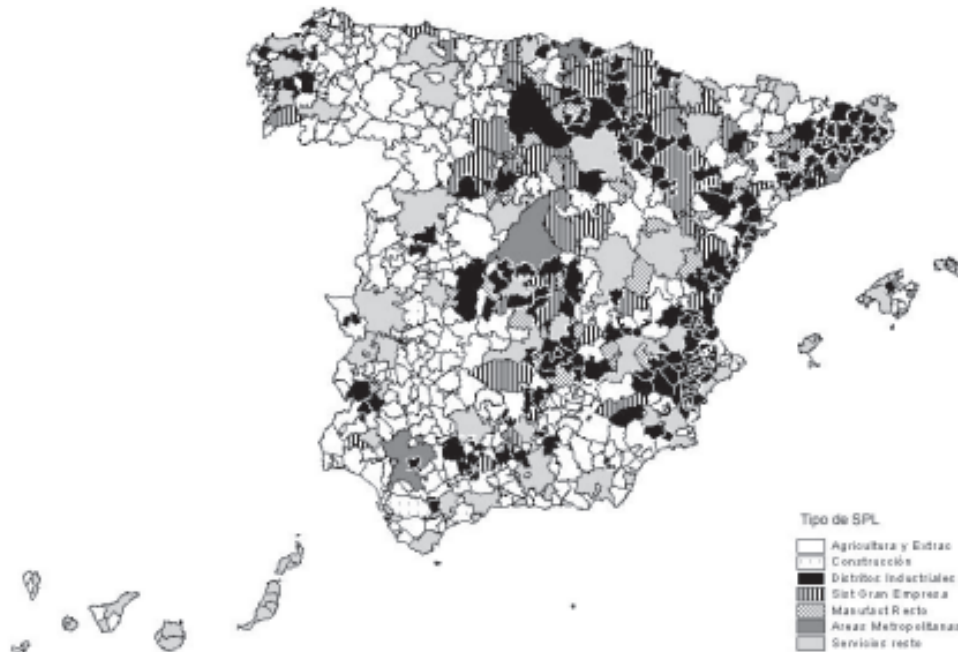
La nueva y revisada versión de la metodología ISTAT (2005 y 2006) ha sido aplicada en Boix y Galletto (2007), identificando 806 sistemas locales de trabajo en España, de los cuales 205 muestran características de distrito industrial. Los distritos industriales contienen el 20% de la población, la ocupación y los establecimientos productivos de España, verificándose así la importancia del fenómeno distrital.

Con el fin de ofrecer un marco de comparación del desempeño innovador de los distritos industriales españoles así identificados, seguiremos la clasificación de los sistemas productivos propuesta por Boix y Galletto (2008). De esta manera los 806 sistemas locales de trabajo se agrupan en 7 tipologías de sistemas productivos locales:

- 205 sistemas con características de distrito industrial.
- 66 sistemas manufactureros en los que predomina el empleo en grandes empresas.
- 61 sistemas también manufactureros pero que no cumplen con las condiciones necesarias para ser incluidos en alguna de las dos tipologías anteriores.
- 4 sistemas especializados en servicios que corresponden a las mayores ciudades españolas: Madrid, Barcelona, Sevilla y Bilbao (el SPL de Valencia tiene características de distrito industrial, por lo que se incluye en dicha categoría).
- 102 sistemas especializados en servicios.
- 333 sistemas especializados en actividades primarias y extractivas. Y, por último,
- 35 sistemas especializados en actividades de construcción.

¹⁴ En 1986 tuvo lugar la primera publicación en España del artículo seminal de Becattini (1979).

Mapa 1. Distribución y tipología de los sistemas productivos locales en España (2001)



Fuente: Boix y Galletto (2008).

La distribución de los diferentes tipos de SPL la podemos observar en el Mapa 1. En primer lugar destaca que los distritos industriales se encuentran principalmente en la costa mediterránea, con dos ejes hacia el interior de la península: uno que a grandes líneas sigue el curso del río Ebro; y otro más al sur, que desde Alicante se interna hacia de Madrid.

Por otra parte, es interesante notar que alrededor de las principales áreas metropolitanas del país (especialmente la de Barcelona, pero también en el caso de Madrid y Bilbao) se encuentran diferentes SPL con características de distritos industriales.

5. Resultados

En las siguientes tablas presentamos la distribución por tipología de sistema productivo local (SPL) de la ocupación y de nuestros indicadores de innovación. Por lo que hace referencia a las patentes (Tabla 1), lo primero que destaca es que en números absolutos las cuatro mayores áreas metropolitanas son las principales generadoras de innovaciones en forma de patentes (35% del total de patentes), y también de ocupación (el 28% de la ocupación total); pero no es así en el caso de los diseños industriales (Tabla 2), donde la primacía es de los distritos industriales (37% del total de modelos y diseños).

Tabla 1. Distribución de las patentes por tipo de SPL

Tipo SPL	SPL		Patentes 2001-2006		Ocupación 2001		Patentes/ ocupación (por millón, anual)
	Total	%	Total	%	Total	%	
Agricultura e industria extractiva	333	41,3	1.048	4,65	1.993.921	12,21	87,59
Manufactureros	332	41,2	9.764	43,29	5.317.479	32,56	306,03
Distritos industriales	205	25,4	6.908	30,63	3.419.384	20,94	336,71
Sist. de gran empresa	66	8,2	2.728	12,10	1.776.129	10,88	256,00
Otros SPL manufactureros	61	7,6	128	0,57	121.966	0,75	174,39
Construcción	35	4,3	239	1,06	363.865	2,23	109,27
Servicios	106	13,2	11.502	51,00	8.654.448	53,00	221,51
Áreas metropolitanas	4	0,5	7.901	35,03	4.566.857	27,97	288,33
Otros SPL de servicios	102	12,7	3.602	15,97	4.087.591	25,03	146,85
TOTAL	806	100	22.553	100,00	16.329.713	100	230,18

Fuente: OEPM, EPO, WIPO e INE. Elaboración propia.

Tabla 2. Distribución de los diseños industriales por tipo de SPL

Tipo SPL	SPL		Diseños industriales 2001-2006		Ocupación 2001		Diseños ind./ ocupación (por millón, anual)
	Total	%	Total	%	Total	%	
Agricultura e industria extractiva	333	41,3	954	3,72	1.993.921	12,21	79,73
Manufactureros	332	41,2	11.434	44,58	5.317.479	32,56	358,37
Distritos industriales	205	25,4	9.481	36,97	3.419.384	20,94	462,12
Sist. de gran empresa	66	8,2	1.806	7,04	1.776.129	10,88	169,44
Otros SPL manufactureros	61	7,6	147	0,57	121.966	0,75	200,88
Construcción	35	4,3	272	1,06	363.865	2,23	124,58
Servicios	106	13,2	12.986	50,64	8.654.448	53,00	250,09
Áreas metropolitanas	4	0,5	7.013	27,34	4.566.857	27,97	255,92
Otros SPL de servicios	102	12,7	5.974	23,29	4.087.591	25,03	243,57
TOTAL	806	100	25.646	100,00	16.329.713	100	261,75

Fuente: OEPM e INE. Elaboración propia.

En términos de patentes totales, por detrás de las áreas metropolitanas, se sitúan los distritos industriales con el 31% del total; a continuación, el resto de SPL especializados en servicios (16%); los sistemas de gran empresa (12%); y, ya a cierta distancia, los sistemas especializados en agricultura e industrias extractivas (4,7%) y otros SPL manufactureros (0,6%).

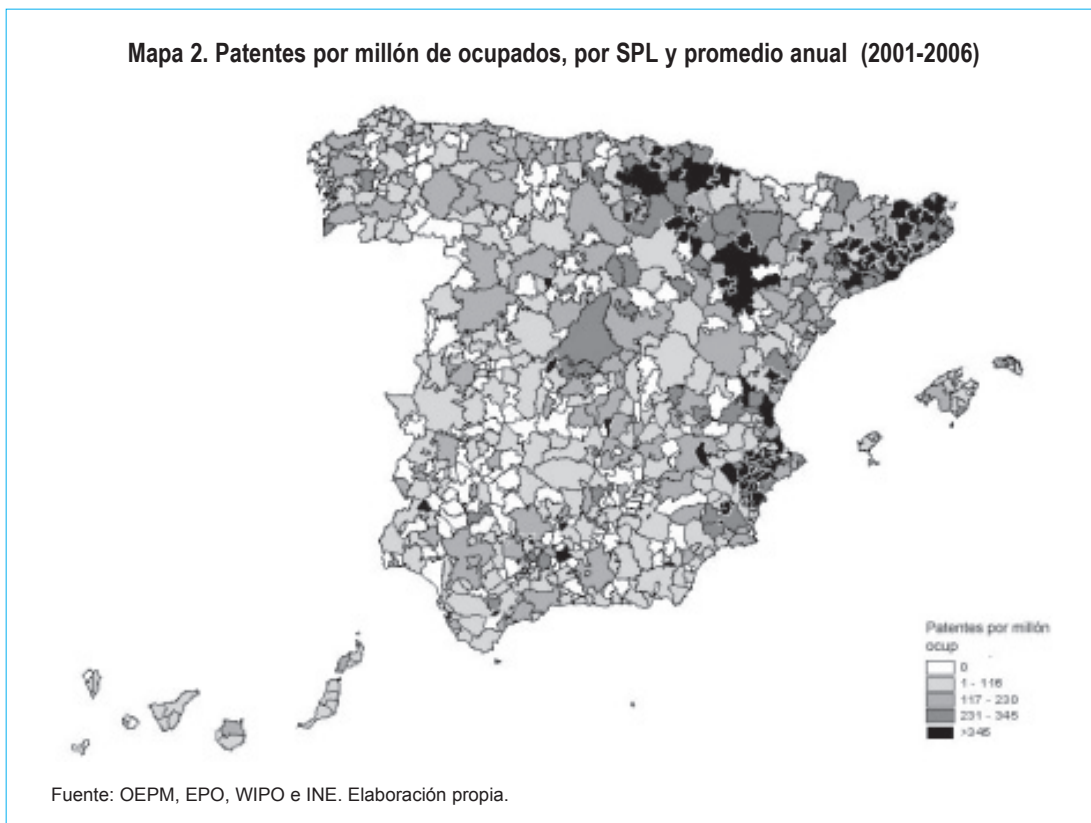
Por lo que respecta a los diseños industriales, tras los distritos industriales se encuentran las cuatro áreas metropolitanas y el resto de SPL especializados en servicios (con el 27% y 23% del total, respectivamente). A continuación se sitúan los sistemas de gran empresa (7%); los sistemas especializados en agricultura e industrias extractivas (3,7%); y, por último, otros SPL manufactureros (0,5%).

Puesto que queremos evaluar la capacidad innovadora de los diferentes sistemas productivos, es necesario normalizar la variable indicadora de dicha capacidad, de manera que no sea afectada por la dimensión del propio sistema. Por ello, la variable que usaremos será la innovación con relación a los ocupados en cada tipo de sistema local¹⁵.

En los mapas siguientes (Mapas 2 y 3), presentamos la distribución de la intensidad innovadora por sistemas productivos locales medida en patentes y en diseños industriales.

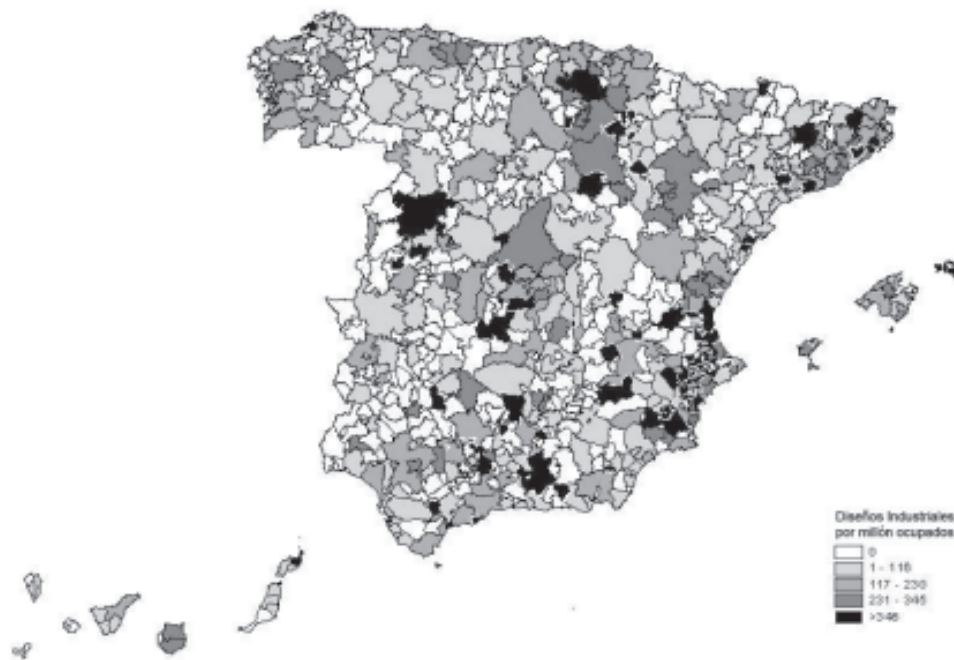
En el caso de las patentes, lo que se observa es que en algunas zonas, que en el Mapa 1 se vio que corresponden a una mayor presencia del fenómeno distritual, como Cataluña, Comunidad Valenciana y zonas del Valle del río Ebro, se corresponden con zonas en las que la intensidad innovadora, medida en patentes, es más importante.

En cambio, si la intensidad innovadora la medimos con los diseños industriales (Mapa 3), se observa que la intensidad innovadora, si bien sigue siendo destacable en la Comunidad Valenciana y en Cataluña, no se aprecia una concentración tan marcada como en el caso de las patentes.



¹⁵ La datos de ocupación se obtienen del Censo de Población de 2001 (INE).

Mapa 3. Diseños Industriales por millón de ocupados, por SPL y promedio anual (2001-2006).



Fuente: OEPM e INE. Elaboración propia.

A partir de estos indicios podemos pensar que efectivamente los sistemas productivos con características de distrito industrial presentan una intensidad innovadora superior a la de los otros tipos de sistemas productivos contemplados. Esta intuición queda confirmada cuando calculamos las diferencias respecto a la media de la capacidad innovadora para cada tipología de SPL (Tabla 3), diferencia que tomamos como una medida del efecto distrito en términos de innovación.

Empezando por las patentes, vemos que si la intensidad media global es de 230 patentes por millón de ocupados, la intensidad media en los distritos industriales es de 337 patentes por millón de ocupados, es decir, una diferencia de 107 patentes por millón de ocupados. La segunda mayor diferencia positiva la presentan las áreas metropolitanas (+58 patentes por millón de ocupados), seguidas por los sistemas de gran empresa (+26). Los sistemas que presentan la diferencia negativa mayor (en valor absoluto) son, como cabría esperar, los sistemas especializados en agricultura (-143), en construcción (-121) y, no tan esperado, en otros SPL de servicios (-83) y otros SPL manufactureros (-56).

Por lo que respecta a los diseños industriales, con una media de 262 diseños por millón de ocupados, las diferencias a favor de los distritos industriales son aún más consistentes. De hecho, los distritos son el único tipo de SPL que presenta una diferencia positiva respecto a la media global (+200 diseños por millón de ocupados). La menor diferencia negativa en valor absoluto la presentan las áreas metropolitanas y los sistemas especializados en servicios (-6 y -18,

respectivamente). La mayor diferencia negativa corresponde de nuevo con los SPL especializados en agricultura (-182), en construcción (-121), sistemas de gran empresa (-92) y otros SPL manufactureros (-61).

Para poder tomar estas diferencias como una medida del efecto distrito es conveniente expresar dichas diferencias en términos relativos, es decir, como un porcentaje de la diferencia media. Estas diferencias relativas las presentamos también en la Tabla 3.

Para las patentes, los SPL con características distrito industrial presentan una diferencia respecto a la media de patentes por millón de ocupados del 46%, es decir, el efecto distrito en términos de innovación se puede cuantificar en un 46%¹⁶. Las áreas metropolitanas también muestran un comportamiento diferencial positivo (25%), así como los SPL de gran empresa (11%). El resto de SPL muestra resultados diferenciales negativos.

Por lo que respecta a los diseños industriales, el comportamiento diferencial de los distritos industriales es todavía más marcado (77%), siendo los distritos industriales, como ya hemos visto, el único tipo de SPL que presenta un comportamiento diferencial positivo.

Por último, presentamos los datos de solicitudes de marcas de productos y de servicios realizadas por residentes en el territorio español. En este caso utilizamos datos de marcas nacionales solicitadas por residentes, ya que pueden reflejar mejor el comportamiento innovador en los sectores locales de servicios¹⁷. El ámbito temporal se limita al periodo 2002-2005 para evitar sesgos debidos al cambio legislativo derivado de la entrada en vigor de la Ley de Marcas el 31 de julio de 2002. En total se trata de 227.129 documentos.

Tabla 3. Diferencias en la capacidad innovadora de cada tipo de SPL respecto a la media

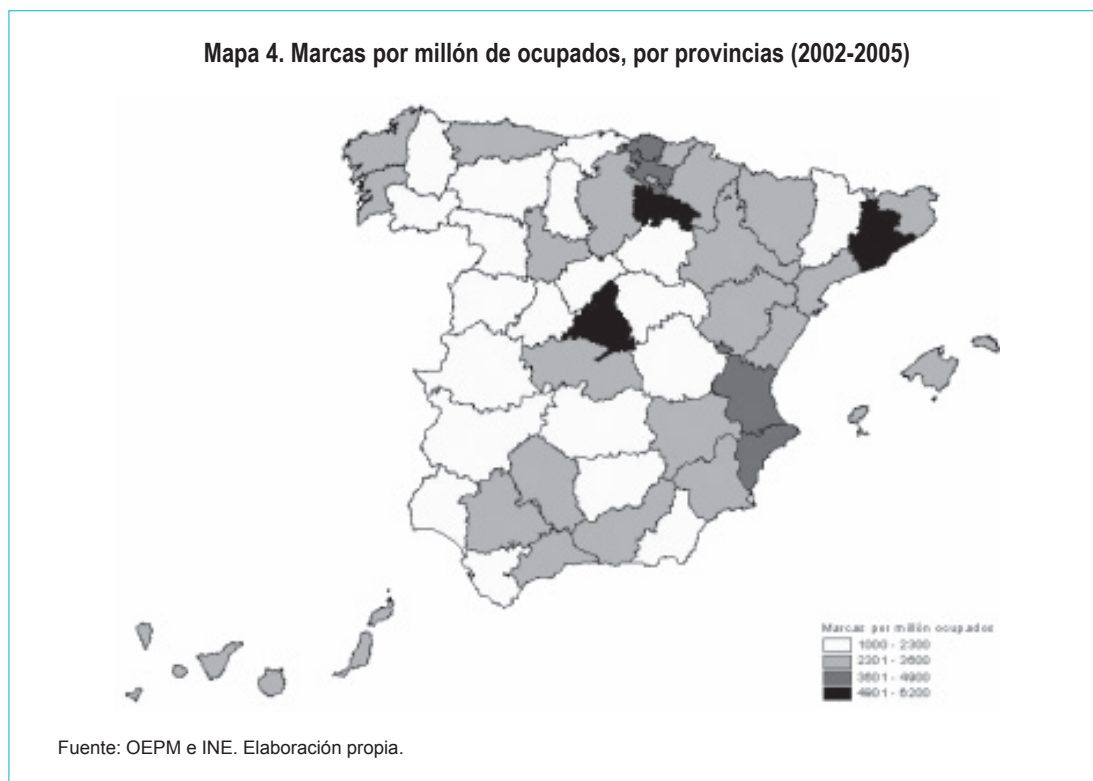
Tipo SPL	Diferencia respecto a la media			
	en patentes por ocupados (230 pat./ocup.)	en diseños ind. por ocupados (262 dis./ocup.)	en patentes por ocupados en %	en diseños ind. por ocupados en %
Agricultura e industria extractiva	-143	-182	- 62	- 69
Manufactureros	76	97	33	37
Distritos industriales	107	200	46	77
Sist. de gran empresa	26	-92	11	- 35
Otros SPL manufactureros	-56	-61	- 24	- 23
Construcción	-121	-137	- 53	- 52
Servicios	-9	-12	- 4	- 5
Áreas metropolitanas	58	-6	25	- 2
Otros SPL de servicios	-83	-18	- 36	- 7

Fuente: OEPM, EPO, WIPO e INE. Elaboración propia

¹⁶ La magnitud de este efecto distrito es muy similar al obtenido por Boix y Galletto (2008) empleando técnicas econométricas.

¹⁷ De hecho, si se observa la lista de los principales solicitantes de marcas diferenciado entre residentes y no residentes, destacan en el primer caso, empresas de servicios (concretamente de los sectores financiero y de telecomunicaciones); mientras que los solicitantes no residentes son principalmente empresas farmacéuticas y de grandes conglomerados internacionales (OEPM, 2005).

Mapa 4. Marcas por millón de ocupados, por provincias (2002-2005)



Por otra parte, no disponemos todavía de una base de datos de marcas con un detalle suficiente para realizar un análisis por SPL. El nivel de desagregación territorial con el que podemos trabajar actualmente es a nivel provincial, lo que no es óptimo para el objetivo de este trabajo. Sin embargo, la comparación del mapa de marcas por provincias con el mapa de la distribución de los tipos de SPL en España (Figura 1), nos permite observar que las provincias con mayor presencia del fenómeno distritual (la costa mediterránea, el eje del Ebro «destacando La Rioja», y más al sur el eje Alicante-Madrid) también son las que presentan una intensidad innovadora (medida en términos de marcas por ocupado) más alta.

6. Conclusiones

En este trabajo hemos tratado de contrastar algunas proposiciones que se derivan de la teoría distritual. Concretamente, hemos intentado verificar si territorios caracterizados como distritos industriales presentan signos de un rendimiento superior, es decir, lo que se conoce como «efecto distrito». La particularidad de nuestro análisis es que el efecto distrito en el que estamos interesados no se refiere variables relacionadas (directamente) con la eficiencia productiva o la competitividad internacional, sino que refiere a la capacidad innovadora de los territorios distrituales.



Para llevar a cabo este análisis hemos utilizado unos indicadores que permiten una localización territorial muy precisa, de manera que se ha podido identificar el comportamiento innovador por cada tipo de SPL. Estos indicadores son las patentes y los diseños industriales.

En primer lugar, hemos comprobado que las áreas con mayor presencia de SPL con características de distrito industrial son también las áreas en que la intensidad innovadora, medida en términos de patentes por millón de ocupados, es mayor. En cambio, si se mide la intensidad innovadora mediante los diseños industriales, el comportamiento diferencial de los distritos industriales es menos marcado.

A continuación, hemos presentado una medida del efecto distrito considerado como la diferencia entre la intensidad innovadora de los distritos industriales respecto a la intensidad media del país. Respecto a las patentes, esta diferencia es del 46% y es la mayor de todas las diferentes tipologías de SPL, confirmando la intuición obtenida a partir del análisis de la distribución geográfica sobre el comportamiento más innovador de los distritos. En términos de diseños industriales, el efecto diferencial refuerza esta conclusión puesto que la diferencia es todavía superior, del 77%.

Por último, hemos presentado un análisis de la intensidad innovadora a partir de las marcas registradas. Nuevamente, las áreas con una mayor incidencia del fenómeno distrital también son las zonas (a nivel provincial) en las que las solicitudes de marcas por millón de ocupados son más elevadas. Si bien se trata de un análisis que se encuentra en una fase todavía inicial, pensamos que puede ofrecer resultados interesantes para el estudio de la innovación.

De este estudio se concluye que territorios con una elevada densidad de pequeñas y medianas empresas muestran un comportamiento innovador superior a otras tipologías de territorios. Por tanto, parece lógico que cualquier política que quiera fomentar la innovación como forma para garantizar la competitividad de las empresas debe tener en cuenta esta realidad. Muestra de ello lo constituyen las Agrupaciones Empresariales Innovadoras impulsadas por el Ministerio de Industria, por lo que remitimos al artículo del profesor Joan Trullén en este mismo monográfico.

6. Bibliografía

- ACS, Z.; AUDRESTCH, D. Y FELDMAN, M. (1992): «Real effects of academic research: comment»; en *The American Economic Review* (82); pp. 363-367.
- BAGNASCO, A. y TRIGILIA, C., S, eds. (1984): *Società e politica nelle aree di piccola impresa: Il caso di Bassano*. Venecia, Arsenale Editrice.
- BECATTINI, G., ed. (1975): *Lo sviluppo economico della Toscana*. Florencia, IRPET.
- BECATTINI, G. (1979): «Dal settore industriale al distretto industriale»; en *Rivista di Economia e Politica Industriale* (1); pp. 1-8.
- BECATTINI, G. (1991): «Il distretto industriale marshalliano come concetto socio-economico»; en PYKE, F.; BECATTINI, G. y SENGENBERGER, W., eds.: *Distretti Industriali e Cooperazione tra Imprese in Italia*. Banca Toscana; pp. 51-65.
- BECATTINI, G. (2005): *La oruga y la mariposa. Un caso ejemplar de desarrollo en la Italia de los distritos industriales: Prato (1954-1993)*. Valladolid, Universidad de Valladolid.
- BELLANDI, M. (1989): «Capacità innovativa diffusa e sistemi locali di imprese»; en BECATTINI, G., ed.: *Modelli Locali di Sviluppo*. Bologna, Il Mulino.
- BELLANDI, M. (1996): «Innovation and change in the Marshallian industrial districts»; en *European Planning Studies* (4, 3); pp. 357-68.
- BELLANDI, M. (2002): «Italian industrial districts: An industrial economics interpretation»; en *European Planning Studies* (10, 4); pp. 425-37.
- BOIX, R. y GALLETTO, V. (2006): «El mapa de los distritos industriales de España»; en *Economía Industrial* (359); pp. 165-184.
- BOIX, R. y GALLETTO, V. (2007): «The new map of the industrial districts in Spain and the comparison with Italy and the United Kingdom: improving international comparison of industrial districts with common methodologies»; en *Regions in Focus? Regional Studies Association International Conference*. Lisboa.
- BOIX, R. y GALLETTO, V. (en prensa): «Innovation and industrial districts: a first approach to the measurement and determinants of the I-district effect»; en *Regional Studies*.
- BRONZINI, R. (2000): «Sistemi produttivi locali e commercio estero: un'analisi territoriale delle esportazioni italiane»; en SIGNORINI, L. F., ed. (2000): *Lo sviluppo locale. Un'indagine della Banca d'Italia sui distretti industriali*. Corigliano Calabro, Meridiana Libri.



- BRUSCO, S. (1975): «Economie di scala e livello tecnologico nelle piccole imprese»; en GRAZIANI, A., ed.: *Crisi e ristrutturazione nell'economia italiana*. Turín, Einaudi; pp. 530-59.
- BRUSCO, S. (1991): «La genesi dell'idea di distretto industriale»; en PYKE, F.; BECATTINI, G. y SENGENBERGER, W., ed.: *Distretti industriali e cooperazione tra imprese in Italia*. Studi e informazioni; pp. 51-66.
- CAINELLI, G. y DE LISO, N. (2005): «Innovation in Industrial Districts: Evidence from Italy»; en *Industry & Innovation* (12, 3); pp. 383-98.
- COSTA, M. T. y VILADECANS, E. (1999): «The district effect and the competitiveness of manufacturing companies in local productive systems»; en *Urban Studies* (36, 12); pp. 2.085-2.098.
- DEI OTTATI, G. (2002): «Social concertation and local development: The case of industrial districts»; en *European Planning Studies* (10, 4); pp. 449-66.
- DEI OTTATI, G. (2006): «El 'efecto distrito': algunos aspectos conceptuales de sus ventajas competitivas»; en *Economía Industrial* (359); pp. 73-87.
- FABIANI S.; PELLEGRINI G.; ROMAGNANO E. y SIGNORINI L. F. (2000): «L'efficienza delle imprese nei distretti industriali italiani»; en SIGNORINI, F., ed.: *Lo sviluppo locale. Un'indagine della Banca d'Italia sui distretti industriali*. Corigliano Calabro, Meridiana Libri.
- GAROFOLI, G. (1989): «Modelli Locali di Sviluppo: I Sistemi di Piccola Impresa»; en BECATTINI, G., ed.: *Modelli Locali di Sviluppo*. Bologna, Il Mulino.
- GOLA, C. y MORI, A. (2000): «Concentrazione spaziale della produzione e specializzazione internazionale dell'industria italiana»; en SIGNORINI, F., ed.: *Lo sviluppo locale. Un'indagine della Banca d'Italia sui distretti industriali*. Corigliano Calabro, Meridiana Libri.
- GRILICHES, Z. (1979): «Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth»; en *Bell Journal of Economics* (10, 1); pp. 92-116.
- GRILICHES, Z. (1990): «Patent statistics as economic indicators: a survey»; en *Journal of Economic Literature* (XXVIII); pp. 1.661-1.707.
- GRILICHES, Z. (1992): «The search for R&D spillovers»; en *Scandinavian Journal of Economics* (94); pp. 29-47.
- HERNÁNDEZ, F. y SOLER, V. (2003): «Cuantificación del 'efecto distrito' a través de medidas no radiales de eficiencia técnica»; en *Investigaciones Regionales* (3); pp. 25-40.

- ISTAT (2006): *Distretti industriali e sistemi locali del lavoro 2001*. Roma, Collana Censimenti.
- KHAN, M. y DERNIS, H. (2006): Global Overview of Innovative Activities from the Patent Indicators Perspective. París, OECD Science, Technology and Industry Working Papers.
- MARSHALL, A. y M. P. (1879): *The Economics of Industry*.
- MARSHALL, A. (1890): *Principles of Economics*. Londres, McMillan.
- MARSHALL, A. (1919): *Industry and trade*. Londres, McMillan.
- MENDONÇA, S.; SANTOS PEREIRA, T. Y MIRA GODINHO, M. (2004): *Trademarks as an Indicator of Innovation and Industrial Change*. Pisa, LEM Working Papers.
- MOLINA, X. (2002): «Industrial districts and innovation: the case of the Spanish ceramic tiles industry»; en *Entrepreneurship & Regional Development* (14); pp. 317-35.
- MUSCIO, A. (2006): «Patterns of Innovation in Industrial Districts: An Empirical Analysis»; en *Industry and Innovation* (13, 3); pp. 291 - 312.
- OEPM (2006): *Estadísticas de Propiedad Industrial*. Madrid, Oficina Española de Patentes y Marcas.
- PAKES, A. y GRILICHES, Z. (1984): «Patents and R&D at the firm level: a first look»; en GRILICHES, ed.: *R&D, Patents and Productivity*. Chicago, University of Chicago Press.
- PORTILLO, L. (2007): «Patentes y modelos de utilidad como indicadores de innovación»; en *Economía Industrial* (362); pp. 191-198.
- ROSEMBERG (1983): *Dentro de la caja negra: tecnología y economía*. Barcelona, La Llar del Llibre.
- RULLANI, E. (2004): *La fabbrica dell'immateriale. Produrre valore con la conoscenza*. Roma, Carocci Editore.
- RUSSO, M. (1996): *Cambiamento tecnico e relazioni tra imprese*. Turín, Rosenberg & Sellier.
- RUSSO, M. (2002): *Innovation processes in industrial districts*. Venecia, ISCOM Project.
- SCHMOCH, U. (2003): «Service marks as a novel innovation indicator»; en *Research Evaluation* (12, 2); pp. 149-156.



- SCHUMPETER, J. A. (1988): *Capitalismo, socialismo y democracia*. Barcelona, Orbis (ed. or.: 1946).
- SFORZI, F. (1987): «L'identificazione spaziale»; en BECATTINI, G., ed.: *Mercato e forze locali: il distretto industriale*. Bologna, Il Mulino; pp. 143-167.
- SIGNORINI, L. F. (1994): «The price of Prato, or measuring the industrial district effect»; en *Papers in Regional Science* (73, 4); pp. 369-392.
- SIGNORINI, F. (2000): «Introduzione»; en SIGNORINI, F., ed.: *Lo sviluppo locale. Un'indagine della Banca d'Italia sui distretti industriali*. Corigliano Calabro, Meridiana Libri.
- TANI, P. (1987): «La decomponibilità del processo produttivo»; en BECATTINI, G., ed.: *Mercato e forze locali: il distretto industriale*. Bologna, Il Mulino.
- VELLING, J., ed. (2002): *2001 Germany's Technological Performance*. Bundesministerium für Bildung und Forschung.