

## **La universidad en los distritos industriales ante el cambio en el contexto competitivo. Análisis del distrito industrial textil valenciano \***

Josep Capó-Vicedo \*\*, Manuel Expósito-Langa \*\*, F. Xavier Molina-Morales \*\*\*

**RESUMEN:** La finalidad de este trabajo es contribuir al debate sobre el papel jugado por las universidades en los distritos industriales, ante una situación de cambio del entorno competitivo. Para ello realizamos un estudio longitudinal de un distrito con serios problemas de competitividad, mediante el uso de técnicas de Análisis de Redes Sociales. Los resultados nos muestran cómo el distrito ha cambiado en cuanto a la distribución de su capital relacional. En concreto se muestra una importancia creciente de las relaciones de las empresas del distrito con la universidad, justificado tanto por un aumento en la densidad de las mismas, así como por una mayor centralidad de su función.

**Clasificación JEL:** R11.

**Palabras clave:** distrito industrial, relaciones universidad-empresa, redes sociales, industria textil.

### **University in industrial districts in a changing competitive context. Analysis of the valencian textile industrial district**

**ABSTRACT:** The purpose of this paper is to contribute to the debate on the role played by universities in industrial districts, faced with a situation of change in the competitive environment. We conduct a longitudinal study of a district with serious problems of competitiveness, using techniques of Social Network Analysis. The results show how the district has changed the distribution of its relational

---

\* Este trabajo se ha desarrollado dentro del proyecto «La transformación de los distritos industriales: heterogeneidad, terciarización y relocalización» financiado por el «Programa de Apoyo a la I+D 2008» de la Universidad Politécnica de Valencia.

\*\* Departament d'Organització d'Empreses. Universitat Politècnica de València. Pl. Ferrándiz i Carbonell, 2. 03801 Alcoi (Alacant). Grupo de Investigación AERT. Unidad Asociada INGENIO (CSIC-UPV) ([pepcapo@doe.upv.es](mailto:pepcapo@doe.upv.es), [maexlan@doe.upv.es](mailto:maexlan@doe.upv.es)).

\*\*\* Departament d'Administració d'Empreses i Màrketng. Universitat Jaume I. Avda. SosBaynat, s/n. 12071 Castelló de la Plana. Grupo de Investigación AERT. Unidad Asociada INGENIO (CSIC-UPV) ([xavier.molina@emp.uji.es](mailto:xavier.molina@emp.uji.es)).

*Recibido: 9 de abril de 2010 / Aceptado: 7 de octubre de 2010.*

capital. In particular we detectan increasingly importance of relationships between companies and the University, evidenced by an increase in the density of relations between them, as well as a more central role played by university.

**JEL Classification:** R11.

**Keywords:** industrial district, university-enterprise relationships, social networks, textile industry.

## 1. Introducción

Las instituciones locales y organizaciones de apoyo (universidades, centros de investigación, centros de formación, asociaciones representativas, etc.) tienen un papel relevante en el desarrollo de los *clusters* y distritos industriales. En general, se argumenta que estas organizaciones más que proveer a las empresas de servicios y recursos, han actuado como receptores y difusores de nuevo conocimiento y oportunidades que las empresas pueden explotar para mejorar sus capacidades competitivas (Seibert *et al.*, 2001). Así, un número importante de trabajos ha evidenciado el impacto positivo de las instituciones locales sobre los resultados empresariales de las empresas en los *clusters* (McEvily y Zaheer, 1999; Molina-Morales y Mas-Verdú, 2008). De forma particular, Swan y Newell (1995) y Molina-Morales *et al.* (2002) han analizado una relación positiva de las asociaciones profesionales y de los institutos tecnológicos sobre la difusión del conocimiento, en línea con la noción de «*innovation community*», definida como un acuerdo institucional para generar la innovación (Lynn *et al.*, 1996; Haake, 2002). Siguiendo esta argumentación, Allison y Long (1987) sugieren que la afiliación institucional favorece y estimula la productividad de las empresas. Finalmente, Almeida y Kogut (1994) concluyen que las relaciones que se producen a diversos niveles entre empresas, universidades y científicos, afectan de forma significativa a la extensión de los *spillovers* de conocimiento.

Sin embargo, a pesar de esta posición común sobre los efectos positivos de las instituciones, no existe unanimidad en su valoración, principalmente en momentos de cambios externos relativamente radicales. En la literatura encontramos ejemplos en los que las instituciones y organizaciones de apoyo han fallado a la hora de detectar los cambios (Glasmeier, 1991), convirtiéndose en barreras más que en factores de cambio. En esta línea, Alberti (2006), mediante un estudio longitudinal, observa cómo la intensificación de los contactos externos produce un deterioro de los valores internos al distrito de Como en Italia. Y si bien no los considera como responsables directos de la degradación, sí que las instituciones y organizaciones de apoyo han perdido gradualmente su papel de catalizadores y organizadores, por lo que han quedado relegados a simples proveedores de servicios.

Además, cabría diferenciar las instituciones locales en universidades y organizaciones públicas de investigación por un lado, y asociaciones empresariales, cámaras de comercio y administración por otro. Esto nos lleva a identificar diferentes roles a la hora de actuar como intermediarios entre las empresas del distrito y las redes exterior-

res (Belussi y Sedita, 2009). En el caso particular de las universidades encontramos una re-conceptualización de su papel como actores institucionales en los sistemas nacionales y regionales de innovación. De esta forma, en lugar de «torres de marfil» dedicadas a la búsqueda de conocimiento por sí mismo, cada vez son consideradas en mayor medida como instrumentos para el desarrollo basado en el conocimiento (Mowery y Sampat, 2005).

No obstante, la actuación de las universidades viene condicionada por la tipología del contexto en que están inmersas, encontrándose diferencias importantes entre los distritos industriales tradicionales o *low-tech* y los distritos de sectores con mayor contenido tecnológico o *high-tech*. Así, mientras que en estos últimos la universidad actúa normalmente como institución líder en el proceso de innovación y mejora (Gertler, 2010), en los denominados distritos tradicionales su papel en el proceso de desarrollo no es tan evidente (Belussi y Sedita, 2009). Por tanto, resulta de especial interés conocer el posicionamiento de las universidades en la adaptación de los distritos a los cambios en el contexto competitivo.

En este sentido, nuestro trabajo pretende analizar el rol de la universidad en la adaptación del distrito textil valenciano (uno de los sectores tradicionales o *low-tech* más afectados por las consecuencias de la globalización) al periodo de cambio producido por el nuevo escenario del comercio internacional. Para ello aplicaremos la técnica de Análisis de Redes Sociales (*Social Network Analysis*, SNA) que nos permitirá realizar un estudio en dos momentos de tiempo distintos sobre la estructura relacional de la universidad en este distrito. Nos interesará de forma concreta analizar los cambios en el patrón relacional que desarrolla la universidad durante un periodo de cambios externos radicales.

## 2. Estudio empírico

En este trabajo planteamos la utilización de la metodología del caso (Yin, 1989) para analizar el distrito textil valenciano. Dicha industria, que se identifica con una estructura de distrito industrial (Boix y Galetto, 2008), está sufriendo una pérdida significativa de competitividad debido principalmente a la entrada masiva de productos asiáticos a partir de la liberalización del mercado en enero de 2005.

En este contexto, hemos analizado la red de relaciones entre la universidad y el resto de agentes del distrito antes y después de dicha liberalización, con lo que se pretende observar la influencia que este cambio en el entorno competitivo ha tenido sobre ésta. Hemos observado dos variables: 1) **Relación**; a partir del concepto de *Business Networks* propuesto por Giuliani (2007) consideramos una variable dicotómica donde 1 implica la existencia de vínculos empresariales entre dos agentes, mientras que 0 se corresponde a la no existencia, y 2) **Grupo**, la cual recoge la pertenencia de un agente a uno de los grupos preestablecidos.

En cuanto a las fuentes del estudio, hemos identificado en primer lugar los principales agentes del distrito mediante sesiones de trabajo con un panel de expertos

pertenecientes a la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), la Asociación de Empresarios Textiles de la Comunidad Valenciana (ATEVAL), la Agrupación Empresarial Textil Alcoyana (AETA), así como a dos empresas líderes del distrito. Una vez identificados se han clasificado en tres grupos (tabla 1): instituciones verticales o sectoriales, instituciones horizontales o territoriales, y empresas, englobando estas últimas a las empresas líderes del distrito, las empresas proveedoras de las mismas, las empresas conexas o relacionadas y las empresas clientes.

**Tabla 1.** Agrupación y codificación de los agentes del Distrito Textil Valenciano

<i>Tipo</i>	<i>Sub-tipo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Clave</i>
Instituciones Verticales/Sectoriales (○)	Ferías productos	1	IVFP
	Ferías maquinaria	2	IVFM
	Centros de Investigación/Formación	1	IVIF
	Asociaciones empresariales sectoriales	2	IVAE
Instituc. Horizontales/Territoriales (□)	Centros de Investigación/Formación (Universidad)*	1	IHIF
	Asociaciones empresariales territoriales	3	IHAЕ
Empresas (Δ)	Líderes Textil-Hogar	10	ELTH
	Proveedoras materias primas básicas (fibras)	3	EPMF
	Proveedoras materias primas básicas (p. químicos)	2	EPMQ
	Proveedoras maquinaria y tecnología	3	EPMT
	Proveedoras servicios a la industria	4	EPPC
	Proveedoras productos intermedios	3	EPPD
	Proveedoras productos auxiliares	3	EPPA
	Relacionadas y conexas	5	ERCS
	Clientes	6	ECLS

\* Dentro del distrito industrial textil está localizado el Campus de Alcoy de la Universidad Politécnica de Valencia.

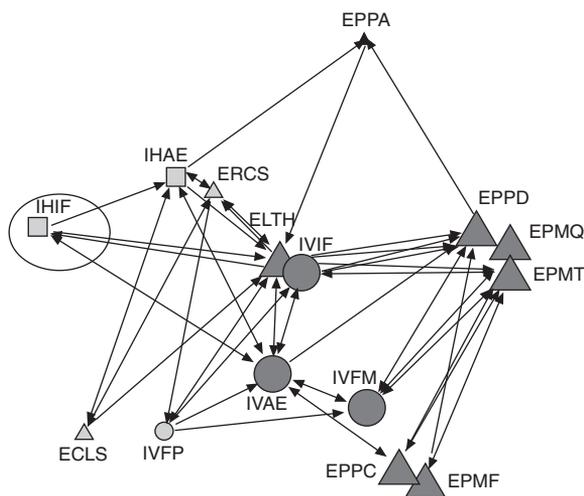
Para la obtención de datos se realizaron entrevistas semiestructuradas a directivos y gerentes entre los meses de enero y junio de 2008. Las entrevistas fueron estructuradas mediante el *roster-recall method* (Morrison y Rabelotti, 2005), consistente en presentar a los entrevistados una lista con el resto de agentes, donde se preguntaba por sus relaciones con cada uno de ellos durante el año 2007. Los resultados obtenidos han sido comparados con los de un trabajo previo (Capó *et al.*, 2008) donde se analizaba la misma red en 2003. Por otra parte, la información obtenida ha sido complementada a partir de fuentes secundarias (informes de las principales asociaciones empresariales textiles y la base de datos SABI) con el fin de aumentar su validez (Yin, 1989).

Por último, aplicamos técnicas de SNA utilizando el programa UCINET 6 (Borgatti *et al.*, 2002) con el objeto de analizar la estructura de las relaciones interorganizacionales. Cabe señalar que esta técnica ha sido propuesta por diversos autores (Fombrun, 1982; Borgatti *et al.*, 2009) como adecuada para el estudio de redes empresariales, y existen diversos trabajos que desde la perspectiva de la Economía Regional la utilizan para el análisis de sistemas productivos locales y distritos industriales (González, 2007; Giuliani, 2007; Morrison y Rabelotti, 2009).

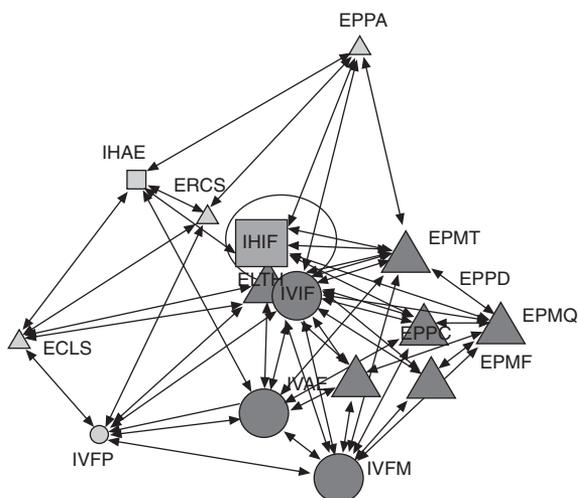
### 3. Resultados

Hemos utilizado técnicas de SNA, en concreto el «Análisis *K-core*», el «*Hierarchical Clustering of Geodesia Distances*» y el «*Subgroups/Factions*», para determinar agrupaciones o «*clusters*» de nodos con patrones de conectividad homogéneos. Los resultados en 2003 y 2007 (figuras 1 y 2) coinciden al identificar dos *clusters* diferenciados, aunque con diferentes integrantes. Para una mejor interpretación de

**Figura 1.** Red correspondiente a 2003



**Figura 2.** Red correspondiente a 2007



este resultado, aplicamos la técnica MDS (*Multi Dimensional Scaling*) que asigna localizaciones a los nodos en función de su conexión con el resto y los identifica según un color y tamaño proporcional al número de conexiones.

Como se puede observar en las figuras, en 2003 los nodos de ambos grupos se encuentran más dispersos, ocupando las posiciones centrales las empresas líderes del distrito y las instituciones verticales de formación/investigación, mientras que la universidad se encuentra al margen de las relaciones principales. En cambio, en 2007 se observa un aumento general de la densidad de las relaciones, así como un mayor posicionamiento de la universidad que pasa a formar parte del *cluster* con mayores conexiones del distrito, y a ocupar un lugar central en la red.

Para una mayor profundidad planteamos el estudio de diferentes índices de centralidad y de capacidad de intermediación en la red (Borgatti *et al.*, 2009). Estos índices reflejan en qué medida un nodo funciona como nexo entre otros que no tienen relaciones directas entre sí. Esta capacidad de intermediación puede determinar el control de los flujos relacionales de la red por parte del nodo, así como su función como elemento de cohesión interna. Los índices utilizados son: el rango (*degree*) o número de enlaces directos de un nodo, la cercanía (*closeness*) o distancia entre nodos y el grado de intermediación (*betweenness*) o frecuencia con que el nodo está en el tramo más corto que conecta a otros dos. La tabla 2 muestra los valores de los indicadores en 2003 y 2007.

Como se puede observar, la universidad ha pasado a ser uno de los nodos más relevantes en la red de 2007, siendo la institución que más ha aumentado su capacidad de conexión con el resto de agentes. Así por ejemplo, ha tenido un aumento del grado de cercanía del 33% y ha pasado de tener un grado de intermediación nulo en 2003 a tener un valor por encima de la media de la red en 2007.

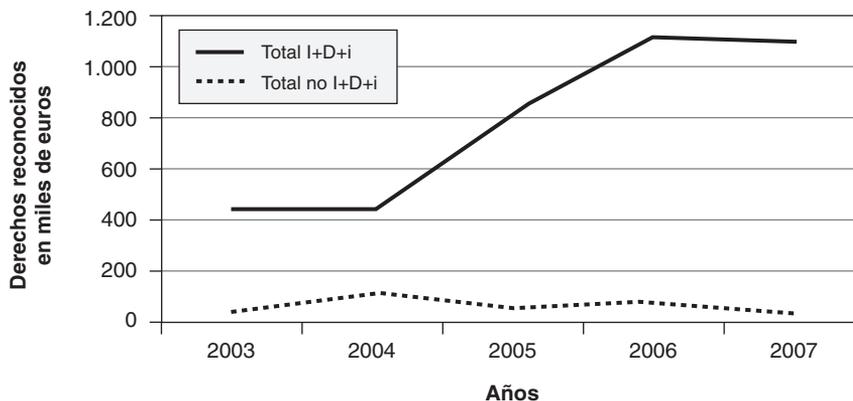
**Tabla 2.** Variación del rol de la universidad en la red entre 2003 y 2007

	Índice	2003	2007
<b>Rango</b>	Valor Universidad	28,571	71,429
	Posición en la red	14/15	4/15
	Valor medio de la red	51,429	64,762
<b>Cercanía</b>	Valor Universidad	58,333	77,778
	Posición en la red	13/15	4/15
	Valor medio de la red	68,823	75,454
<b>Intermediación</b>	Valor Universidad	0,000	2,738
	Posición en la red	15/15	4/15
	Valor medio de la red	3,736	2,711

Este cambio significativo puede ser debido a un mayor acercamiento entre la universidad y las empresas, que ante un contexto de liberalización del mercado textil

están más concienciadas hacia la necesidad de innovar para poder aumentar su competitividad, así como por una mayor oferta en I+D por parte de la propia institución. De hecho, si analizamos la evolución de la colaboración entre la Universidad y las empresas del distrito en el periodo analizado, podemos ver que mientras las colaboraciones no relacionadas con la I+D (servicios generales, ensayos, actividades de formación, etc.) se han mantenido estables en el tiempo, las colaboraciones relacionadas con la I+D (Proyectos de I+D+i competitiva con administraciones, contratos y convenios de I+D y actividades de apoyo tecnológico) han experimentado un importante crecimiento a partir de 2005 (figura 3).

**Figura 3.** Evolución de la colaboración universidad-empresa del distrito entre 2003 y 2007



Fuente: Centro de Apoyo a la Innovación, la Investigación y la Transferencia de Tecnología (CTT) de la Universidad Politécnica de Valencia.

Este crecimiento viene motivado principalmente por dos razones. Por un lado las propias empresas han acudido a la universidad para intentar potenciar sus mecanismos de innovación y conseguir ventajas competitivas más sostenibles en el tiempo. Por otro lado, los grupos de investigación de la universidad han actuado como agentes propulsores del cambio al participar en mayor medida en programas de investigación promovidos por la administración, tanto autonómica como estatal, donde se requería la participación de empresas del entorno. De hecho, si se analiza con más detalle la colaboración universidad-empresa puede observarse una proliferación de la participación en programas conjuntos en los que se establecen redes de colaboración entre empresas, universidades y/o institutos tecnológicos, como por ejemplo los promovidos por el IMPIVA (Instituto de la Mediana y Pequeña Empresa Valenciana), donde se pretende potenciar la I+D y la innovación en las empresas. En este sentido se observa una colaboración creciente entre la universidad y el Instituto Tecnológico del Textil (AITEEX), si bien no a nivel institucional, sí en cuanto a la participación de investigadores de las dos instituciones en proyectos y programas conjuntos.

## 4. Conclusiones

En este trabajo tratamos de contribuir al debate sobre el papel que tiene una institución como la universidad dentro de la red relacional de un distrito industrial. Los resultados están en línea con otros anteriores (Molina *et al.*, 2002; Molina-Morales y Más-Verdú, 2008) que sugieren un efecto positivo de las instituciones locales que actúan como posibles mediadores de conocimiento entre los agentes del distrito, tanto a nivel interno de la red, como a nivel externo, favoreciendo el acceso a redes externas y a nuevas fuentes de información, de difícil acceso para las empresas del distrito por ellas mismas. Consideramos que nuestro análisis puede sugerir implicaciones de política y de estrategia, tanto en las instituciones locales como en las empresas, a la hora de llevar a cabo acciones conjuntas para el desarrollo económico y la capacidad de innovar de las regiones, principalmente en aquéllas con sectores tradicionales.

Sin embargo, reconocemos algunas limitaciones que pueden cuestionar la generalización de las conclusiones. En primer lugar, asociadas a la metodología del análisis del caso, ya que si bien permite conocer en detalle algunas características particulares de las empresas y sus relaciones en la red, también puede sufrir sesgos que restringen la generalización. En segundo lugar, hemos utilizado un enfoque principalmente cualitativo, por lo que sería interesante reforzar nuestro planteamiento mediante una verificación cuantitativa.

Finalmente, como líneas futuras de investigación, proponemos profundizar en la función innovadora de la universidad, analizando con mayor detalle su implicación en los cambios producidos en las relaciones con el resto de agentes del distrito. Para ello deberíamos estudiar la red OTRI de la misma y sus principales grupos de investigación, así como las posibles interacciones con otras instituciones de dentro y fuera del distrito. También se incorporaría la repercusión que ha tenido este cambio sobre los resultados (económicos y de innovación) en las empresas del distrito.

## 5. Bibliografía

- Alberti, F. G. (2006): «The decline of the industrial district of Como: recession, relocation or reconversion?», *Entrepreneurship & Regional Development*, 18, 473-501.
- Allison, P., y Long, S. (1987): «Interuniversity mobility academic scientists», *American Sociological Review*, 52, 643-52.
- Almeida, P., y Kogut, B. (1994): «Technology and geography. The localization of knowledge and the mobility of patent holders», *Working Paper*; EEUU, The Wharton School of Business. University of Pennsylvania.
- Belussi, F., y Sedita, S. R. (2009): «Life Cycles vs. Multiple Path Dependency in Industrial Districts», *European Planning Studies*, 17(4), 505-527.
- Boix, R., y Galletto, V. (2008): «Marshallian industrial districts in Spain», *Scienze Regionali - Italian Journal of Regional Science*, 7(3).
- Borgatti, S. P.; Everett, M. G., y Freeman, L. C. (2002): *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*, Harvard, MA: Analytic Technologies.

- Borgatti, S.; Mehra, A.; Brass, D., y Labianca, G. (2009): «Network Analysis in the Social Sciences», *Science*, 323 (5916), 892-895.
- Capó-Vicedo, J.; Expósito-Langa, M., y Molina-Morales, F. X. (2008): «Improving SMES Competitiveness reinforcing Interorganizational Networks in Industrial Clusters», *International Entrepreneurship & Management Journal*, 4 (2), 147-169.
- Fombrun, C. J. (1982): «Strategies for network research in organizations», *Academy of Management Review*, 7(2), 280-291.
- Gertler, M. S. (2010): «Rules of the game: the place of Institutions in Regional Economic Change», *Regional Studies*, 44(1), 1-15.
- Giuliani, E. (2007): «The selective nature of knowledge networks in clusters: evidence from the wine industry», *Journal of Economic Geography*, 7(2), 139-168.
- Glasmeier, A. (1991): «Technological discontinuities and flexible production networks: The case of Switzerland and the world watch industry», *Research Policy*, 20, 469-85.
- González, B. (2007): «La importancia de las relaciones interorganizativas en los parques tecnológicos españoles: algunas observaciones empíricas», *Investigaciones Regionales*, 10, 135-153.
- Haake, S. (2002): «National business systems and industry-specific competitiveness», *Organization Studies*, 23, 711-736.
- Lynn, L. H.; Reddy, M. N., y Aram, J. D. (1996): «Linking technology and institutions: the innovation community framework», *Research Policy*, 91-106.
- McEvily, B., y Zaheer, A. (1999): «Bridging ties: A source of firm heterogeneity in competitive capabilities», *Strategic Management Journal*, 20, 1133-1156.
- Molina-Morales, F. X.; López-Navarro, M. A., y Guía-Julve, J. (2002): «The role of local institutions as intermediary agents in the industrial district», *European Urban and Regional Studies*, 9(4), 315-329.
- Molina-Morales, F. X., y Más-Verdú, F. (2008): «Intended Ties with local institutions as factors in innovation: An application to Spanish Manufacturing Firms», *European Planning Studies*, 16(6), 811-827.
- Morrison, A., y Rabellotti, R. (2005): «Knowledge dissemination and informal contacts in an Italian wine local system», *Paper for the 10th DRUID summer conference*, Copenhagen.
- Mowery, D. C., y Sampat, B. N. (2005): «Universities in national innovation systems», en Fagerberg, J. et al. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford, Oxford University Press, pp. 209-239.
- Seibert, S. E.; Kraimer, M. L., y Liden, R. C. (2001): «A social capital theory of career success», *Academy of Management Journal*, 44, 219-237.
- Swan, J. A., y Newell, S. (1995): «The role of professional associations in technology diffusion», *Organization Studies*, 16(4), 847-74.
- Yin, R. K. (1989): *Case Study Research, Design and Methods*, Beverly Hills, Sage.

