

REVISTA DE ESTUDIOS REGIONALES

I.S.S.N.: 0213-7585

2ª EPOCA Enero-Abril 2009



84

SUMARIO

Artículos

Luis Ángel Hierro Recio, David Patiño Rodríguez, José Sánchez Maldonado, Salvador Gómez Sala y Manuel Jaén García. La incidencia territorial del presupuesto de la Junta de Andalucía. Un ejercicio de balanza fiscal provincial
Juan Ramón Gallego Bono. La articulación local-global de sistemas territoriales de producción y de innovación

Francisco Javier Blancas Peral, Flor María Guerrero Casas y Macarena Lozano Oyola. La localización espacial en la planificación del turismo rural en Andalucía: Un enfoque multicriterio

Antonio Cano Orellana. Territorio y sostenibilidad. Aproximación a la huella ecológica de Andalucía

Notas

Mercedes Rodríguez y José A. Camacho. El empleo en los servicios públicos en las regiones europeas: ¿Existe un patrón de concentración espacial?

Manuel Acosta Seró, Daniel Coronado Guerrero, M. del Mar Cerbán Jiménez y Pilar López Ortega. El proceso de contenerización en el Puerto Bahía de Algeciras. Tendencias globales e impacto económico regional

Olga González Morales. Evolución del empleo autónomo en las regiones españolas y su relación con el crecimiento económico y el empleo

Pablo Cabanelas Lorenzo y Anxo Moreira. La gestión de las relaciones con clientes y la empresa de alta rentabilidad de Galicia

Recensiones y Reseñas Bibliográficas

Documentación

Textos

La articulación local-global de sistemas territoriales de producción y de innovación¹

The local-global joint of territorial systems of production and of innovation

Juan Ramón Gallego Bono
Universidad de Valencia

Recibido, Junio de 2007; Versión final aceptada, Noviembre de 2007.

PALABRAS CLASE: Aprendizaje, Sistemas de producción y de innovación, Articulación local-global.

KEY WORDS: Learning, Production and innovation systems, Local-global articulation.

Clasificación JEL: L2, O18, O33, R11.

RESUMEN

Frente a la controversia al respecto en economía regional, este artículo defiende la complementariedad entre la innovación regional y global en los sistemas de producción y de innovación (SPI), como clave de la articulación (dinámica, secuencial y recursiva) local-global. Para ello se introduce el concepto de *nudos tecnológicos localizados* (NUTELO). Los NUTELO son los eslabones de la cadena de valor donde convergen la especificidad de los SPI y el ámbito de mayor densidad de sus relaciones externas.

Un esbozo de marco evolucionista se apoya en el estudio de la articulación de la citricultura valenciana con la citricultura catalana y argentino-uruguaya.

ABSTRACT

The local or global character of innovation in territorial innovation and production systems (IPS) is currently being discussed in regional economy. This paper outlines an evolutionist theoretical framework based on the concept of *localized technological nodes* (LOTENO) which are links in the value chain where internal specificity and the higher external relational density of the IPS converge. This allows the *local-global articulation* of the IPS to be depicted.

The analysis of the interaction between the Valencian citrus fruit IPS and the Catalanian and Argentinian-Uruguayan citrus fruit IPS shows the dual *sequential* and *recursive* character that the above mentioned *articulation* may exhibit.

1 Versiones previas del trabajo se presentaron a las *4èmes y 5èmes Journées de la Proximité* en 2004 y 2006, respectivamente, y a la *IX Reunión de Economía Mundial* (2007). El autor agradece las sugerencias de Olivier Crevoisier, Marilyn Filippi, Danièle Galliano, José M. García de la Cruz, Jacques Garnier, Michel Grossetti, Ana Karina, Christian Longhi, Clemente Ruiz, Frédéric Rychen, Olmedo Vargas, Jean-Benoît Zimmermann y, muy especialmente, de los dos evaluadores anónimos, así como una beca de investigación de la Fundación Bancaja.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas una vasta literatura sobre clusters y sistemas territoriales de producción y de innovación en general, ha destacado el carácter fundamentalmente localizado del aprendizaje y de la innovación (Porter, 1991; Storper, 1997; Cooke et al, 1998; Maillat y Kébir, 1999). Uno de los puntos básicos de apoyo de esta tesis ha sido el carácter tácito, implícito, de una parte del conocimiento base de la innovación (Maskell y Malmberg, 1999). Más recientemente, numerosas investigaciones han defendido la debilidad de las relaciones materiales entre empresas dentro de los clusters postulando el carácter fundamentalmente externo de las relaciones que alimentan su dinamismo (Malmberg y Power, 2005). Se destaca la posibilidad de que el conocimiento tácito circule con relativa facilidad en la distancia, en la medida que su codificación y transmisión dependan más de la existencia de incentivos para ello que de la proximidad cognitiva entre actores (Gertler, 2003; Hakanson, 2005). A veces se defiende que el recurso de las empresas de un cluster a las fuentes de conocimiento externo tiene el efecto de debilitar sus conexiones internas (Simmie, 2004).

Entre ambos planteamientos se abre paso una perspectiva que sostiene el carácter abierto de los clusters y sistemas territoriales de producción y de innovación (en adelante SPI). Así, se defiende una conceptualización del espacio como síntesis de relaciones locales y globales (Amin, 2002) o como circuito de innovación (Amin y Cohendet, 2005). En la misma vena se ha argumentado que el predominio relativo de las redes locales o de las redes globales como fuente básica de dinamismo de las empresas de un cluster podría depender de los sectores, de factores empresariales (tamaño, antigüedad de las empresas, etc.), de la localización (entorno) del cluster (Gertler y Levitte, 2005) y del tiempo o etapa en la vida del cluster (Zucchella, 2006), sugiriendo la idea de un *ciclo de vida* en los clusters. Sin embargo, dentro de este conjunto de estudios se presta poca atención a los sectores *tradicionales* y no se considera de una manera sistemática el papel organizador de las relaciones internas y externas de estos sistemas que puede cumplir la diferenciación entre empresas líderes y seguidoras. El reciente estudio de Zucchella (2006) es una excepción a este respecto.

Nuestro artículo se sitúa en esta “tercera vía” esbozando un marco teórico que dé cuenta de la dinámica evolutiva de los *clusters tradicionales*. Trataremos de combinar de forma original el enfoque de la proximidad, el enfoque evolucionista de la empresa y el enfoque de clusters de Porter. Esto lo haremos esencialmente introduciendo el concepto de *nudos tecnológicos localizados* (en adelante NUTELO), lo que nos permitirá representar la dinámica de las relaciones internas y externas de los SPI dentro de una rama productiva. Los NUTELO son los *eslabones de la*

cadena de valor donde se encuentran sus ventajas competitivas y también el ámbito donde las relaciones externas son más densas. En este contexto los SPI internacionales competitivos vienen definidos por una densa trama de relaciones locales y globales. Ahora bien, esto no impide la existencia de un diferente predominio de un tipo u otro de relaciones o lo largo del tiempo.

En lo que sigue se desarrolla primero este marco analítico para confrontarlo después con el SPI de la citricultura valenciana. Utilizando una metodología de obtención de información basada en la realización de entrevistas en profundidad, el artículo se centra en el estudio de la dialéctica de las relaciones internas/externas en el SPI de la citricultura valenciana, privilegiando las relaciones de las empresas valencianas con empresas y centros de investigación² de otras regiones cítricas «periféricas», a saber, Cataluña y la región de la Cuenca de la Plata (Argentina-Uruguay). Unas conclusiones cierran el artículo.

Utilizaremos el concepto de sistema territorial de producción y de innovación (SPI) para designar un sistema de producción localizado de PYMES de una *filière* o de una cadena de valor que se extiende a buena parte de una región y que, cual sistema regional de innovación, comporta, según Cooke et al (1998) e Isaksen (2001), fuertes lazos de cooperación entre empresas y entre empresas y centros de investigación. La noción de cluster de Porter (1991) ha enfatizado la existencia de una aglomeración de empresas a lo largo de una cadena de valor, mientras que para Isaksen (2001) designa una trama menos densa de empresas y centros de investigación que un SPI. Utilizaremos los conceptos de cluster y SPI en este sentido.

En este artículo, el término local se refiere en lo concreto a la escala regional, de tal modo que lo que se estudia es la articulación entre las relaciones (escalas) intra e inter-regionales. Si se habla de la articulación local-global, en general, es porque esta dicotomía es la que suele designar en la literatura las diferencias entre relaciones que se desarrollan y se apoyan en un territorio (considerado como espacio de relaciones sociales construido por los actores) y las relaciones que desbordan este ámbito. En lo concreto, el territorio regional es el relevante en nuestro artículo porque además de ser un ámbito donde se van a definir una cultura, unas instituciones y una política específicas, también es el espacio geográfico de influencia de los sistemas territoriales contemplados.

2 Para simplificar, se incluirán dentro del término "centros de investigación" todo tipo de universidades y centros públicos de generación y difusión de conocimiento científico y tecnológico.

2. NUDOS LOCALES EN REDES GLOBALES: DINÁMICA DE LOS SPI TRADICIONALES

2.1. *Aprendizaje interactivo pero no necesariamente localizado*

La competitividad de empresas y territorios depende de su capacidad de innovación. Y esta innovación depende a menudo de la cooperación de diferentes actores, necesaria para generar un proceso de *aprendizaje interactivo* del tipo *productor-usuario* (Lundvall y Johnson, 1994). Por consiguiente, la interacción simultánea que entraña el territorio en los ámbitos culturales, sociales y económicos (Crevoisier, 1996) se apoya y desarrolla una estructura social que sustenta las relaciones económicas. La gran importancia de la *proximidad geográfica* (en términos de distancia-tiempo) es favorecer la interacción cara a cara para alimentar y reproducir esta estructura social (Torre y Rallet, 2005). De ahí que con frecuencia la escala regional sea tanto o más relevante que la local desde la perspectiva de la *proximidad geográfica*, porque como hemos argumentado más arriba es en el ámbito regional donde se van a definir importantes ámbitos de la cultura, la identidad y la política, esenciales en dicha estructura social. Desde esta perspectiva, el territorio puede ir más allá de favorecer la proximidad física entre actores y estimular el establecimiento de relaciones de confianza entre ellos, que favorezcan, a su vez, este aprendizaje interactivo. Esto se debe a que el territorio no sólo favorece la *proximidad geográfica* sino también la *proximidad organizacional o relacional* (Torre y Rallet, 2005), que supone compartir un mínimo *saber-hacer técnico y/o científico* (Grossetti y Bès, 2002), esencial para generar una interacción creativa. Además, la *proximidad institucional* (cultural) que vehicula el territorio, a través de unos valores y una visión del mundo compartidos (Kirat, 1993), estimula esta interacción creativa. Pero no existe ninguna razón para que dicha interacción creativa se produzca necesariamente en el seno del territorio, sino que también puede producirse en la distancia.

Partimos de la necesidad de realizar un tratamiento simétrico de las relaciones internas y externas, en el sentido de que el tipo de interacción necesaria para la generación de innovaciones (*proximidad organizacional*) en un SPI puede implicar el establecimiento, tanto a nivel interno como externo, de relaciones formales e informales, planificadas y espontáneas, de conocimiento codificado y de conocimiento tácito. Lo que ocurre es que el protagonismo en el establecimiento de los distintos tipos de relaciones entre actores y el aprendizaje interactivo localizado y externo no se distribuyen por igual entre empresas, jugando las diferencias empresariales un papel estructurador en la articulación local-global.

2.2. Los nudos tecnológicos localizados³: un concepto para representar la dinámica de las relaciones internas/externas en los SPI.

La competencia de las empresas como base del análisis

En la perspectiva evolucionista, las empresas son repertorios de *rutinas organizativas*, es decir, soluciones frente a problemas repetidos, así como el recurso inicial para hacer frente a nuevos problemas, en un contexto de *racionalidad limitada e incertidumbre radical* (Nelson y Winter, 1982). A partir de estas rutinas se desarrollan las *competencias* de la empresa: las habilidades que configuran los campos en los que las empresas son buenas (Teece, 1988). Como son el resultado de un proceso de aprendizaje que es acumulativo e interactivo en determinados ámbitos (Prahalad y Hamel, 1994), las empresas tienden a desarrollar competencias en la forma de trayectorias (Tomás Carpi et al 1999a; Gallego, 1997 y 1998), dado que tienden a acumular habilidades y a exhibir mayor capacidad de absorción de nuevas habilidades en los ámbitos que ya dominan (Cohen y Levinthal, 1990; Gallego, 1998).

Relaciones internas: fundamento de la competitividad y de las crisis

Las competencias de las empresas se desarrollan tanto internamente como en interacción con otras empresas y centros de investigación. En los SPI tradicionales es la interacción alrededor de un conjunto de problemas (Malmberg y Power, 2005) entre, de una parte, las empresas vinculadas a la demanda final, de un lado y, de otro, uno o varios subsectores de proveedores situados a lo largo de la cadena de valor (Russo, 1985; Porter, 1991; Gallego, 1997; Tomás Carpi et al 1999a), de otro, lo que define su dinamismo y especificidad. Dicha interacción genera uno o varios *nudos tecnológicos localizados* (NUTELO). Estos NUTELO definen espacios de relaciones esencialmente no mercantiles donde las lógicas funcional y territorial se refuerzan mutuamente sin que sea posible dilucidar cuál domina sobre la otra.

Las empresas con más competencias buscan la interacción creativa con suministradores de inputs locales o regionales innovadores. Esta interacción es esencial para que surjan los NUTELO, en tanto *ámbitos de competencias localizadas en los que basan sus ventajas competitivas los SPI*. Los nudos se desarrollan en forma de trayectoria territorializada distintiva porque se inscriben en la profundización de trayectorias de competencias de empresas, sectores y territorios. *Sostenemos que existen SPI «periféricos» en sectores tradicionales que no disponen de NUTELO, pero todos los SPI líderes disponen de ellos.*

3 En la elaboración de este concepto debo mucho a las discusiones mantenidas con Olivier Crevoisier de la Universidad de Neuchâtel (Suiza) y con Juan A. Tomás Carpi de la Universitat de València.

¿Cuál es la dimensión formal e informal de este proceso y la esfera interna (local-regional) y externa (interregional -nacional o internacional) del mismo? ¿Cuál es el papel del binomio empresas líderes/seguidoras en la estructuración de los diferentes planos de la *proximidad*?

Empresas líderes. Son las que abren nuevos espacios de relación con los suministradores, inaugurando así nuevas trayectorias territoriales. Estas relaciones iniciales con las empresas proveedoras, así como las continuas apelaciones para la generación de innovaciones a lo largo de una trayectoria, no pueden basarse únicamente en las relaciones informales y espontáneas del tipo de los *rumores locales* ("buzz locales") (Bathelt et al 2004) porque dichas relaciones y apelaciones no están formuladas en un lenguaje ya compartido sino que requieren de la construcción de un nuevo lenguaje, aunque sea parcialmente. Por tanto, esto obliga a construir auténticas "pipelines" (Bathelt et al 2004) o *tuberías* (relaciones relativamente planificadas y formales con empresas y otros actores) dentro del propio territorio para que pueda darse una comunicación fructífera y fluida, por ejemplo del tipo *productor* (suministrador)-*usuario* (cliente). Es decir, el proceso comporta la construcción de algunas competencias compartidas, lo que requiere de cooperaciones al menos parcialmente formales (Isaksen, 2001). Desde esta perspectiva, la *proximidad geográfica* favorece el desarrollo de relaciones y competencias compartidas, porque propicia la interacción continuada cara a cara, pero el desarrollo de nuevas competencias requiere de una *proximidad organizacional*, que es la que permite el establecimiento de un lenguaje (técnico) compartido (Torre y Rallet, 2005) en las relaciones intersectoriales. Exactamente lo mismo ocurre en las relaciones entre empresas y centros de investigación.

Empresas seguidoras. Esta situación contrasta, sin embargo, con las empresas seguidoras, cuya interacción con el suministrador puede circunscribirse en gran medida a adaptar las innovaciones generadas por la interacción *productor-usuario líder* a través de *canales informales* y relaciones menos estrechas, sin necesidad de desarrollar un importante volumen de competencias internas y relacionales. En este caso la relación productor-usuario se apoya más en la *proximidad geográfica* y en una *proximidad institucional* de carácter cultural asociada a una serie de convenciones imperantes en el sector-territorio. Exactamente lo mismo ocurre en las relaciones entre empresas y centros de investigación.

Los NUTELO son la base del desarrollo de las ventajas competitivas de un territorio. Debido a la elevada exigencia de un *usuario* y/o a la elevada competencia de un *productor* se genera vía interacción un sector productor con unas competencias y relaciones específicas con los usuarios de un territorio. La causa de esta demanda exigente puede ser una innovación de proceso y/o de producto en el sector usuario (Porter, 1998) que transforma sus necesidades, estimula la división

social del trabajo y abre un campo nuevo de actividades (Tomás Carpi et al 1999b) al tiempo que crea un nuevo canal de comunicación de información relevante para el productor. Como esta interacción es fundamentalmente localizada no puede ser fácilmente imitada por otras empresas y territorios, constituyendo la base de sus ventajas competitivas. Es decir, se trata de una interacción colectiva localizada generadora y basada en *recursos específicos*: no susceptibles de ser adquiridos en el mercado (Colletis y Pecqueur, 1993).

Los NUTELO también comportan un grave riesgo de crisis sectorial-territorial. En este marco, la crisis del SPI puede provenir de tres causas fundamentales.

1. *Crisis de indiferenciación loca-regional*. Las empresas más dinámicas y el sistema territorial de producción y de innovación pueden quedar atrapados en *trayectorias de competencias* que dejen de ser reconocidas por el mercado. El propio éxito endógeno del NUTELO puede contener el germen de la crisis del SPI porque tanto *productor* como *usuario* pueden caer en la *rutina*: el *productor* tiene una demanda segura y no siente la necesidad de innovar sustancialmente, mientras que el usuario se acostumbra al flujo de innovaciones del segundo.
2. *Crisis por indiferenciación global*. La mejora en la competitividad externa de un productor gracias a la interacción localizada, podría llevarle a difundir mundialmente unos conocimientos y habilidades que dejarían de ser exclusivos de un único territorio. Pero la *capacidad de absorción* de otros SPI constituye un límite de primer orden a este proceso.
3. *Crisis de adaptación*. Frente a un cambio radical en el entorno tecnológico y/o mercadológico, las firmas y el territorio se revelan incapaces de adaptarse.

Nótese cómo los *nudos tecnológicos* son difíciles de imitar, pero al propio tiempo de la imitación efectiva de éstos depende la renovación y el enriquecimiento de los mismos a través de su interacción con otros SPI como forma de evitar el *lock-in* o *bloqueo territorial*. Aunque el *nudo tecnológico* sea inicialmente localizado es también global porque: a) redefine las relaciones entre SPI y favorece la exportación de los nuevos artefactos (Gallego, 1997) y b) porque, más a medio y largo plazo, la imitación del NUTELO por SPI con competencias específicas, podría aumentar la creatividad y la complejidad del NUTELO inicial.

Relaciones externas: el fundamento de la consolidación de la competitividad y de la capacidad para esquivar o salir de la crisis

En principio, podemos decir que las relaciones externas reproducen la misma lógica de las relaciones internas. Por una parte, las empresas líderes usuarias y

productoras son las que más exportan y recaban mejor información de los mercados más exigentes (Tomás Carpi et al 1999a). Dicha información se traduce en demandas más exigentes hacia los proveedores locales (Scott, 1992; Gallego 1997 y 1998; Tomás Carpi et al 1999b) y en mejores ofertas de servicios para los usuarios, respectivamente, contribuyendo a la dinamización y mejor inserción externa del SPI. Por otra parte, y esta es la parte central de nuestra argumentación, *los NUTELO definen el ámbito del SPI donde las relaciones externas con otras organizaciones son más densas*, porque en torno al NUTELO se encuentran las empresas con mayores competencias internas y relacionales y las que están sometidas a mayores presiones y estímulos a la innovación de clientes y competidores.

Empresas líderes. Son las firmas de los sectores usuarios y proveedores que entablan las relaciones más intensas con proveedores y centros de investigación externos a un territorio, buscando la resolución de nuevos problemas y/o nuevas formas de producción y de interacción para diferenciarse de los competidores regionales y/o un aprendizaje expresamente orientado a superar un *lock-in* interno empresarial y/o territorial.

En principio, parece lógico esperar que a partir de una cierta distancia física, resulte difícil que la *proximidad geográfica* (en términos de distancia-tiempo) y/o la *proximidad institucional* (en términos de convenciones, cultura o sentido de pertenencia) que proporciona un territorio puedan suplir a la *proximidad organizacional*. Por tanto, la *proximidad organizacional* es aquí todavía más importante para que se produzca el *aprendizaje productor-usuario* que en las relaciones locales y regionales.

Esta proximidad organizacional puede formarse por dos vías. De una parte, están las referidas "pipelines" (Bathelt et al 2004) o *tuberías*, que serían relaciones planificadas y formales que se construirían a través de las competencias de las organizaciones que interactúan. De este modo, sólo las empresas con un elevado nivel de competencias, capacidad de absorción y trayectoria de innovación propia podrían acceder a este tipo de relaciones y competencias. Especialmente en las relaciones internacionales, adquiere una vital importancia la cooperación interempresarial a través de *joint-ventures*, que constituyen un vehículo esencial para la conformación de *redes globales de producción* (Ernst y Kim, 2002).

Empresas seguidoras. Una segunda vía de construcción de la *proximidad organizacional* entre organizaciones distintas y a veces muy distantes geográficamente o incluso entre organizaciones que compiten entre sí, procede a través de la cercanía técnica, cultural y comunicativa que genera la pertenencia a una misma profesión, el haber seguido unos mismos estudios o una antigua relación profesor-alumno (DiMaggio y Powell, 1983; Dibiaggio y Ferrary, 2003). Este tipo de relaciones se producen a menudo a través de *comunidades de práctica* (Wenger, 2001) o de *comunidades epistémicas* (Hakanson, 2005). El concepto de *comunidades de*

práctica pone el énfasis en el carácter colectivo e informal del aprendizaje de las personas que desarrollan las mismas prácticas diarias de trabajo en el contexto de determinadas organizaciones, mientras que la noción de *comunidades epistémicas* subraya el carácter inter-organizacional de las comunidades basadas esencialmente en el conocimiento (Larsson et al 2006). Esta segunda vía, definida por dichas comunidades, permite compartir un lenguaje y unas claves explicativas que hacen posible el establecimiento de relaciones informales y la transferencia de conocimiento tácito y codificado a una cierta distancia. Las empresas líderes del NUTELO son las que tienen un nivel de competencias suficientemente elevado como para organizar relaciones formales y *ex-novo* (sin que medie una relación previa) en la distancia, al tiempo que se apoyan en una red especialmente desarrollada de conexiones informales del segundo tipo, en coherencia con sus competencias internas y relacionales. Las *normas* y los *estándares* (Torre y Rallet, 2005; Gallego, 2007), así como los encuentros puntuales en ferias, las reuniones, etc., que definen una *proximidad temporal* (Zimmermann y Rychen, 2006), representan otras dos formas de proximidad organizacional. Sin embargo, con el único apoyo de las relaciones informales interregionales resulta muy difícil expandir la frontera del conocimiento científico-tecnológico, aun con el complemento que suponen los encuentros personales puntuales o regulares.

En síntesis, pues, tanto a nivel interno como externo, existen relaciones espontáneas (“buzz”) y planificadas (“pipelines”) que comportan diferentes grados de formalidad, intensidad y creatividad, que reposan en diferentes formas de *proximidad* y que permiten representar la dinámica general de los *nudos tecnológicos* y, a través de ellos, algunos rasgos evolutivos de los sistemas territoriales de producción. En éstos las relaciones formales e informales, intra e inter-regionales, han de complementarse para mantener el impulso innovador.

3. NUDOS TECNOLÓGICOS Y APRENDIZAJE INTERACTIVO EN LA CITRICULTURA ESPAÑOLA

El concepto de NUTELO, aconseja presentar el análisis empírico en dos etapas. Una primera, coincidente con esta sección, estará centrada en la comparación entre la Comunidad Valenciana y Cataluña, y se consagrará esencialmente a la dimensión interna de los NUTELO. En una segunda etapa, se abordan las relaciones externas (entre SPI), dando entrada a la región de la Cuenca de la Plata y a su interacción con la citricultura valenciana.

La metodología⁴ de la investigación empírica ha consistido en la realización de 152 entrevistas en profundidad durante el periodo 2002-2007 con los diferentes actores de la cadena de valor cítrica y con los responsables de centros de investigación, instituciones representativas, etc., de la red española de cítricos del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. El autor ha entrevistado a 135 gerentes y directivos de empresas (32 centrales cítricas, 40 proveedores y 63 agricultores) y 17 directivos del segundo colectivo referido. El 71% de las entrevistas se ha realizado en la Comunidad Valenciana y el 29% restante en Cataluña. La muestra de empresas valencianas está formada por firmas de las provincias de Castellón y Valencia (especializadas en mandarinas y naranjas), mientras que la de Cataluña se ha nutrido de empresas de las dos comarcas del extremo sur de la provincia de Tarragona en el límite con la Comunidad Valenciana, donde se concentra la producción cítrica catalana. A partir de los contactos proporcionados por buenos conocedores de cada zona, la muestra prima la presencia de las firmas más dinámicas pero recogiendo la variedad poblacional existente.

3.1. Perfil del sector cítrico español y tendencias en la distribución

España es el quinto productor mundial de cítricos en 2005 y está especializado en mandarinas, cuyas exportaciones representan casi el 52% del total mundial. La Comunidad Valenciana aporta la mayor parte de la producción española de cítricos y ostenta un peso todavía mayor en las ventas exteriores (un 80%), lo que la convierte en una de las regiones líderes en la exportación a nivel mundial. La citricultura española tiene una especialización internacional en clementinas y mandarinas (2002; FAO, 2006; Memorias del Comité de Gestión para la Exportación de Cítricos, varios años), lo que realza el peso de la citricultura valenciana y la pujanza y buena posición de la catalana (véase Cuadro 1).

La producción cítrica en fresco se comercializa a través de centrales cítricas (en adelante centrales), privadas y cooperativas, que adquieren y empaquetan la producción de los agricultores y juegan un papel de puente esencial entre las grandes cadenas de distribución y los diferentes proveedores locales y regionales. La mayoría de firmas de la cadena de valor cítrica de la Comunidad Valenciana entrevistadas afirma tener sus principales competidores en la propia región, lo que sugiere la concentración espacial del conjunto de la rama y la importante posición competitiva de la Comunidad Valenciana. La escasa producción cítrica catalana

4 Una parte de la metodología que informa las entrevistas está inspirada en la del GREDIL (Grupo de Estudios sobre la Dinámica Industrial y Laboral) de la Universitat de València. Véase Tomás Carpi et al 1999a.

y el hecho de que el 80% de las centrales catalanas entrevistadas considere que sus principales competidores se encuentran en la Comunidad Valenciana sugiere el carácter relativamente periférico de la primera frente a la centralidad de la segunda región en este ámbito. Sin embargo, la capacidad de la citricultura catalana para definir progresivamente su propia trayectoria endógena de desarrollo no debería desdeñarse.

CUADRO 1
**PRODUCCIÓN DE CÍTRICOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS
(CAMPAÑA 2003/2004). EN TONELADAS**

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	MANDARINAS		NARANJAS		LIMONES		POMELOS		TOTAL	
	% sobre total de cada región	% sobre total nacional	% sobre total nacional	% sobre total nacional	% sobre total nacional	% sobre total nacional	Valores absolutos	% sobre total nacional		
Comunidad Valenciana	44,7	82,6	57,1	32,5	16,1	3838493	61,1			
Andalucía	13,8	9,4	33,9	14,8	26,3	1414538	22,5			
Murcia	7,3	2,9	6,0	51,6	57,0	818031	13,0			
Cataluña	71,1	4,9	1,3	0,1	0,4	143696	2,3			
Otros	4,5	0,1	1,7	1,0	0,3	66915	1,1			
Total		100,0	100,0	100,0	100,0	6281673	100,0			

Fuente: Comité de Gestión de Cítricos (2005) y elaboración propia.

3.2. Los NUTELO en la citricultura española y su distribución regional desigual.

Nuestra primera hipótesis es que *los NUTELO definen espacios de relaciones interempresariales e intersectoriales especialmente estrechas y son fuente de ventajas competitivas sostenibles*. Desde esta perspectiva, cabe esperar 1) la existencia de interacciones intersectoriales relativamente más estrechas y creativas en las regiones “centrales” respecto a las “periféricas”, al tiempo que 2) una mayor *proximidad geográfica y organizacional* entre empresas y centros de investigación a lo largo de la cadena de valor en las regiones “centrales” respecto a las periféricas y 3) un mayor esfuerzo innovador de los subsectores proveedores que definen los NUTELO en interacción con los usuarios de sus productos. Una breve consideración histórica es necesaria antes de acometer estos tres aspectos.

Tanto el sector fabricante de maquinaria en línea del almacén (calibradores, encajadoras, empaquetadoras etc.), como el sector de productos químicos postcosecha (ceras, productos fungicidas, etc.) que también diseña y fabrica la maquinaria de aplicación de estos productos, están formados por un número relativamente reducido de empresas que son fundamentalmente valencianas, ya sea por origen

o por su territorialización posterior. El NUTELO centrales cítricas-empresas de maquinaria postcosecha se ha desarrollado a través de un proceso de *aprendizaje productor-usuario*. La cuestión clave reside en la especialización de la citricultura valenciana en mandarinas (y, en especial, clementinas), cuya forma no redonda comportaba elevadas exigencias de las centrales dirigidas hacia los fabricantes de maquinaria por las mayores dificultades (en el calibrado, por ejemplo) de tratar estos cítricos. Por tanto, el liderazgo internacional actual del sector español de maquinaria sería un liderazgo a la Porter (1991), es decir, basado en las ventajas competitivas forjadas por la gran exigencia de la demanda interna. Este proceso se habría visto favorecido inicialmente por el *saber-hacer* técnico de los mecánicos de las centrales y, ya en las últimas décadas, por la gran variedad de la demanda de maquinaria de las centrales en coherencia con las restricciones espaciales que éstas enfrentan en sus instalaciones, las exigencias de confección de distintos mercados y el propio sello personal que las centrales imprimen a la línea de confección. De ahí que la *proximidad geográfica* y *organizacional* sea esencial en la interacción productor-usuario de maquinaria.

A la conformación de este NUTELO ha contribuido considerablemente la subcontratación de la fabricación de esta maquinaria a empresas valencianas. En torno al sector de maquinaria cítrica existe, pues, una importante trama empresarial que estimula la división social del trabajo, la reducción de los costes de transacción y la generación de sinergias o complementariedades creativas⁵.

- 1) Así, el tradicional contacto muy estrecho con el mercado final de las centrales valencianas les proporciona una información estratégica que orienta su interacción tanto con las empresas de maquinaria como con las firmas de productos químicos postcosecha (véase Cuadro 2). Estas interacciones⁶ definen los NUTELO de la citricultura valenciana. La estructura de la relación no se refleja sólo en una mayor proximidad geográfica (dado que todas las centrales valencianas y catalanas compran a proveedores valencianos) sino en la mayor proximidad organizacional asociada a un diferente tipo de mecanismo de *regulación* o de *gobernanza* de las relaciones productor-usuario.
- 2) En efecto, en el subsector de maquinaria, la interacción menos estrecha en Cataluña se observa en una escasa participación de las centrales cata-

5 Las empresas de maquinaria entrevistadas subcontratan a terceros en torno al 50% del valor de su producción y con cierta frecuencia únicamente diseñan la maquinaria, subcontratando su fabricación.

6 Sobre todo con el sector de maquinaria porque los productos químicos "tradicionales" de postcosecha enfrentan una severa limitación (medioambiental) de los inputs permitidos y una falta de control sobre las materias activas (propiedad de empresas multinacionales) a partir de las cuales elaboran sus productos.

lanas en el diseño de la maquinaria (Cuadro 2). Además, las empresas de maquinaria consideran que su interacción con las centrales catalanas es menos intensa que con las valencianas, no tanto como consecuencia de una menor proximidad geográfica como de una menor exigencia relativa de las primeras.

En el ámbito de los productos químicos postcosecha, esta relación menos estrecha se percibe en que el asesoramiento técnico tiene un marcado carácter puntual. Además, en la Comunidad Valenciana el asesoramiento permanente está asociado a un tipo de relación entre centrales y proveedor explícitamente rechazada por las centrales catalanas, consistente en que las empresas de postcosecha dejan la maquinaria de aplicación de sus productos en inmovilizado o financian dicha maquinaria a las centrales a cambio de que éstas se comprometan a adquirirles sus productos químicos (véase Cuadro 2). Por último, la prestación de un asesoramiento continuo requiere de *proximidad geográfica*, lo que exige la presencia permanente de los proveedores valencianos en la zona, algo que sólo ocurre excepcionalmente.

- 3) Si dejamos al margen el sector de fabricación de productos fitosanitarios, formado en la muestra por multinacionales y conectado con la producción agraria, son los subsectores de maquinaria y de productos químicos postcosecha, los que afirman realizar un mayor esfuerzo en I+D interno y en interacción con otros actores. En contraste, sólo un pequeño porcentaje de centrales citrícolas hace I+D internamente, recurriendo a la cooperación con proveedores de postcosecha, fundamentalmente, y con centros de investigación (véase Cuadro 3). Estos resultados son los esperados de acuerdo con nuestra primera hipótesis.

CUADRO 2
NUDOS TECNOLÓGICOS E INTENSIDAD DE LA COOPERACIÓN EMPRESARIAL ⁽¹⁾

RELACIONES (distintas de I +D) DE LAS CENTRALES CITRÍCOLAS CON PROVEEDORES DEL:	TOTAL EMPRESAS QUE CONTESTAN (En valores absolutos -VA)		CENTRALES CITRÍCOLAS ⁽²⁾				PROVEEDORES DE POSTCOSECHA ⁽³⁾				
	Valencianas (En valores absolutos y porcentajes)	Catalanas (En valores absolutos y porcentajes)	Valencianas (En valores absolutos y porcentajes)	Maquinaria (En valores absolutos y porcentajes)	Productos químicos (En valores absolutos y porcentajes)	VA	%	VA	%	VA	%
	20 (VA)	5 (VA)	20 (VA)	5 (VA)	5 (VA)	34 (VA)	20 (VA)	5 (VA)	5 (VA)	4 (VA)	
A) SUBSECTOR DE MAQUINARIA POSTCOSECHA											
Procedencia de la maquinaria introducida en la última década	17 (VA)	5 (VA)									
. De la Comunidad Valenciana	100	100									
. De Cataluña	18	0									
. Del resto de España	12	0									
. De otros países de la Unión Europea	12	0									
Naturaleza de las relaciones con proveedores	20 (VA)	5 (VA)									
La empresa ha participado en el diseño de la maquinaria instalada	65	20									
La empresa ha adaptado la maquinaria a sus necesidades	75	60									
La empresa ha sugerido mejoras al fabricante tras experimentar la maquinaria	85	80									
La empresa tiene relaciones muy estables con los proveedores de maquinaria	100	100									

Continúa...

CUADRO 2
NUDOS TECNOLÓGICOS E INTENSIDAD DE LA COOPERACIÓN EMPRESARIAL ⁽¹⁾
 (Conclusión)

RELACIONES (distintas de I +D) DE LAS CENTRALES CITRÍCOLAS CON PROVEEDORES DEL:	TOTAL EMPRESAS QUE CONTESTAN (En valores absolutos -VA)			CENTRALES CITRÍCOLAS ⁽²⁾			PROVEEDORES DE POSTCOSECHA ⁽³⁾			
	VA	%	%	Valencianas (En valores absolutos y porcentajes)	Catalanas (En valores absolutos y porcentajes)	Maquinaria (En valores absolutos y porcentajes)	Productos químicos (En valores absolutos y porcentajes)	VA	%	%
	34 (VA)	20 (VA)	5 (VA)	20 (VA)	5 (VA)	5 (VA)	4 (VA)			
B) SUBSECTOR DE PRODUCTOS QUÍMICOS POSTCOSECHA										
Procedencia de los productos químicos postcosecha en la última década	25 (VA)	20 (VA)	5 (VA)							
. De la Comunidad Valenciana	29 (VA)	100	100							
. Sólo mercantiles		20 (VA)	5 (VA)							
. Extra-mercantiles		0	20							4 (VA)
. Asesoramiento técnico		100	80							0
- Permanente		100	100							100
- Puntual		100	25							100
. Cesión y/o financiación de maquinaria a cambio de compra producto químico		0	75							0
		100	0							100 (4)

(1) Las respuestas a las preguntas están expresadas en porcentajes sobre el total de empresas que responden a la pregunta, figurando en valores absolutos (VA) el número de empresas (total y por subsectores) que contestan a cada cuestión.

(2) Respuestas de las centrales citrícolas

(3) Respuestas de los proveedores

(4) Siempre con centrales citrícolas valencianas; nunca con centrales catalanas.

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a empresas (2002-2004)

CUADRO 3
COOPERACIÓN INTRA E INTERREGIONAL ENTRE EMPRESAS (1)

TOTAL EMPRESAS QUE CONTESTAN (VALORES ABSOLUTOS -VA- Y EN %)	SUBSECTORES DE LA CADENA DE VALOR													
	Viveros		Fabricac.- productos:		Distribuci. Fitosani- tarios (En VA y en %)		Centrales citricólas		Maquina- ria post- cosecha (En VA y en %)		Productos químicos post- cosecha (En VA y en %)		Otros proveed. post- (En VA y en %)	
	Valen- cianas (En VA y en %)	Catala- nes (En VA y en en %)	Valen- cianos (En VA y en en %)	Catala- nes (En VA y en en %)	Valen- cianos (En VA y en en %)	Catala- nes (En VA y en en %)	Valen- cianas (En VA y en en %)	Catala- nes (En VA y en en %)	Valen- cianos (En VA y en en %)	Catala- nes (En VA y en en %)	Valen- cianas (En VA y en en %)	Catala- nes (En VA y en en %)	Valen- cianos (En VA y en en %)	Catala- nes (En VA y en en %)
50(VA)	3 (VA)	2 (VA)	2 (VA)	5 (VA)	4 (VA)	18 (VA)	5 (VA)	5 (VA)	4 (VA)	14 (VA)	1 (VA)	3 (VA)	3 (VA)	1 (VA)
La empresa hace I + D	90	67	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
. En el departamento de I+D de este establecimiento	56	33	100	100	40	50	21	20	100	100	50	100	50	50
. En cooperación con otras empresas	73	33	100	100	80	50	100	20	60	75	50	100	0	0
. En cooperación con Institutos Tecnológicos	47	0	0	100	20	0	50	100	40	100	0	20	75	0
. En cooperación con la Universidad	29	0	0	100	20	0	36	20	20	20	0	20	75	0
. En cooperación con otros centros de investigación	7	33	0	0	0	0	0	0	0	20	25	0	0	0
Localización de las empresas con las que coopera en I+D:	33 (VA)	1 (VA)	2 (VA)	2 (VA)	4 (VA)	4 (VA)	14 (VA)	1 (VA)	3 (VA)	3 (VA)	3 (VA)	3 (VA)	3 (VA)	1 (VA)
. La comarca	9	0	50	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
. La región (Comunidad Valenciana/Cataluña)	88	100	100	100	50	0	86	100	67	100	100	100	100	100
. Resto de España	27	100	50	50	25	0	7	100	0	67	0	67	0	0
. Resto de la Unión Europea	18	0	0	0	0	0	7	100	33	67	0	67	0	0
. Resto del mundo	15	0	0	0	50	50	0	0	0	67	0	67	0	0
. La propia empresa matriz o cooperativa de 2º grado	39	0	0	100	100	100	29	0	33	33	0	33	33	0

(1) Las respuestas a las preguntas están expresadas en porcentajes sobre el total de empresas que responden a la pregunta, figurando en valores absolutos (VA) el número de empresas (total y por subsectores) que contestan a cada cuestión.

Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas a empresas (2002-2005).

CUADRO 4
COOPERACIÓN INTRA E INTERREGIONAL ENTRE EMPRESAS Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN (1)

	SUBSECTORES DE LA CADENA DE VALOR													
	Fabricac.- productos.		Distribuci. Fitosani- tarios (En VA y en %)		Centrales citricolas		Mequina- ria post- cosecha (En VA y en %)		Productos químicos post- cosecha (En VA y en %)		Otros post- cosecha (En VA y en %)			
	Valen- cianos (En VA y en %)	Catala- nes (En VA y en %)	Valencia- nos (En VA y en %)	Catala- nes (En VA y en %)	Valer- cianos (En VA y en %)	Catala- nes (En VA y en %)	Valer- cianos (En VA y en %)	Catala- nes (En VA y en %)	Valencia- nos (En VA y en %)	Catala- nes (En VA y en %)	Valer- cianos (En VA y en %)	Catala- nes (En VA y en %)	Valencia- nos (En VA y en %)	Catala- nes (En VA y en %)
TOTAL EMPRESAS QUE CONTESTAN VALORES ABSOLUTOS -VA- Y EN %	42 (VA)	2 (VA)	2 (VA)	2 (VA)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ESFUERZO EN I + D INTERNO Y EN COOPERACIÓN CON OTRAS EMPRESAS	79	100	100	100	57	0	50	100	50	100	29	100	60	100
FORMA DE APROXIMARSE A LOS MISMOS	36 (VA)	2 (VA)	2 (VA)	2 (VA)	3 (VA)	3 (VA)	12 (VA)	5 (VA)	4 (VA)	4 (VA)	3 (VA)	4 (VA)	3 (VA)	0 (VA)
. Via la red de relaciones entre técnicos	83	50	100	100	0	100	83	20	100	100	0	100	0	0
. Servicios previos (formación, análisis, etc), del centro	67	100	100	100	67	100	58	20	25	100	0	100	0	0
. Relación "ex novo" a propuesta de la empresa	56	0	100	100	0	33	25	100	100	100	0	100	0	0
. Relación "ex-novo" a propuesta del centro	50	0	100	100	0	67	42	80	25	67	0	67	0	0
. Congresos y publicaciones	25	100	50	100	0	0	8	0	50	67	0	67	0	0
. Via institución intermediaria	11	0	0	0	0	0	25	20	0	0	0	0	0	0
EL CONTRATO DE I+D NO INICIA LA RELACIÓN CON EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN	23 (VA)	1 (VA)	2 (VA)	2 (VA)	1 (VA)	2 (VA)	7 (VA)	1 (VA)	4 (VA)	3 (VA)	3 (VA)	4 (VA)	3 (VA)	0 (VA)
	30	0	50	0	0	0	29	20	75	33	0	75	33	0

(1) Las respuestas a las preguntas están expresadas en porcentajes sobre el total de empresas que responden a la pregunta, figurando en valores absolutos (VA) el número de empresas (total y por subsectores) que contestan a cada cuestión.

Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas a empresas (2002-2005).

3.3. Los NUTELO: ámbitos de competencias relacionales

En nuestro marco teórico las empresas líderes son operadores de conexión entre la proximidad geográfica (regional) y la proximidad organizacional (regional e interregional). Por tanto, *cabe esperar de las empresas y sectores definitorios de los NUTELO que tengan una mayor capacidad relativa para establecer relaciones formales e informales con actores distintos.*

Para contrastar esta segunda hipótesis, se ha preguntado a empresas y centros de investigación cuáles son los mecanismos más importantes a través de los cuales se produce la aproximación entre ambos para realizar actividades de I+D (véase tabla 4). Se evidencia que los mecanismos más importantes son la red de relaciones personales con técnicos y la prestación o realización previa de actividades de servicios. Ahora bien, junto a estos mecanismos, las firmas líderes que definen los NUTELO son capaces de establecer (por iniciativa de cualquiera de las partes) relaciones *ex-novo* con los centros de investigación. Esto evidencia el papel de conectores de los NUTELO. La prestación previa de servicios es esencial (en las relaciones intra e interregionales) para generar la *proximidad organizacional* necesaria por la vía de la confianza y el conocimiento mutuos entre organizaciones distintas. Este proceso es favorecido por la *comunidad de práctica* que proporciona la red de técnicos y/o las antiguas relaciones profesor-alumno. Ahora bien, en el caso de las relaciones *ex-novo* es la capacidad de escrutinio de las competencias del otro y el interés para las empresas de un proyecto de I+D a la luz de su propia trayectoria innovadora, la que se añade a la red de relaciones personales⁷.

4. LOS NUTELO: ÁMBITO PRIVILEGIADO DE INTERACCIÓN ENTRE SPI DE UN MISMO SECTOR

4.1. La interacción creativa de los SPI cítricos valenciano y catalán

Según nuestra tercera hipótesis, *cabe esperar que sean aquellas empresas y subsectores de la cadena de valor más "intensivos" en innovación, los que presenten, a su vez, unas relaciones externas más intensas con empresas y con centros de investigación.* Pues bien, los Cuadros 3 y 4 apuntan en esta dirección, porque dejando al margen el sector de productos fitosanitarios⁸ son los subsectores de

7 En igual sentido apunta el hecho de que las empresas afirmen buscar con las colaboraciones nacionales e internacionales con firmas y centros de investigación la resolución de problemas y nuevas formas de operar.

8 Los directores de los centros de investigación y buena parte de las propias empresas de este subsector, aseguran que la I+D de estas empresas con centros de investigación valencianos y españoles consiste fundamentalmente en contratación de análisis y ensayos.

producción de maquinaria y productos químicos postcosecha los que recurren más a las relaciones externas. Las centrales que también apelan al exterior son las firmas líderes. Destaca, además, el carácter nacional de los centros de investigación contactados por las empresas. Y un aspecto muy importante es que el 95% de empresas de la Comunidad Valenciana que dice apelar a centros de investigación externos recurra al IRTA (Institut de Recerca i Tecnologies Agroalimentàries) catalán. Ello traduce un proceso de aprendizaje interregional de primer orden entre la Comunidad Valenciana y Cataluña. Las inversiones valencianas (de centrales, etc.) en Cataluña⁹ y el desplazamiento de ingenieros agrónomos valencianos hacia aquella región son dos ejemplos de este proceso. Esta movilidad de ingenieros tiene dos dimensiones: de un lado, hace que la mayoría de empresas catalanas que opera en la cadena de valor citrícola al sur de Cataluña, cuente con técnicos valencianos o que han cursado sus estudios en la Comunidad. Y lo mismo ocurre con los centros de transferencia catalanes en materia citrícola y situados en las áreas especializadas en este cultivo (Estació Experimental de l'Ebre). De otro lado, la ausencia de una Escuela de Ingenieros Agrónomos en Barcelona ha generado grandes oportunidades para que docentes e investigadores valencianos ocupasen plazas de profesores e investigadores en la Escuela de Ingenieros Agrónomos de la Universitat de Lleida-IRTA. Este segundo elemento favorece el aprendizaje y la generación de sinergias intersectoriales e interregionales al tejer un gran número de redes y *comunidades de práctica y epistémicas* diferentes.

En Cataluña, la ausencia inicial de un NUTELLO se está viendo relativamente compensada recientemente por una estrecha interacción formal e informal entre centrales e IRTA. Esta interacción está cimentada en la cooperación formal entre centrales (Grup d'Exportadors de Cítrics de les Terres de l'Ebre) y la mayor propensión de estas centrales a acercarse y dejarse asesorar por el IRTA. Todo ello, unido al aprendizaje intersectorial (sinergias entre el conocimiento acumulado en postcosecha en el sector de la fruta dulce y el citrícola) y al enfoque empresarial del IRTA, ha creado un entorno que permite el aprovechamiento y la generación de *recursos específicos*. Se está definiendo así progresivamente una trayectoria de innovación específica característica de la citricultura catalana, centrada, en concreto, en los principios de la agricultura integrada y biológica¹⁰.

- 9 Atraídas por tierras más baratas, una mejor estructura de las explotaciones y excelentes condiciones climatológico-edafológicas para la obtención de clementinas tardías de gran calidad e interés comercial.
- 10 Además, no hay que olvidar la tradición e importancia del sector viverista en el extremo sur de Tarragona. Este factor es importante para explicar el elevado esfuerzo relativo en I + D de los viveros catalanes y su relativa capacidad para entablar relaciones ex-novo de I + D con centros de investigación. Este último elemento, compartido por las centrales catalanas, también es explicable por la

4.2. *La interacción del SPI cítrícola valenciano y argentino-uruguayo*

Hasta este punto hemos visto 1) la existencia de diferentes mecanismos de coordinación de las relaciones productor-usuario en la citricultura valenciana y catalana, al tiempo que se ha revelado 2) un proceso de realimentación positiva de los NUTELO a través de la interacción entre SPI creativos, lo que apunta hacia 3) una organización de SPI como nudos regionales en el contexto de redes nacionales o globales.

Para profundizar en esta última idea, vamos a estudiar las interacciones internacionales entre SPI especializados en el mismo sector, analizando la interacción y progresiva integración de los SPI cítrícola valenciano y argentino-uruguayo. El análisis se centrará en las relaciones interempresariales dentro de los subsectores que definen el NUTELO de la citricultura valenciana. Como en todas las redes de innovación, adquiere una importancia especial la combinación entre los mecanismos de regulación o de gobernanza de las relaciones interempresariales y los mecanismos de transferencia e intercambio de conocimiento. El análisis empírico movilizará los resultados de las entrevistas de forma cualitativa.

Argentina es el décimo primer productor mundial de cítricos, mientras que Uruguay ocupa la posición 42 en el ranking mundial (FAO, 2006). La zona que mejor representa la dinámica interactiva con las firmas valencianas es la región de la Cuenca de la Plata, dividida por el río Uruguay, y que comprende, “del lado argentino, la provincia de Entre Ríos y, del lado uruguayo, la provincia del Noroeste, estando ambas regiones especializadas en la producción de mandarinas y naranjas frescas” (Mercier y Tanguy, 2005:756). Como además, ambas regiones presentan una fuerte complementariedad técnica y comercial (Mercier y Tanguy, 2005:756), las consideraremos conjuntamente para simplificar el análisis.

Desde las décadas de los años 70 y 80, Uruguay y Argentina comienzan a exportar cítricos a Europa (Mercier y Tanguy, 2005). Estos cítricos vienen a ocupar desde finales de la primavera a finales del verano boreal el espacio que dejan los productores del hemisferio norte, en particular España. Este proceso hace que a partir de los 80 comiencen a posicionarse sistemáticamente en Argentina y Uruguay las empresas valencianas-españolas de maquinaria y productos químicos post-cosecha. En esta época las centrales españolas y valencianas no tenían todavía presencia en estos países porque la legislación fitosanitaria española prohibía las importaciones de cítricos.

Será a partir de enero de 1993, con la entrada en vigor del Mercado Único Europeo y la liberalización de las importaciones de cítricos, cuando progresivamente

menor accesibilidad en esta región a un abanico amplio de centros de investigación en cítricos que presten servicios distintos a la I+D.

comiencen a aumentar las importaciones españolas de cítricos del hemisferio sur, y entre ellas las de Argentina y Uruguay. El análisis de la interacción entre ambos SPI se focaliza en las relaciones de los proveedores valencianos con proveedores y usuarios de la Cuenca de la Plata, utilizando las relaciones entre centrales valencianas y argentino-uruguayas (Gallego, 2007), como variable explicativa.

Mecanismos de gobernanza de las relaciones productor-usuario entre el SPI valenciano y el argentino-uruguayo

El sector de proveedores de postcosecha en el cluster argentino-uruguayo se estructura en torno a: 1) un pequeño número de empresas europeas y norteamericanas, entre las que se cuentan algunas empresas valencianas consideradas líderes a nivel mundial en cítricos en ambos subsectores y 2) un conjunto de empresas de origen local con menor nivel de competencias en tecnología electrónica. La penetración en la zona a través de empresas mixtas (*joint-ventures*), trata de cubrir simultáneamente los segmentos alto y bajo del mercado (centrales clientes), al que se dirigen respectivamente ambos tipos de empresas.

Los proveedores valencianos de productos químicos de postcosecha operan en el cluster argentino-uruguayo a través de dos grandes modelos: 1) la combinación de venta directa (normalmente a los mejores clientes) y venta a través de un distribuidor y 2) la distribución y venta a través de un distribuidor local que además produce con la tecnología de la empresa española o multinacional (*joint-venture*).

Todos los proveedores españoles aspiran a “replicar”, en sus relaciones con las centrales sudamericanas, el mismo modelo de relación no mercantil (como empresa de servicios) que mantienen con las centrales en la Comunidad Valenciana. Sin embargo, esta pretensión tropieza con la inestabilidad económica (problemas de fiabilidad, cobro, etc.), los elevados costes logísticos que supone la gestión de los (pequeños) pedidos y las dificultades para la obtención de registros de los productos en estos países. Todo ello obliga a las empresas a desarrollar estrategias para tener una fuerte proximidad a los clientes y para hacerse más visibles públicamente con el propósito de conseguir más fácilmente los registros. En el primer modelo, como después se destacará, se trata de seleccionar a distribuidores con una buena red comercial y técnica en la zona así como alcanzar el volumen necesario para destacar a un agente propio que respalde tanto la venta directa como la labor de los distribuidores. En el segundo modelo se persigue producir *in situ* a través de una empresa de capital mixto y alcanzar el volumen necesario para poder destacar a técnicos propios en la zona. Nótese cómo en ambos casos se considera esencial poder contar permanentemente en la zona con personal procedente de la Comunidad Valenciana.

En principio, para entablar un tipo de coordinación de las relaciones o *gobernanza* como el que rige en el SPI valenciano, el proveedor se enfrenta a la falta de

economías de escala (debido al relativo bajo volumen de negocio) y a dificultades logísticas (grandes distancias entre zonas productoras y ausencia de infraestructuras de frigoconservación). Todo lo cual eleva los costes medios de suministro, hace que sean muy bajas las comisiones sobre ventas de los distribuidores locales y, por ende, los incentivos de los mismos a implicarse en el producto del proveedor valenciano. Además, el proveedor valenciano ha tenido que adaptarse a una diferente estrategia de compra por parte de las centrales locales. A diferencia de lo que ocurre en la Comunidad Valenciana, el cliente de esta región compra esencialmente en función del precio de venta y no del servicio recibido. Ello se debe en gran medida a la abundancia de mecánicos en las centrales y de “artesanos” entre los proveedores locales, es decir, de empresas en posesión de un dominio de la tecnología mecánica. Esta organización regional del sector hace que los proveedores de postcosecha españoles deban concentrarse en realizar en la zona asesoramiento técnico, mientras que el servicio de asistencia técnica es asumido internamente por las propias centrales y/o subcontratado con empresas regionales. Con todo ello, apenas existe margen de beneficio para que los proveedores financien la maquinaria de aplicación de sus productos. Por tanto, la relación entre los proveedores y los clientes de postcosecha sería menos estrecha que en la Comunidad Valenciana, aunque por razones distintas a Cataluña.

El tipo de presencia de las empresas de maquinaria sigue el mismo patrón que las empresas de productos químicos, pero en este caso las diferencias interempresariales están más marcadas en función del producto y del volumen de negocio. Existe un grupo de empresas especializadas en la maquinaria de la fase final de pesado y embalaje que opera a través de distribuidores en cada país. El otro modelo está definido por empresas que fabrican toda la línea de confección y que son capaces de exportar y de colocar toda la maquinaria de una central. En este segundo caso las empresas valencianas-españolas crean empresas mixtas en la Cuenca de la Plata. La razón fundamental para operar de este modo es de carácter logístico-económico. En efecto, las dificultades económicas de esta región (agravadas por la debilidad del dólar) unido a la ya referida organización regional del sector de maquinaria, hace que esté muy extendida entre las centrales de estos países la práctica de importar únicamente la maquinaria tecnológicamente más sofisticada (tales como los calibradores electrónicos), encargando a los proveedores locales el resto de los equipos de la línea de confección así como el mantenimiento de toda la maquinaria. En estas condiciones las empresas españolas de maquinaria tratan de cooperar con proveedores argentinos y uruguayos dentro de una estrategia de complementariedad en la provisión de maquinaria y servicios.

“En lugar de exportar hierro tenemos empresas mixtas en Argentina, Uruguay, etc., que lo fabrican allí y realizan el mantenimiento de toda la maquinaria, mientras

que nosotros exportamos la maquinaria más sofisticada y nos encargamos de realizar las reparaciones más complejas” (Entrevista con directivo de empresa de maquinaria, 2006)

Esta penetración en la Cuenca de la Plata a través de empresas mixtas genera una doble tensión creativa: de un lado, favorece la imitación y, por tanto, la intensificación de la competencia regional, y amenaza con desprestigiar la marca valenciana si la filial no presta un buen servicio, como destacan algunas firmas valencianas. Pero simultáneamente, para las firmas “líderes” valencianas la imitación es esencial para adecuarse a las necesidades regionales, y el flujo de conocimientos hacia las empresas de la Cuenca de la Plata redobla el compromiso de las mismas con el fabricante valenciano. Así, la imitación contribuye a elevar las competencias y la capacidad de absorción de los productores de la región lo que acelera la creatividad y coadyuva a difundir una filosofía de trabajo. A través de su cooperación con los proveedores regionales, los proveedores valencianos pueden adaptar *in situ* su tecnología a las prácticas habituales y a las exigencias de los clientes regionales. Por eso, los directivos de firmas líderes afirman que sus empresas no sólo no temen sino que han estimulado ellas mismas el “desarrollo de estas empresas locales “artesanales” porque éstas disponen de un *saber-hacer* que readaptado a las necesidades de las nuevas tecnologías les convierte en difusores y complemento de nuestra propia tecnología”. Se considera que la *asociación para la producción conjunta* en Sudamérica proporciona a estas empresas regionales los incentivos para implicarse en el servicio a los clientes. En lugar de desvincularse de la filial valenciana para competir con ella, la empresa de la zona puede así “beneficiarse del flujo de conocimiento y de innovaciones de la matriz”, al tiempo que contribuye a generarlos al interactuar con los clientes regionales.

La especificidad de los problemas locales y la dimensión cognitiva de la articulación local-global

Las singularidades climatológicas (abundantes precipitaciones), de cultivo (extensivo), logísticas (necesidad de que el producto recorra grandes distancias hasta su destino), etc., hace que estos países tengan un conjunto de problemas específicos que requieren soluciones específicas.

La mayoría de centrales (que ahora deben entrar en el análisis) y de proveedores valencianos entrevistados dicen realizar un proceso de transferencia tanto de conocimiento explícito como de conocimiento tácito hacia la Cuenca de la Plata, que se considera necesario para que centrales, distribuidores y filiales puedan adaptarse a las especificidades de los problemas regionales. Ahora bien, aquí se alza un doble obstáculo. De un lado, aunque el nivel técnico de los profesionales de estas empresas es elevado, a menudo carecen, como ya se ha dicho, de incentivos

para implicarse en la transmisión y desarrollo de estos conocimientos tácitos. La prestación de un servicio continuado y el logro de soluciones específicas para las centrales tienen que ser desarrollados *in situ* por buenos conocedores de la cultura local. De otro lado, el relativo escaso volumen de negocio también referido no permite destacar allí el personal permanente necesario para asegurarse una *comunicación fluida del saber-hacer y de los avances en los distintos mercados*. La *proximidad temporal* que se logra a través de encuentros en ferias, viajes y estancias cortas periódicas entre técnicos y personal gerencial de ambos lados del Atlántico no permiten realimentar el flujo de información técnica y comercial relevante. En estas condiciones se hace difícil desarrollar tanto la necesaria capacidad de absorción y de readaptación regional del conocimiento tácito transferido desde España, como la transferencia desde la Cuenca de la Plata hacia España del conocimiento tácito necesario para poder desarrollar el tipo de productos y, sobre todo, de servicios requeridos por los nuevos mercados.

La forma de proceder de algunas empresas líderes nos permitirá clarificar este punto. Una de las firmas entrevistadas contempla dos tipos de mecanismos para adaptar la maquinaria en línea a las necesidades específicas de las centrales de la Cuenca de la Plata. Se trata, de un lado, “de la formación (aquí y allí) del personal de allí que trabaja en las empresas mixtas”. De otro lado, el desplazamiento para trabajar en cada país de personal técnico de la “matriz”. En algunas empresas este personal técnico destacado permanentemente llega a suponer el 50% de la plantilla de las empresas mixtas y se considera crucial para que “no se diluya el *saber-hacer* transferido y para que la empresa pueda asimilar la cultura local y pueda insertarse en la vida local”. Para los proveedores de toda la línea de confección, la producción *in situ* puede ser una condición necesaria pero no suficiente para la interacción y la integración regional. En el subsector de la industria de productos químicos postcosecha la producción rentable *in situ* puede ser incluso más compleja y sólo es una opción entre otras. Como señala el gerente de una empresa líder de productos químicos post-cosecha: “No necesito tener una planta productiva en la zona (los costos de transporte no la justifican) sino tener a una persona de la empresa que apoye tanto nuestra venta directa como a nuestros distribuidores. Una persona que informe sobre qué hay que hacer para ganar cuota de mercado, algo que no puede hacer el distribuidor porque se dedica a vender y no únicamente mis productos”.

Por tanto, es la posible existencia de estructuras estables en la Cuenca de la Plata lo que permite la absorción del conocimiento tácito comercial y técnico de la zona y la adecuación o anticipación a sus necesidades. Y esta capacidad de absorción se gana precisamente a través de la presencia sistemática en las empresas clientes vía un asesoramiento continuado. Esta forma de funcionamiento apunta hacia la existencia de un proceso de retroalimentación entre la internacionalización

empresarial de los principales actores del nudo tecnológico valenciano y el reforzamiento (en lugar del debilitamiento) de la interacción regional (en la Comunidad Valenciana) de estos mismos actores. Veámoslo.

“Las centrales de la Cuenca de la Plata participan en el diseño de la maquinaria a partir de su propia experiencia. Debido a su criterio artesanal tienen conceptos prácticos que son interesantes, y que están mezclados con la cultura y las costumbres de la zona” (Directivo de firma de maquinaria, 2006).

Esto evidencia que el conocimiento tácito relevante no sólo fluye en una dirección. Y lo más interesante es que las centrales de la Cuenca de la Plata están adaptando las nuevas tecnologías a partir de los viejos conceptos mediante un proceso de reversión anticipada de la maquinaria importada. Por ejemplo, “las pequeñas empresas con limitaciones financieras para invertir en nuevas tecnologías, intentan imitarlas transformando y adaptando el concepto mecánico dominante, incorporando en el diseño de la maquinaria criterios de ergonomía, de clasificación, de selección, etc. Y esto vale tanto para los talleres artesanales como para las centrales citrícolas, además de que ambas cooperan en este campo reduciendo así la necesidad de importar” (Directivo de firma de maquinaria, 2006).

El análisis realizado hasta el momento permite extraer dos conclusiones básicas:

- a) La proximidad geográfica (distancia-tiempo) cuenta. La gran distancia física con América Latina es un hándicap para el establecimiento de los mismos mecanismos de *gobernanza regional*, porque dificulta la necesaria *proximidad organizacional*.
- b) Si no se pueden exagerar las limitaciones cognitivas a la circulación global del conocimiento tácito, tampoco se deberían menospreciar, porque los procesos de retroalimentación local-global en la transferencia del conocimiento tácito tropiezan tanto con problemas de incentivos como con problemas (cognitivos) de distancia técnico-cultural no soslayados por el uso de la misma lengua.

La difusión internacional de los NUTELO revitaliza el NUTELO regional

Como hemos señalado más arriba, a raíz de la liberalización de las importaciones españolas de cítricos en 1993 se genera progresivamente un cambio (geográfico y organizativo) en el modelo de entrada en Europa de los cítricos argentinos y uruguayos. Paulatinamente, buena parte de estos últimos han ido entrando a través de las centrales valencianas, elegidas por las grandes cadenas de distribución europeas como sus suministradoras durante todo el año. De competidoras, las centrales valencianas y argentino-uruguayas, se convierten así en

gran medida en socias. Este proceso acerca en los últimos tiempos a las centrales de ambos lados del Atlántico y, con ello, se produce una doble aproximación 1) de las centrales argentino-uruguayas a los proveedores de postcosecha y 2) de estos últimos a las centrales valencianas. La primera aproximación conduce a una paulatina “convergencia” de las relaciones *productor-usuario* de las firmas líderes de la Cuenca de la Plata con respecto a las existentes en la Comunidad Valenciana. La segunda aproximación es esencial para explicar cómo las relaciones externas lejos de debilitar las relaciones internas las refuerzan.

1) Al empezar a cooperar estrechamente las centrales de ambos países, las argentino-uruguayas han tratado de imitar el sistema de confección de las centrales valencianas para unificar la presentación de la fruta. Entonces han comprendido que el modelo valenciano de relación no mercantil centrales/proveedores de postcosecha constituía una pieza estratégica del sistema de confección. Así, las centrales sudamericanas han comenzado a apelar sistemáticamente a los mismos proveedores que sus centrales socias valencianas y a demandarles servicios parecidos.

2) En la medida que la Comunidad Valenciana deviene una plataforma de distribución de cítricos de contraestación, esto propicia un cambio radical en el modelo empresarial de las centrales: la actividad deja de ser estacional, se “industrializa” y la firma pasa a consagrarse al procesamiento de mercancías. Esta “industrialización” lleva a estas empresas a estrechar todavía más si cabe sus relaciones con los proveedores y a darles una nueva connotación de mayor continuidad inédita hasta ahora. De este modo, la internacionalización favorece la intensificación de las relaciones regionales (en torno al nudo estratégico) y no a su debilitamiento. En este proceso *secuencial y recursivo* de localización-internacionalización-globalización de las relaciones estratégicas, los proveedores juegan el rol de traductores entre centrales valencianas y sudamericanas.

c) Por tanto, como tercera conclusión se infiere la existencia de un *ciclo de vida* de la innovación en el SPI cítrica valenciano que describe un *circuito de innovación secuencial y recursivo-circular*: 1) inicialmente se inaugura un periodo innovador gracias a la interacción regional entre proveedores y centrales cítricas; 2) la competitividad del cluster y el crecimiento del comercio mundial crea (y lleva a buscar) nuevos clientes e interacciones internacionales, que durante un cierto tiempo son esencialmente mercantiles y generan pocas innovaciones 3) hasta que con la mayor integración global estas interacciones foráneas devienen más creativas realimentando las relaciones internas originales.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

El presente artículo constituye una reflexión teórica y empírica sobre la dinámica de los sistemas territoriales de producción y de innovación (SPI) vista a través de la evolución de su articulación local-global. Dicha articulación se ha representado introduciendo el concepto de *nudos tecnológicos localizados* (NUTELO), que designan *los ámbitos regionales de interacción esencialmente extra-mercantil en una cadena de valor definitorios de las ventajas competitivas de los SPI y también el campo de mayor intensidad de las relaciones interregionales*. Son nudos, porque por ellos pasan muchas relaciones estratégicas. Son tecnológicos porque se inscriben en una trayectoria de innovación. Son localizados porque en ellos la *proximidad geográfica* resulta esencial aunque no sea suficiente.

En un momento en el que se cuestiona la importancia de los factores locales y regionales en el éxito de los SPI, el concepto de NUTELO permite reivindicar al tiempo que resituar histórica y teóricamente la importancia de dichos factores. Dicho concepto milita a favor de una conceptualización de los SPI como nudos locales (regionales) insertos en redes globales, pero donde la *articulación local-global* puede describir un proceso *secuencial y recursivo* en cuanto a la tonalidad dominante local/global del aprendizaje interactivo productor-usuario, asociada a un cierto “ciclo de vida” del SPI. Pero sin que exista determinismo alguno a este respecto.

El concepto de NUTELO se asemeja, en el plano regional, a la noción de “encastramiento múltiple” que designa una posible trayectoria de evolución en la que los SPI “se relacionan con el espacio global originando fuera de los mismos sistemas locales similares, o estableciendo lazos encastrados con clusters existentes, representando cada uno una red local y un nudo en una red global” (Zucchella, 2006:32). Nuestro artículo aporta evidencia empírica a favor de este planteamiento esencialmente teórico y contribuye a precisarlo del siguiente modo. No todos los clusters de un sector forman parte (son nudos) de la red global, sino que sólo los clusters dotados con NUTELO son susceptibles de generar una dinámica creativa a través de la interacción con otros clusters. Además, resulta dudoso que este proceso de encastramiento múltiple pueda producirse como indica Zucchella (2006) a través de un *mix* de lazos externos encastrados y de relaciones mercantiles. En efecto, en apariencia resulta paradójico que las relaciones de los proveedores de postcosecha valencianos con las centrales citrícolas catalanas sean más mercantiles y distantes del modelo valenciano de relaciones *productor-usuario* con respecto a las firmas líderes (al menos) del SPI argentino-uruguayo. Ahora bien, esta aparente paradoja se explica porque en Cataluña las centrales prefieren un modelo mercantil en ausencia de un foco tecnológico-productivo consolidado, necesario para modelar una relación no mercantil en su beneficio. Y los proveedores están

demasiado cerca geográficamente de los clientes para realizar una fuerte inversión *in situ* en un mercado pequeño y con limitaciones estructurales a su crecimiento. Por el contrario, en Argentina y Uruguay existe un mercado pujante y específico que requiere un contacto directo. Y las centrales citrícolas de estos países tienen incentivos a cooperar con los proveedores porque pueden absorber conocimiento relevante y porque están parcialmente insertos en las mismas cadenas globales de valor que las firmas españolas.

En este sentido, el artículo también evidencia hasta qué punto la difusión del conocimiento es una cuestión que involucra tanto aspectos de organización como aspectos puramente cognitivos (Gertler, 2003; Hakanson, 2005), mostrando las dificultades que enfrenta la transferencia del conocimiento tácito y de un modelo de relación no mercantil *productor-usuario*. Únicamente las empresas líderes que operan con un importante volumen de negocio son capaces de diseñar una estructura para organizar el flujo de transferencia-captación de información y de innovaciones en la distancia. Con el envío de técnicos permanentes a la zona se trata de “reproducir” las condiciones regionales (*proximidad geográfica*). ¿Pero no es esto el reflejo de las limitaciones cognitivas para la circulación del conocimiento tácito cuando no hay circulación de personas? Ello cuestiona los intentos de delimitar con claridad la *proximidad geográfica* y la *proximidad organizacional* y apela a nuevas investigaciones teóricas y empíricas en este campo.

BIBLIOGRAFÍA

- AMIN, A. (2002): "Spatialities of globalisation", *Environment and Planning A*, 34: 385-399.
- AMIN, A. y COHENDET, P. (2005): "Geographies of Knowledge Formation in Firms", *Industry and Innovation*, 12(4), 465-486.
- BATHELT, H.; MALMBERG, A. y MASKELL, P. (2004): "Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation", *Progress in Human Geography*, 28,1, 31-56.
- COHEN, W.M. y LEVINTHAL, D.A. (1990): "Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- COLLETIS, G. y PECQUEUR, B. (1993): "Intégration des espaces et quasi-intégration des firmes: vers de nouvelles rencontres productives ?", *Revue d'Économie Régionale et Urbain*, n° 3, pp 489-508.
- COOKE, P.; URANGA, M.C. y ETXEBARRIA, G. (1998). "Regional systems of innovation: an evolutionary perspective", *Environment and Planning A*, 30, 1563-1584.
- CREVOISIER, O. (1996): "Proximity and territory versus space in regional science", *Environment and Planning A*, 28, 1683-1697.
- DIBIAGGIO y FERRARY (2003): "Communautés de pratique et réseaux sociaux dans la dynamique de fonctionnement des clusters des hautes technologies", *Revue d'Économie Industrielle*, n° 103, 2° y 3er trimestre, 111-130.
- DIMAGGIO, P. y POWELL, W.W. (1983): "The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields", *American Sociological Review*, 48, 147-160.
- ERNST, D. y KIM, L. (2002): "Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formation", *Research Policy*, 31, 1417-1429.
- GALLEGO, J.R.(1997): Cambio tecnológico y transformación de sistemas industriales localizados: el caso de la industria española de pavimentos y revestimientos cerámicos, Tesis Doctoral, Universitat de València, Mimeo.
- GALLEGO, J.R. (1998): El concepto de trayectoria empresarial y su fundamentación territorial, Valencia, Universitat de València, Mimeo.
- GALLEGO, J.R. (2007): «Le commerce mondial et les exigences de normalisation: réorganisation locale et repositionnement global des systèmes agro-alimentaires. Le cas des agrumes de la Comunidad Valenciana (Espagne)», *Géographie, Économie, Société*, Vol. 9 (3), 329-343.
- GERTLER, M.S. (2003): "Tacit knowledge and the economic geography of context, or The indefinable tacitness of being (there)", *Journal of Economic Geography*, 3, 75-99.
- GERTLER, M.S. y LEVITE, Y.M. (2005): "Local Nodes in Global Networks: The Geography of Knowledge Flows in Biotechnology Innovation", *Industry and Innovation*, 12(4), 487-507.
- GROSSETTI, M. y BES, M-P. (2002): "Proximité spatiale et relations science-industrie: savoirs tacites ou encastrement (Polany ou Polany)", *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 5, 777-788.
- ISAKSEN, A. (2001): "Building Regional Innovation Systems: Is Endogenous Industrial Development Possible in the Global Economy?", *Canadian Journal of Regional Science*, XXIV (1), 101-120.
- KIRAT, T. (1993): "Innovation technologique et apprentissage institutionnel: Institutions et proximité dans la dynamique des systèmes d'innovation territorialisés", *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, n° 3, pp. 547-563.
- LARSSON, A. ;REHFELD, D. ;WIDMAIER, B. y ÖZ, F. (2006) : A Firm Case-Study Methodology : Approches to Measure Knowledge Flows in Firms and their Environment », Comunicación al 5th Proximity Congress, Burdeos, Junio 28-30.
- LUNDVALL, B.A. y JOHNSON B. (1994): "The Learning Economy", *Journal of Industry Studies*, 2, pp. 23-42.
- MAILLAT, D. y KEBIR, L. (1999): "«Learning region» et systèmes territoriaux de production", *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 3, 429-448.
- MALMBERG, A. y POWER, D. (2005): "(How) Do (Firms in) Clusters Create Knowledge?", *Industry and Innovation*, 12(4), 409-431.
- MASKELL, P. y MALMBERG, A. (1999): "Localised learning and industrial competitiveness", *Cambridge Journal of Economics*, 23, 167-186.

- MERCIER, D. y TANGUY, C. (2005): "Entre homogénéisation par les normes et logiques d'action différenciées: la production d'oranges en Argentine et Uruguay", *Économies et Sociétés* 24,751-774.
- NELSON, R.R. y WINTER, S.G. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge (MA). Harvard University Press.
- PORTER, M. (1991): *La ventaja competitiva de las naciones*. Barcelona, Plaza & Janes.
- PRAHALAD, C.K. y HAMEL, G. (1990): "The core competence of the corporation", *Harvard Business Review*, 90 (mayo-junio), pp. 79-91.
- RALLET, A. y TORRE, A. (2001): «Proximité géographique ou proximité organisationnelle? Une analyse spatiale des coopérations technologiques dans les réseaux d'innovation», *Économie Appliquée*, Tomo LIV (1),147-171.
- RUSSO, M. (1985): «Technical change and the industrial district: the role of inter-firm relations in the growth and transformation of ceramic tile production in Italy», *Research Policy*, Vol.14,6, 329-343.
- SCOTT, A. J. (1992): "The Role of Large Producers in Industrial Districts: A Case Study of Technology Systems Houses in Southern California", *Regional Studies*, 23(3), pp. 265-275.
- SIMMIE, J. (2004): "Innovation and Clustering in the Globalised International Economy", *Urban Studies*, 41 (5/6), 1095-1112.
- STORPER, M. (1997): *The regional world*, Nueva York y Londres, The Guilford Press.
- TEECE, D.J.(1988): "Technological change and the nature of the firm". cap. 12 en Dosi, G.; Freeman, C.; Nelson, R.; Silverberg, G. y Soete, L. (Eds)(1988): *Technical Change and Economic Theory*, Londres, Francis Pinter: pp. 256-281.
- TOMÁS CARPI, J.A. (dir); BANYULS, J; CANO, E.,; CONTRERAS, J.L. GALLEGO, J.R., PICHER, J.V.; SUCH, J. y TORREJÓN, M. (1999a): *Dinámica industrial e innovación en la Comunidad Valenciana. Análisis de los distritos industriales del calzado, cerámica, mueble y textil*, Valencia, IMPIVA.
- TOMÁS CARPI, J.A.; GALLEGO, J.R. y PICHER, J.V. (1999b): "Cambio tecnológico y transformación de sistemas industriales localizados: la industria cerámica española", *Información Comercial Española*, nº 781, pp.45-68.
- TORRE, A. y RALLET, A. (2005): "Proximity and Localization", *Regional Studies*, 39 (1), 45-59.
- WENGER, E. (2001): *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*, Barcelona, Paidós, (V.O. 1998).
- ZIMMERMANN, J-B. y RYCHEN, F. (2006): "Clusters in the global knowledge based economy: knowledge gatekeepers and temporary proximity", *Cinquièmes journées de la proximité, Bordeaux 28-30 juin*.
- ZUCHELLA, A. (2006): "Local cluster dynamics: trajectories of mature industrial districts between decline and multiple embeddedness", *Journal of Institutional Economics*, 2, 21-44.