



COMUNICACIÓN

Título: *PROFUNDIZANDO EN EL FENÓMENO DEL TEXTIL TÉCNICO: INNOVACIÓN Y ESTRATEGIAS DE NETWORKING EN CLÚSTERES MADUROS*

Autores y e-mails de todos:

ROSARIO MATEU GARCIA Y JOSE ANTONIO BELSO MARTIENZ

Universidad Miguel Hernandez de Elche
Avda. Universidad, s/n., 03202 ELCHE (Alicante)
rmateu@umh.es ; jbelso@umh.es

JOSE VICENTE TOMAS MIQUEL Y MANUEL EXPOSITO LANGA

Escuela Politécnica Superior de Alcoy
Universitat Politècnica de València
Pl. Ferrándiz Carbonell, s/n
03801 Alcoy (Alicante)
jotomi@doe.upv.es; maexlan@doe.upv.es

Área Temática: *S05 Global clústeres: aspectos críticos y nuevas trayectorias*

Resumen:

Las numerosas pruebas empíricas corroboran las ventajas derivadas de la colocalización espacial y del *networking* para la innovación de las empresas en la industria textil. No obstante, las empresas se benefician de estas ventajas dependiendo de su cartera de relaciones. En consecuencia, las empresas de los clústeres construyen sus redes de trabajo de acuerdo con sus características específicas en términos de actividades de innovación y recursos. Dentro de este marco, recurriendo a técnicas de análisis de redes sociales, el presente estudio tiene como objetivo identificar las bases de las prácticas del *networking* en los clústeres textiles y de ahí obtener implicaciones en políticas y gestión. Los datos empíricos obtenidos en el clúster del textil valenciano indican la forma en la que el perfil y las características de las actividades de innovación de una empresa determinan las prácticas relacionales a nivel de empresa. Las empresas más innovadoras centradas en los textiles técnicos muestran unos niveles superiores de capacidades y recursos internos.

Palabras Clave: Clúster industrial, industria textil, textiles técnicos, redes interorganizacionales, innovación.

Clasificación JEL: L17

20, 21, 22 · Noviembre | Novembre 2019 · Castelló
XLV Reunión de Estudios Regionales - VI Jornades Valencianes d'Estudi Regional

International Conference on Regional Science

Respuesta de las regiones periféricas ante los cambios sociales,
tecnológicos y climáticos

Resposta de les regions perifèriques davant els canvis socials, tecnològics i climàtics

Universitat Jaume I



Mesa CA, Universitat Jaume I, Fotografia © Recorridos

1. INTRODUCCIÓN

Investigaciones previas han expuesto las bondades de la clusterización en cuanto al hecho de que la proximidad espacial favorece unos costes de transacción menores y potencia el acceso a una mano de obra especializada y, más en concreto, la difusión y el intercambio de conocimiento (Maskell y Malmberg, 1999). Diversos estudios empíricos aportan pruebas sobre los efectos positivos de la colocalización para la innovación (Audretsch y Feldman, 1996; Baptista y Swann, 1998; Beaudry y Breschi, 2003). Recurriendo a los datos cuantitativos recogidos en el clúster italiano de Prato, Signorini (1994) corroboró los efectos positivos de la clusterización de las empresas textiles en vistas a la productividad y el acceso privilegiado a los recursos. Pese a ser fructífero, este punto de vista ha sido cuestionado recientemente debido a que la proximidad espacial por sí misma no es una condición ni suficiente ni necesaria para la difusión del conocimiento. La explotación de la innovación potencial de un clúster depende en gran medida de la solidez de su red local (Giuliani, 2007).

En lugar de centrarse únicamente en los beneficios del clúster, sobrevalorados tradicionalmente y derivados del acceso automático a este conocimiento “que flota en el aire” gracias a la colocalización (Orsenigo, 2006), los estudiosos centran cada vez más su atención en las redes locales con el fin de explicar las trayectorias de innovación de las empresas y los clústeres. La idea subyacente en este enfoque alternativo indica que el conocimiento no está disponible de manera libre en la atmósfera del clúster, sino que más bien está incrustado en los actores del clúster que lo intercambian y cultivan a través de las relaciones o del capital social (Lorenzen, 2007). La metáfora de los clústeres como redes de organizaciones interdependientes conectadas unas con otras en procesos de creación de conocimiento sistémico permite un análisis más refinado del efecto de la colocalización en la innovación, hasta el punto que la innovación supone un proceso colaborativo de varios actores en los que la generación, acumulación y difusión de conocimiento común son ingredientes cruciales (Asheim y otros, 2011).

Aunque este “pensamiento en red” ha ayudado a superar las limitaciones de trabajos empíricos prepublicados, la forma en que los clústeres influyen en la innovación todavía se está dilucidando. Mientras que existe determinado consenso en la idea de que las redes son un factor clave para la innovación de las empresas en los clústeres (Bathelt y

otros, 2004; Giuliani, 2007; Belso-Martínez y otros, 2017; Exposito-Langa y otros, 2015, para la industria textil), las muestras empíricas sugieren que no todas las estructuras de redes potencian la innovación en la misma medida (Stam y Elfring, 2008).

La industria textil es un ejemplo paradigmático de cómo los efectos de una demanda estancada y una competición endurecida han forzado un intenso proceso de reestructuración y modernización a través de la asimilación de conocimiento nuevo. Particularmente en los países desarrollados, en la medida de sus capacidades, las empresas textiles han acentuado la incorporación de novedades técnicas con el fin de orientarse hacia nuevos nichos de mercado con un alto potencial para estrategias de conocimiento intensivo, como los textiles técnicos (Puig y otros, 2013). Siendo conscientes de la relevancia de las redes para la adquisición del conocimiento necesario para innovar, los fabricantes de textiles técnicos aparentan estar particularmente preocupados por la creación y gestión de su porfolio de relaciones (Danskin y otros, 2005).

Muchas empresas textiles españolas también han reaccionando adoptando estrategias basadas en la tecnología y la reorientación hacia textiles técnicos (Costa y Duch, 2005). Hoy en día, el sector técnico está formado por unas 225 empresas y cuenta con el 16 % del total de la industria. En 2016, la producción de textiles técnicos en España creció un 4,9 %, poniéndose a la altura de los países líderes, como Francia, Alemania o Italia. Aproximadamente el 75 % de estas empresas están concentradas en la costa mediterránea, especialmente en Cataluña y la Comunidad Valenciana. Su responsabilidad en la resiliencia del sector facilita el análisis comparativo de este grupo de empresas de textiles técnicos (TTF) versus los fabricantes tradicionales o empresas de textiles no técnicos (NTTF), en cuanto al *networking* y otros aspectos relacionados con la innovación extremadamente atractivos para los académicos, profesionales y redactores de políticas.

Desafiado por las premisas anteriores y la falta de muestras inequívocas sobre los efectos de las redes en la innovación, el presente estudio elucida cómo la arquitectura relacional de una empresa afecta a la innovación en los clústeres del textil. Prestando atención a la magnitud del fenómeno del textil técnico en las recientes tendencias

Comentario [LRm1]: En el original también ponía aquí en 2016 (que se repetía dos veces), por si lo quieren revisar.

evolutivas de la industria, nuestro análisis comparativo entre las TTFs y las NTTFs contribuye a este paradigma emergente para: a) aclarar las diferencias y similitudes estructurales entre sus redes; b) desentrañar la manera en la que las configuraciones de dichas redes explican las disparidades en el rendimiento de la innovación. Nuestros hallazgos no solo mejoran el estado académico de la bibliografía, sino que también proporcionan perspectivas para la gestión eficiente de redes locales a nivel de empresa y para un diseño más personalizado de políticas de innovación en los clústeres.

Utilizando los datos recogidos en el clúster del textil de Valencia y aplicando el análisis de redes sociales, nuestro estudio otorga un papel más importante a la naturaleza de las actividades de fabricación de la empresa a la hora de dar forma a las prácticas relacionales. En concreto, el actual clúster de TTFs marcó diferencias en términos de recursos internos y comportamiento del *networking*, que por su parte dan forma a posteriori al rendimiento de la innovación.

2. BIBLIOGRAFÍA Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

Más allá de las economías externas, los clústeres facilitan a las empresas colocalizadas acceso privilegiado a conocimiento específico que se refuerza sistemáticamente a través de la difusión de conocimiento y las prácticas de aprendizaje con las redes colaboradoras (Maskell y Malmberg, 1999; Tallman y otros, 2004). Algunos autores (Breschi y Lissoni, 2001; Boschma y Frenken, 2006; Morrison y Rabellotti, 2009) revelan la existencia de un cruce entre múltiples redes de los clústeres, por lo que se debe realizar una distinción entre ellas. En esta red de redes, un conocimiento técnico y otro conocimiento comercial son fácilmente identificables (Giuliani, 2007; Molina-Morales y otros, 2012; Balland y otros, 2016). La heterogeneidad de los miembros de la red, en términos de estrategias, capacidades y bases de conocimiento (Phelps y otros, 2012), estimula la creación de conocimiento local (Antonelli, 2005).

Aunque existe una pequeña duda sobre el papel de una red local de empresas como fuente de conocimiento que influye de manera positiva en la innovación (Owen-Smith y Powell, 2004; Bell, 2005), no todas las redes funcionan igual hasta cierto punto. Dependiendo del perfil de la red, las empresas tienen diferente acceso tanto al

conocimiento técnico como relacionado con los negocios (Giuliani y Bell, 2005; Balland y otros, 2016; Molina-Morales y otros, 2012; Boschma y Ter Wal, 2007; Belso-Martínez y otros, 2017). Por lo tanto, no todas las empresas del clúster disfrutaban de las mismas oportunidades para recuperar conocimiento (Biggiero y Sammarra, 2010; Todtling y otros, 2013). A pesar de compartir la misma localización, el conocimiento se intercambia de manera irregular y, en consecuencia, las empresas colocalizadas presentan rendimientos heterogéneos en innovación.

El estudio ha ahondado aún más en qué y cómo las características de las redes determinan la habilidad de una empresa para innovar. El tamaño de la red, definido como el número de relaciones con las que cuenta una empresa, supone un indicador de disponibilidad de fuentes de conocimiento (Powell y otros, 1996; Ahuja, 2000; Baum y otros, 2000). Las empresas con más socios se sitúan en una posición ventajosa, no solo por un número mayor de conocimiento accesible, sino también porque se reduce la dependencia de un número reducido de proveedores de conocimiento. Los estudios empíricos hacen hincapié en el efecto positivo del tamaño de la red para la innovación (Ahuja, 2000; Powel y otros, 1996).

Hasta cierto punto, la mera acumulación de socios puede no conducir a un mayor rendimiento de la innovación. Aumentar el número de socios en la red potencia la cantidad de conocimiento disponible a través de ella, pero también incrementa la posibilidad de conflictos y costes de coordinación (McFadyen y Cannella, 2004). Adicionalmente, redes mayores pueden convertirse en perjudiciales debido al coste y la dificultad de mantener múltiples relaciones (Rothaermel y Deeds, 2006). Algunas investigaciones previas (por ejemplo, Deeds y Demirkan, 2013) sugieren que contar con muy pocos miembros en la red de una empresa o que, en su lugar, sean demasiados pueden limitar la innovación y creación de conocimiento.

Además del tamaño de la red, la densidad o, sobre todo, la conectividad con la red de la empresa pueden también dar forma a la innovación. Una red densa, en la que los miembros estén altamente conectados entre ellos, da lugar a la reciprocidad, confianza y sanciones contra los comportamientos oportunistas, potenciando así el intercambio de conocimiento (Coleman, 1990; Rowley y otros, 2000), la evaluación de las capacidades de los socios (Eisingerich y otros, 2010) y el rendimiento (Ahuja, 2000). En concreto,

esto es cierto en clústeres en los que la proximidad geográfica facilita las interacciones dominantes (Saxenian, 1994). No obstante, un exceso en la densidad puede limitar el acceso de los miembros de la red a conocimiento nuevo disponible más allá de la red. Sin nuevas ideas procedentes de fuera de la red, el conocimiento al que se accede a través de la red se convierte en homogéneo y redundante, obstaculizando la innovación. A costa de sacrificar los efectos positivos de la densidad, las redes dispersas proporcionan conocimiento más diverso y oportuno (Burt, 1992). Las conexiones directas limitadas entre socios reflejan operaciones circunscritas a distintas partes de la red total del clúster. A cambio, esto aumenta la posibilidad que estos socios aporten información heterogénea, proporcionando a la empresa principal ventajas informativas a través de las cuales es más factible desarrollar innovaciones (Burt, 2004).

Junto con el tamaño y la densidad, otros elementos estructurales, como las características de la red a nivel de empresa, pueden mejorar la comprensión sobre el papel de los recursos relacionales. La naturaleza del conocimiento necesario para innovar cuenta con implicaciones sobre las relaciones que establecen las empresas (Asheim y Coenen, 2005; Plum y Hassink, 2011). Esto radica en el hecho de que para las empresas del clúster es necesario estar conectadas (Boschma y Ter Wal, 2007; Morrison y Rabellotti, 2009), pero puede no ser suficiente para beneficiarse de las interacciones puesto que necesitan un determinado nivel de similitud y complementariedad en términos de bases de conocimiento (Boschma y Frenken, 2009). Para transferencias de información valiosas, la base del conocimiento y la experiencia de los socios debería ser lo suficientemente cercana con el fin de comunicar y procesar conocimiento de manera satisfactoria. Si se dan demasiadas diferencias cognitivas entre dos partes unidas por el aprendizaje interorganizacional, la ausencia de un stock común de conocimiento y la diferente interpretación del contexto de negocio harían que no estuvieran disponibles para compartir y absorber conocimiento (Boschma, 2005).

Asheim y Coenen (2005) identificaron tres bases de conocimiento: sintética (basada en la ingeniería), analítica (basada en la ciencia) y simbólica (basada en lo artístico). En la misma industria pueden coexistir diferentes bases de conocimiento. En la actualidad, la industria textil refleja una ilustración empírica paradigmática de este fenómeno, ya que la base sintética de las NTTFs cohabita con la base analítica de las TTF (Asheim y otros, 2017). En este sentido, por ejemplo, podemos esperar que las empresas que

muestran una base analítica donde la innovación viene de la mano de la ciencia sean más propensas a interactuar y compartir conocimiento.

Mientras la cercanía cognitiva en términos de base del conocimiento puede explicar la creación de vínculos (Cassi y otros, 2012) y el aprendizaje interactivo (Agrawal y otros, 2006) en los clústeres, puede que no siempre sea provechoso (Boschma y Frenken, 2009). Molina-Morales y otros (2015) muestran cómo un exceso de cercanía cognitiva puede dañar el *networking* en un clúster de alimentación español. Un solapamiento excesivo entre las bases de conocimiento puede reducir el aprendizaje y la innovación debido al riesgo de difusiones involuntarias de conocimiento, bloqueo cognitivo y la necesidad de dosis determinadas de disimilitud. Sammarra y Biggiero (2008) evidenciaron el efecto positivo de la heterogeneidad de las bases de conocimiento para la innovación colaborativa.

Cuando se intenta elucidar qué elementos dan explicación a la innovación de las empresas en los clústeres, junto con las características de la red, los estudiosos se muestran de acuerdo sobre el papel de las capacidades internas de una empresa construidas a través de las experiencias y esfuerzos de innovación acumulados (Cassiman y Veugelers, 2006). Los esfuerzos previos en innovación mejoran el stock de conocimiento de una empresa y la habilidad de adquirir y aplicar conocimiento externo de manera exitosa (Zahra y George, 2002). Cohen y Levinthal (1990) llamaron a esta habilidad “capacidad de absorción”, que permite reconocer el valor de información nueva y externa, asimilarla y aplicarla con fines comerciales.

En los clústeres, se ha probado que la capacidad de absorción es crucial para el rendimiento en materia de innovación (por ejemplo, Hervás-Oliver y Albors-Garrigós, 2009). Giuliani y Bell (2005) demostraron la forma en la que la capacidad de absorción fomenta una apertura de la empresa al conocimiento externo. En su estudio sobre el clúster del calzado de Barletta, Boschma y Ter Wal (2007) encontraron una mayor relevancia de la capacidad de absorción en la adquisición de conocimiento técnico en detrimento del conocimiento comercial. De manera más actual, Expósito-Langa, Molina-Morales y Tomás-Miquel (2015) mostraron la importancia de los recursos relacionales y la capacidad de absorción para la innovación en los clústeres del textil. La red de clústeres representa una plataforma en la que las interacciones permiten la

adquisición de conocimiento que de manera simultánea favorece las innovaciones y refuerza las capacidades de una empresa mediante el agrandamiento del stock de recursos y competencias (Powell y otros, 1996).

Un punto interesante a tener en cuenta es la ausencia evidente del análisis de las implicaciones de las características a nivel de empresa de las empresas textiles, como las investigaciones internas (capacidad de absorción) y la naturaleza de las actividades (estrechamente ligada a la base de conocimiento) en su comportamiento en el *networking*. Sobre todo, suponemos que la naturaleza de las actividades de fabricación, cuando se entienden como relativas a técnicas vs no técnicas, es importante con el fin de conseguir una imagen global de la difusión de conocimiento y la trayectoria innovadora, tanto del clúster como de sus miembros. Además, aún está pendiente de realizar una comparación más detallada entre los fabricantes implementando estrategias tradicionales frente a aquellas estrategias basadas en el conocimiento. Esperamos que ambos tipos de empresas puedan beneficiarse de nuestros hallazgos, particularmente con respecto a los modos de recogida, con el fin de diseñar eficientemente su porfolio de relaciones. Con ello, esta es el primer tema fundamental de la investigación:

RQ1: ¿De qué manera las TTFs y NTTFs están implicadas en las redes de conocimiento técnico y comercial del clúster? ¿Hasta qué punto las TTFs y NTTFs difieren en la forma en la que están implicadas en la red de conocimiento técnico y comercial del clúster?

Existe un consenso sobre el efecto de las redes en la innovación, incluso en los clústeres textiles. No obstante, por lo que sabemos, todavía está pendiente realizar una aproximación a esta cuestión a través de la perspectiva de la dicotomía TTFs vs NTTFs. Este nuevo enfoque al papel de las diferentes estructuras de redes en la industria textil puede arrojar luz sobre el valor distintivo que la inmersión en las redes locales puede aportar a las industrias maduras de los países desarrollados. La segunda cuestión del estudio utilizada es:

RQ2: ¿Cómo influye en el rendimiento de la innovación la participación de las TTFs y NTTFs en las redes del clúster? ¿Existe alguna diferencia entre los dos grupos de empresas?

3. CONTEXTO Y METODOLOGÍA

3.1 EL CLÚSTER DEL TEXTIL DE VALENCIA

Según el Consejo Intertextil Español (CITYC), en 2015 la industria textil y de la confección supuso el 6 % del empleo en industria, el 3 % de la producción y el 7 % de las exportaciones industriales españolas. La producción aparece concentrada en determinadas zonas geográficas, como el clúster del textil de Valencia, donde multitud de PYMEs desarrollan diferentes actividades de una cadena de valor fragmentada. Este clúster, que incluye cuatro comarcas localizadas en el sudeste de la Península Ibérica (L'Alt Vinalopo, La Vall d'Albaida, El Comtat y L'Alcoia), se sitúa en tercera posición tras Barcelona y Madrid en la lista de aglomeraciones textiles de España. El clúster comprende numerosas empresas textiles que dan empleo a 22.695 trabajadores con un total de ingresos de 1.975 millones de euros, suponiendo el 19% de la industria española en 2016. Aunque sólidos vínculos inter-empresas y organizaciones de apoyo común, como el Campus de Alcoy de la Universitat Politècnica de València (UPV) y el Instituto Tecnológico Textil (AITEX), revelan la compacidad del área de producción al completo, las cuatro comarcas cuentan con una tradición bien arraigada en el textil “per se”.

El clúster del textil supone un marco complejo en el que las empresas utilizan un amplio espectro de tecnologías y participan en múltiples cadenas de valor con el fin de dirigirse a diferentes mercados. El alcance de la actividad se extiende desde la preparación e hilado de fibras, pasando por el tejido y acabado del textil, hasta la producción de artículos tejidos o de punto o la elaboración de bordados. Durante décadas, predominaba la producción y comercialización de textiles domésticos, como mantas, edredones, tapizados o sábanas. Sin embargo, las presiones de reestructuración forzaron a muchas de estas empresas a externalizar procesos de trabajo intensivo o especializarse en la cadena de valor mediante el incremento de las actividades sobre las bases de conocimiento (Tomás-Miquel y otros, 2012).

Los textiles técnicos se han convertido en una de las prioridades para la industria textil española. Existen 280 empresas de textiles técnicos, que han generado 2.800 millones de euros en el pasado año y suponen el 20 % de las exportaciones. Según el AITEX, el 40 % aproximadamente de estas empresas están localizadas en el clúster del textil de

Comentario [LRm2]: Lo de los euros no lo ponía en el original y en la revisión también se consultó en su momento.

Valencia. Este subgrupo de fabricantes es responsable de la resiliencia de un clúster que ha experimentado un aumento del 13 % en el volumen de negocio y sobre un 20% en las exportaciones en el periodo 2012-2016.

3.2 DATOS Y CUESTIONES SOBRE EL MUESTREO

Nuestro trabajo de campo en el clúster del textil de Valencia se llevó a cabo en dos fases durante la primera mitad de 2017. En la primera fase, se realizaron entrevistas a dos fabricantes clave y a un panel de expertos de instituciones locales (UPV, Asociación de Empresarios Textiles de la Comunidad Valenciana (ATEVAL), AITEX, etc.), lo que nos permitió obtener información sobre diversos aspectos de la industria y el clúster. La información adquirida se utilizó para diseñar un cuestionario provisional, recoger datos y debatir sobre los resultados finales. Una vez que se incluyeron determinadas modificaciones derivadas del pre-test aplicado a nuestras empresas y miembros del panel, la versión final de nuestro cuestionario estaba lista para ser utilizada.

La herramienta incluía diferentes preguntas sobre los procesos y rendimiento relacionados con la innovación a nivel de empresa. Para visualizar la actividad relacional del clúster, optamos por el conocido como método de listado (Wasserman y Faust, 1994). Las consideraciones metodológicas (Ter Wal y Boschma, 2009; Giuliani y Pietrobelli, 2016) y los estudios previos (Giuliani, 2007; Morrison y Rabelotti, 2009; Ramírez-Pasillas, 2010; Balland y otros, 2016) hacen que esta estrategia sea altamente recomendable. Durante la entrevista, cada empresa se enfrentó a un listado completo de fabricantes y proveedores locales y se le pidió que especificara de cuáles había obtenido o a cuáles había transferido asesoramiento técnico o comercial. Los entrevistados también podían añadir nuevas empresas (competidores, clientes o proveedores) con las que hubieran tenido contacto y que no aparecieran en la lista. Los datos relacionales recogieron la existencia de vínculos basados en una percepción subjetiva y permitieron una reconstrucción fiable tanto de redes de conocimiento técnico como comercial¹.

Empezamos la segunda fase del campo de trabajo determinando la demografía de las empresas en el clúster a través del directorio de empresas españolas y portuguesas SABI². Esta base de datos también nos facilitó información detallada, como la ubicación de las empresas, actividades principales, ganancias, rendimiento financiero y número de empleados. Gracias a un amplio rango de procesos de fabricación, se

identificaron unas 300 empresas. Teniendo en cuenta el objetivo final de nuestro estudio y siguiendo las indicaciones de nuestro panel de expertos, desechamos las microempresas y los meros comercializadores de textiles de hogar, que no cuentan con actividades de innovación en gran medida y no participan de manera significativa en el furor del conocimiento local. Tras realizar este ajuste, la lista final se redujo a 125 empresas. A pesar de que las microempresas se quedaron sin representación en la muestra, la clasificación de las empresas por tipos de tamaños no difiere significativamente de la distribución por tamaño en la demografía de las empresas del clúster.

Los directivos y empresarios de 107 empresas del listado final respondieron al cuestionario realizado por un técnico especializado que se realizó durante 40-50 minutos en una entrevista personal. En nuestra opinión, el perfil del entrevistador contribuyó decisivamente a la solidez y credibilidad del campo de trabajo. El índice de respuestas representa al 86% del total de empresas que forman el clúster. Nuestro panel de expertos confirmó que todas las empresas relevantes habían participado y que las empresas entrevistadas representaban a la red del clúster, así como prácticamente todos sus diferentes flujos de conocimiento. Los datos relacionales se dispusieron en dos matrices correspondientes a las redes de conocimiento técnico y comercial respectivamente. En cada matriz de datos de 107 por 107, la celda ij se codificaba “1” cuando cualquiera de los entrevistados de la empresa i informaba de una unión de conocimiento con la empresa j .

Comentario [LRm3]: A esta frase le he dado forma como he podido porque en inglés no estaba bien estructurada porque no tenía verbo principal, así que la he reinterpretado.

¹ Las 4 preguntas en cuestión son las siguientes: a) ¿A cuál de las empresas de la lista le ha solicitado de manera regular información técnica durante los últimos tres años?, b) ¿A cuál de las empresas de la lista le ha solicitado de manera regular información comercial durante los últimos tres años?, c) ¿De cuál de las empresas de la lista ha recibido de manera regular solicitud de información técnica durante los últimos tres años?, d) ¿De cuál de las empresas de la lista ha recibido de manera regular solicitud de información comercial durante los últimos tres años?.

² SABI es un directorio de empresas españolas y portuguesas que recoge información general y datos financieros. En el caso de España, cubre más del 95 % de las empresas de 17 comunidades españolas.

Se completó la segunda fase por medio de entrevistas semiestructuradas con los directivos y ejecutivos de las empresas. Dichas entrevistas nos permitieron adquirir un entendimiento detallado de las mismas y pudimos clasificarlas con cuidado en dos grupos, TTFs y NTTFs. Concretamente, se les pidió a las empresas que corroboraran nuestra agrupación inicial basada en un criterio cuantitativo (producción media de textiles técnicos por encima del 30% durante los últimos 3 años). Como resultado, tras completar esta tarea final, se obtuvo un total de 46 TTFs y 61 NTTFs.

3.3 VARIABLES

Innovación

Esta variable cuantifica la capacidad de una empresa de mejorar progresivamente los procesos en los productos y servicios existentes mediante la adaptación de la escala de Jansen y otros (2006) a las características particulares de nuestro estudio. Optamos por una innovación gradual como medida de innovación general de las empresas del clúster puesto que este tipo de innovación es la más representativa en los contextos del clúster en industrias de baja y mediana tecnología donde prevalecen las PYMEs (Forsman y Annala, 2011).

Más en detalle, se les pidió a las empresas que, utilizando una escala Likert de 7 puntos, puntuaran las 7 preguntas sobre la mejora del rango existente de productos y servicios, la implementación regular de ligeras adaptaciones a productos y servicios existentes, la introducción de productos y servicios mejorados en el mercado local, el aumento de la eficiencia en los procesos de suministro, el aumento de las economías de escala en los mercados existentes, la provisión de servicios a los clientes existentes y la relevancia de la reducción de costes internos. Se utilizó un factor de análisis con rotación varimax para condensar la información obtenida de estos 7 puntos en un único índice de innovación. Los valores de medición de adecuación del test KMO y del Alpha de Cronbach fueron 0,906 y 0,910 respectivamente.

VARIABLES de las redes: conectividad, densidad y homofilia

A partir de las dos matrices de datos, calculamos la red de cada empresa a través de técnicas de análisis de redes sociales que constituyen una poderosa herramienta con el objetivo de explorar las propiedades estructurales de una red (Wasserman y Faust,

1994). La red de una empresa supone una parte de la red global del clúster y está formada por la empresa y sus relaciones con otras empresas del clúster. Desde una perspectiva analítica, adoptamos este enfoque de red-empresa con el fin de calcular las diferentes variables puesto que se centra en el patrón de vínculos entorno a la empresa y sus características, como el tamaño o la densidad.

Dos variables recogen la conectividad de la empresa con las redes de conocimiento técnico y comercial respectivamente. Tras la estela de estudios previos (Boschma y Ter Wal, 2007; Belso-Martinez y Diez-Vial, 2017; Demirkan y otros, 2012), calculamos la conectividad a la red técnica por medio del tamaño de la red de conocimiento técnico de la empresa. En el mismo sentido, también estimamos la conectividad a la red comercial por medio del tamaño de la red de conocimiento comercial de la empresa. En ambos casos, el tamaño de cada red representa el número absoluto de empresas que están directamente relacionadas con la empresa en cuestión. Cuanto más grande sea el tamaño de la red técnica y comercial de una empresa, mayor será la conectividad a dichas redes.

La densidad de la red de una empresa refleja otro aspecto de su estructura relacional inmediata y supone una medición común de la estructura de la red (Marsden, 1990; McFadyen y otros, 2009). El índice hace referencia a la proporción de todas las conexiones posibles en la red de cada empresa que están presentes en realidad. De este modo, calculamos la densidad de la red de conocimiento comercial y técnico de cada empresa. El razonamiento subyacente en estas dos variables muestra que cuanto mayor sea el porcentaje de socios de la empresa relacionados unos con otros, mayor será la densidad de la red de la empresa.

Las publicaciones sobre clústeres resaltan el argumento de la homofilia (la similitud genera conexiones) (McPherson y otros, 2001), como un poderoso conductor de la formación de redes. Decidimos examinar el papel de la homofilia recurriendo al principio de similitud en cuanto al producto principal de la empresa, que está estrechamente conectado a la base del conocimiento de la misma, puesto que es más fácil que las empresas del clúster se asocien entre ellas mismas que con otras similares a través de esta dimensión (Balland, 2012; Broekel y Boschma, 2012; Rosenkopf y Padula, 2008). Con este fin, tanto en las redes comerciales como en las técnicas, identificamos la intensidad con la que una TTFs prefiere relacionarse con otras TTFs,

así como la intensidad de una NTTF para conectarse con otras NTTFs. Los dos coeficientes de intensidad para cada empresa se obtuvieron dividiendo el número de socios con productos similares por el número total de socios en las redes comerciales y técnicas de la empresa.

Capacidad de absorción

Siguiendo a Cohen y Levinthal (1990), muchos estudiosos han recurrido a medidas y enfoques relacionados con I+D para indicar la capacidad de absorción a nivel de empresa (Schmidt, 2010). Por tanto, operativizamos la capacidad de absorción mediante 5 elementos que reflejan la implicación de una empresa en actividades de I+D. En la línea de Jansen, Van den Bosch y Volberda (2005), se requirió a los encuestados que evaluaran: a) el compromiso e inquietudes de los directivos de la empresa en cuanto a I+D; y b) la importancia de la cooperación para la adquisición de conocimiento. Además, se les preguntó a los entrevistados si su empresa había adoptado programas de I+D en los últimos tres años, el número de empleados cualificados técnicamente y los gastos en I+D sobre las ventas totales (como esfuerzos en innovación). Con el fin de combinar la información de los 5 elementos en una única variable, se llevó a cabo un análisis factorial con rotación varimax. Se obtuvo un Alpha de Cronbach de 0,901 y un valor de medición de adecuación del test KMO de 0,647.

Variables de Control

Por último, nuestro modelo se completó con la inclusión de dos variables de control, la antigüedad y el tamaño de la empresa. Por un lado, el tamaño se midió a través del número total de empleados para evitar una alta correlación entre la intensidad de I+D y los beneficios. La asociación entre el tamaño y la innovación ha sido señalada frecuentemente en la bibliografía (Audretsch y Acs, 1991). Por otro lado, la antigüedad de la empresa se calculó a partir del número de años desde su fundación, puesto que la evolución temporal influye en el rendimiento de los clústeres (Pouder y St. John, 1996). Excepto por las estadísticas descriptivas, la transformación logarítmica se aplicó a ambas variables con anterioridad al análisis formal.

3.4 TÉCNICAS Y RESULTADOS DE ANÁLISIS

Junto con las estadísticas descriptivas y los análisis de redes sociales, se llevaron a cabo tests paramétricos (test ANOVA y prueba T para muestras independientes) con el fin de realizar comparaciones intergrupales. Con anterioridad, confirmamos que los datos se distribuyeron de forma normal (test de Shapiro-Wilk con P-valor $>0,05$), que había una homogeneidad de varianza (prueba de Levene con P-valor $> 0,05$) y que no se daban valores atípicos (mediante la inspección del diagrama de caja *-boxplot-*).

Comentario [LRm4]: Esto creo que debe ser así porque son dos Tests distintos y en inglés está puesto como si fuera uno solo y yo creo que está mal. Comprobarlo mejor...

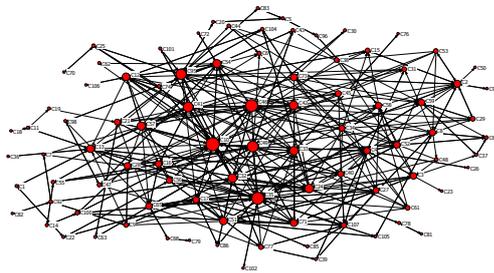


Figura 1. Red de conocimiento comercial del clúster del textil.

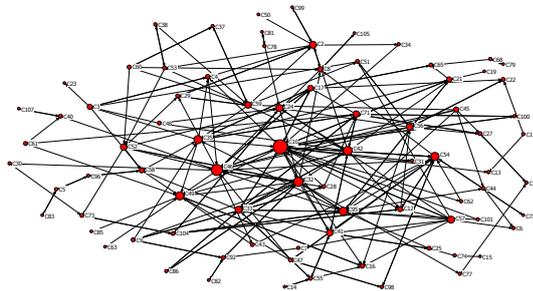


Figura 2. Red de conocimiento técnico del clúster del textil.

Las Figuras 1 y 2 muestran las redes de conocimiento técnico y comercial en términos de sus relaciones y estructura de conectividad. Los puntos rojos representan a las empresas y el tamaño de los mismos es proporcional al número de relaciones directas que posee la empresa actualmente. Cuanto mayor sea la cantidad de vínculos directos, mayor será el tamaño del círculo. Las líneas indican la existencia de relaciones entre las empresas. En nuestro caso, estas líneas nos proporcionan una idea de la dirección en la cual fluye el conocimiento que se está intercambiando y dicha dirección se indica mediante una flecha.

A simple vista, las diferencias entre las dos redes resultan evidentes. La densidad, definida como la proporción de las relaciones existentes en la red total del clúster en cuanto a las relaciones probables, es mayor en la red comercial. Esto muestra una accesibilidad aumentada y la difusión del conocimiento comercial a nivel del clúster. Por el contrario, una estructura más esparcida de la red técnica sugiere una distribución más selectiva de este conocimiento. Tanto en la red comercial como en la técnica, existen diferencias notables en el tamaño de los círculos, reflejando asimetrías importantes en el acceso al conocimiento.

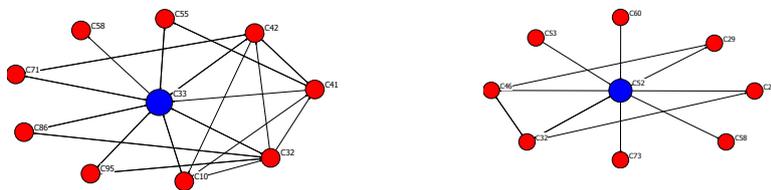


Figura 3. Comparación de una red media de una NTTF y una TTF respectivamente.

Las dos redes del clúster ponen en común la red particular de cada empresa. Cada empresa en el clúster posee su propia red técnica y comercial que es parte de una arquitectura relacional global del mismo. La Figura 3 muestra un ejemplo de la estructura representativa de la red individual de una TTF y una NTTF. El círculo azul es la empresa principal y los círculos rojos son los socios de la misma. La red técnica y comercial individual de cada empresa muestreada ha sido utilizada para calcular las variables de redes aplicadas anteriormente.

De acuerdo con el análisis estadístico descriptivo de la Tabla 1, los valores de conectividad confirman que las NTTFs y las TTFs están altamente implicadas en la red comercial y técnica del clúster, con un tamaño medio de la red de la empresa de entre 3.440 y 5.930. Ambos tipos de empresas están más conectadas de media a la red comercial del clúster, mientras que la densidad media de las NTTFs es siempre mayor que las TTFs. Los valores homófilos se sitúan entre el 60 y 70 % en ambas redes, aparentemente mostrando un efecto de atracción por similitud. Los dos grupos tienen una media de 40-50 empleados y 33 años de antigüedad, lo que sugiere que muchas de

Comentario [LRm5]: Parece que aquí faltaría la unidad de esa cantidad. En inglés no pone nada...

las NTTFs se transformaron en TTFs. Como se esperaba, las TTFs muestran unos valores medios más altos en términos de innovación y capacidad de absorción.

Tabla 1. Estadísticas descriptivas de las variables

	NTTF		TTF	
	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.
Variables de red				
Conectividad (red comercial)	5.930	5.935	5.87	6.181
Conectividad (red técnica)	3.440	3.823	3.480	4.401
Densidad (red comercial)	0,190	0,278	0,091	0,103
Densidad (red técnica)	0,225	0,351	0,064	0,158
Homofilia (red comercial)	0,710	0,297	0,640	0,283
Homofilia (red técnica)	0,616	0,285	0,635	0,338
Otras variables				
Innovación	-0,036	0,987	0,775	0,884
Capacidad de absorción	-0,410	1.004	0,350	1.372
Tamaño	41.440	50.196	48.28	68.028
Antigüedad	32.930	18.967	32.98	16.882

Con el fin de estudiar las diferencias entre las NTTFs y las TTFs en el *networking* técnico y comercial, se aplicó la prueba T de Student utilizando las variables en la Tabla 1. La prueba T para muestras independientes evalúa la hipótesis de si la diferencia entre las muestras de NTTF y TTF es igual a 0 (esta hipótesis se llama, pues, hipótesis nula). Cuando el P-valor es menor de 0,10, la hipótesis nula queda rechazada y la conclusión muestra que los dos medios diferirán, de hecho, significativamente. Los valores positivos (negativos) de T implican que los valores medios de las NTTFs son mayores (menores) que los valores medios de las TTFs.

Los resultados resumidos en la Tabla 2 indican que las empresas del clúster no muestran diferencias significativas en su conectividad y homofilia, tanto en la red comercial como en la técnica. En otras palabras, las TTFs y las NTTFs presentan un tamaño de red análogo y parecen seguir la misma lógica de asociación, como la dimensión del producto. En este sentido, es más probable que las NTTFs establezcan lazos de conocimiento y negocio con otras NTTFs, y al revés. No obstante, las redes de las empresas difieren significativamente en términos de densidad. Las redes de las NTTFs son más densas que las de las TTFs, tanto para la red técnica como para la comercial.

Tabla 2. Estadísticas de la prueba T de Student

Variable	T	Sig.
Variables de la red		
Conectividad (red comercial)	0,055	0,956
Conectividad (red técnica)	-0,292	0,771
Densidad (red comercial)	2,303	0,023**
Densidad (red técnica)	2,896	0,005***
Homofilia (red comercial)	0,622	0,536

Homofilia (red técnica)	1.186	0,239
<hr/>		
Otras variables		
<hr/>		
Innovación	-4.400	0,000***
Capacidad de absorción	-3.310	0,001***
Tamaño (log.)	-0,108	0,915
Antigüedad (log.)	-0,152	0,879
<hr/>		

Significativo en 0,1 (*); nivel 0,05 (**); nivel 0,01 (***)

Adicionalmente, los resultados también revelan la existencia de diferencias significativas entre NTTFs y TTFs en la capacidad de absorción y el rendimiento de la innovación. En ambas variables, las TTFs muestran valores más altos que aquellos de las NTTFs; es decir, las TTFs presentan rendimientos de innovación mayores, así como mejores capacidades de identificación, adquisición y procesamiento de conocimiento. Por último, los resultados recogen que las TTFs y las NTTFs no difieren significativamente en cuanto al tamaño o la antigüedad entre ellas.

Una vez que se identificaron las principales diferencias entre NTTFs y TTFs, estudiamos hasta qué punto la implicación de las TTFs y las NTTFs en estas redes influye en la innovación de la empresa. Para ello, analizamos la relación entre la estructura de la red de las empresas (conectividad y densidad) y su rendimiento en innovación, de forma separada para las NTTFs y las TTFs, y posteriormente contrastamos los resultados. Para proceder, inicialmente clasificamos las empresas en las redes técnicas y comerciales según los valores de nuestras variables de redes (conectividad y densidad). Los tertiles dividieron nuestros datos en tres partes iguales. A partir de esta división, se realizó un primer grupo (G1) con empresas con valores bajos de la variable (tertil inferior). El segundo grupo (G2) contenía empresas con

valores intermedios (tertil central), mientras que las empresas en el tercil superior se reunieron en un tercer grupo (G3).

Una vez se clasificaron las empresas en tres grupos para nuestras dos redes según su nivel relacional, se aplicó una prueba ANOVA unidireccional con el fin de evaluar las diferencias entre el rendimiento en innovación de los tres grupos por separado para NTTFs y TTFS, así como para ambas redes de conocimiento, técnico y comercial. En este caso, el diseño del experimento para ambas redes contaría con cuatro variables independientes o factores explicativos (conectividad alta, media o baja y densidad alta, media o baja, tanto en la red técnica como en la comercial), mientras que el rendimiento en innovación de la empresa se interpretaría como la variable dependiente.

Tabla 3. Estadísticas de las pruebas ANOVA

	Red	Empr.	Media G1	Media G2	Media G3	F	Sig.
Efecto de la conectividad en innovación	Red comercial	NTTF	-0,309	0,017	0,274	1,987	0,146
		TTF	0,362	0,887	1,106	2,076	0,137
	Red técnica	NTTF	-0,479	0,224	0,276	4,446	0,016**
		TTF	0,201	0,825	1,530	9,396	0,000***
Efecto de la densidad en innovación	Red comercial	NTTF	-0,212	0,022	0,156	0,748	0,478
		TTF	0,575	0,600	1,119	1,944	0,155
	Red técnica	NTTF	-0,473	0,377	0,179	4,889	0,011**
		TTF	0,103	1,058	1,097	7,496	0,002***

Significativo en 0,1 (*); nivel 0,05 (**); nivel 0,01 (***)

A tenor de la Tabla 3, solo encontramos diferencias significativas en el rendimiento medio en innovación entre los diferentes grupos en el caso de la red de conocimiento técnico, tanto para las NTTFs como las TTFs, y para ambas variables, conectividad y densidad. Con el objetivo de evaluar dónde se encontraban las diferencias entre los tres grupos de NTTFs y TTFs, llevamos a cabo un análisis post hoc de Tukey a través de la comparación por pares. En vistas al efecto de la conectividad en la innovación, los resultados de la Tabla 4 muestran que, para las NTTFs, la media de rendimiento en innovación del grupo de empresas con menor conectividad (G1) es inferior y significativamente diferente a los otros (G2 y G3). Así, el primero grupo formaría un grupo homogéneo. Por otro lado, las medias del rendimiento en innovación de las empresas en los grupos G2 y G3 son mayores y no muestran diferencias estadísticamente significativas entre ellos. Por tanto, podemos concluir que el G1 muestra una conectividad e innovación menor en comparación con el G2 y G3.

Tabla 4. Estadísticas para las pruebas post hoc de Tukey (comparaciones por pares)

	Empr.	G1-G2			G1-G3			G2-G3		
		Dif.	Error est.	Sig.	Dif.	Error est.	Sig.	Dif.	Error est.	Sig.
Efecto de la Red técnica en innovación	NTTF	-0,703	0,291	0,049**	-0,754	0,287	0,029**	-0,052	0,307	0,984
	TTF	-0,624	0,255	0,048**	-1,329	0,308	0,000***	-0,705	0,290	0,049**
Efecto de la Red técnica en innovación	NTTF	-0,850	0,297	0,016**	-0,651	0,279	0,058*	0,199	0,311	0,800
	TTF	-0,955	0,264	0,002***	-0,994	0,333	0,013**	-0,039	0,306	0,991

Significativo en 0,1 (*); nivel 0,05 (**); nivel 0,01 (***)

De manera complementaria y en relación con las TTFs, los resultados indican que la media de rendimiento en innovación del grupo de empresas con mayor conectividad (G3) es superior y significativamente diferente de los otros grupos (G1 y G2). Así, este

tercer grupo formaría un grupo homogéneo. Además, la media del rendimiento en innovación de las empresas del segundo grupo es superior y significativamente diferente a la del primer grupo. De ese modo, G1 y G2 supondrían también otros dos grupos homogéneos. Por tanto, para las TTFs, podemos concluir que la conectividad mejora sistemáticamente la innovación.

Por otro lado, con respecto al efecto de la densidad en la innovación, para las NTTFs y las TTFs, el rendimiento en innovación de las empresas con densidad menor (G1) es inferior y significativamente diferente a los otros (G2 y G3). Además, los grupos G2 y G3 de empresas no muestran diferencias estadísticamente importantes entre ellas en cuanto a rendimiento en innovación.

4. DEBATE, CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Existe cada vez una comprensión mayor acerca de que el conocimiento se intercambia de manera selectiva y desigual entre las empresas a través de las redes de los clústeres. La innovación en una empresa puede atribuirse a su particular inserción en estas redes del clúster, junto con su capacidad de absorción que le permite la explotación del conocimiento adquirido. Dado el hecho de que no todas las empresas del clúster se encuentran inmersas o posicionadas de igual manera en las redes, este estudio aporta una contribución significativa sobre el tipo de inclusión que es necesaria con el fin de innovar en la industria textil. La respuesta a dos preguntas abiertas relevantes a través de datos a nivel de empresa recogidos en el clúster del textil de Valencia supone un paso más allá, puesto que muchos análisis previos carecían de visiones de dentro de la estructura de las redes de las que proceden los beneficios para la innovación.

Nuestra primera pregunta abierta sobre la implicación de las TTFs y NTTFs en la red de conocimiento técnico y comercial arroja luz sobre las singularidades del *networking* de un fenómeno basado en el conocimiento en la industria textil. Con el fin de ahondar en estas peculiaridades, utilizamos tres indicadores estructurales de la red de la empresa (tamaño, densidad y homofilia). Mientras que ambos grupos muestran una conectividad análoga y preferencia por socios similares, descubrimos que las redes de las NTTFs son más densas que las de las TTFs. Los fabricantes tradicionales de textiles mantienen

prácticas relacionales generalizadas en clústeres maduros caracterizados por la reciprocidad, transferencias de conocimiento detallado, prácticas de aprendizaje común y una atmósfera de confianza. Fomentando la densidad, la estructura resultante de la red potencia la adquisición de conocimiento local que suele materializarse en pequeñas mejoras del rango del producto existente. Por el contrario, las TTFs están más preocupadas por conectar con fuentes capaces de producir o transferir conocimiento nuevo que pueda generar productos o procesos con características de rendimiento no precedentes.

La ausencia de diferencias en términos de homofilia y conectividad también proporcionan un resultado interesante. Por un lado, las NTTFs o las TTFs tienden a estar conectadas con empresas similares a ellas en lugar de con otras diferentes. Obviamente, esto muestra que cada tipo de empresa cuenta con su propia percepción, entendimiento y evaluación del contexto de negocios del textil. Esta similitud entre socios facilita la adquisición de conocimiento, pero también su asimilación y aplicación a través de la capacidad de absorción de la empresa. Desde la perspectiva global del clúster, es posible que este proceso tenga como resultado dos “clubes de conocimiento” y mayores dificultades para acceder a fuentes alternativas de conocimiento que permitan la diversificación de estrategias o innovación. Por otro lado, el número de socios en la red no es significativo. Junto con nuestros hallazgos previos, esto revela que la pregunta es con quién en lugar de hasta qué punto las empresas están conectadas. Una vez más, los directivos deberían seleccionar cuidadosamente a sus socios y minimizar las relaciones que les generen un valor bajo.

Cuando nos centramos en el rendimiento en innovación, aparecen resultados más destacables. Al contrario de la inclusión en la red comercial, formar parte de la red técnica parece crucial para comprender la innovación de una empresa. Sin lugar a dudas, está estrechamente conectada a la operacionalización del rendimiento en innovación que principalmente se basa en la innovación del producto y relega otras dimensiones organizativas o de comercialización. El hecho de examinar de cerca la red técnica corrobora nuestras expectativas de que no todas las estructuras de las redes del clúster potencian la innovación hasta el mismo punto. De hecho, nuestro análisis revela diferencias importantes de densidad y conectividad dependiendo del tipo de empresas que se tengan en cuenta. La conectividad es crucial tanto para las TTFs y como para las

NTTFs. No obstante, mientras que tener una gran cantidad de fuentes de conocimiento parece siempre positivo para las TTFs, los beneficios de una mayor conectividad para las NTTFs se obtienen hasta cierto punto tras el cual se desvanecen prácticamente. Posiblemente, los niveles superiores de recursos internos de las TTFs (capacidad de absorción) les permiten, de manera exitosa, gestionar, internalizar y obtener ventajas de grandes redes de conocimiento técnico.

La influencia de la densidad en la innovación también difiere entre las NTTFs y las TTFs. Hablando en términos generales, las frecuentes interacciones y las transferencias de conocimiento detallado, que dan lugar a densas redes, suavizan la absorción de conocimiento y promueven el rendimiento en innovación. Sin embargo, a la luz de nuestros hallazgos, parece existir un “efecto umbral” para ambos tipos de empresas. Aparece un nivel crítico de densidad. Una vez las empresas sobrepasan este umbral, un mayor incremento en la densidad no produce efectos significativos en la innovación. En el caso de las NTTFs, un exceso de densidad incluso resulta perjudicial para el rendimiento de la innovación.

Nuestro análisis cuenta con importantes implicaciones de gestión. Potenciando el entendimiento de cómo y por qué las redes juegan un papel en las transferencias e innovación de conocimiento, nuestras percepciones pueden ayudar a tomar una decisión estratégica en la gestión del portfolio de relaciones de la empresa. Y lo que es más importante, nuestros hallazgos remarcan la importancia de la estructura de la red. También muestran lo crucial que suponen para el diseño y la determinación del grado de conectividad y densidad a la luz de las características y estrategia de innovación de la empresa. Por ejemplo, en los casos en los que el objetivo es desarrollar productos basados en el conocimiento, como los textiles técnicos, nuestros descubrimientos apuntan al hecho de que es de vital importancia configurar redes de fuentes de conocimiento diverso y múltiple. Dicha complejidad solo puede capitalizarse si se obtiene una capacidad de absorción sólida. En la otra cara de la moneda, los fabricantes tradicionales deberían tener cuidado puesto que sus débiles bases de conocimiento les invitan a mantener estrategias relacionales que conllevan configuraciones de redes arriesgadas.

El presente trabajo no está exento de limitaciones, sino que a su vez abre caminos para futuras investigaciones. Nuestros datos son transversales y están circunscritos a una determinada localización geográfica. Aunque tenemos algunas dudas sobre su robustez y validez, un enfoque longitudinal y multiclúster aumentaría la generalización de nuestros hallazgos. Además, diferentes operacionalizaciones de innovación (por ejemplo, innovación radical) pueden complementar nuestra investigación. Mientras que hemos sugerido las implicaciones de la homofilia en la creación de “clubes de conocimiento”, los investigadores deberían prestar particular atención a las ventajas potenciales de las posiciones de la red de empresas que conectan dichos clubes.

REFERENCIAS

Asheim, B., Grillitsch, M. & Trippel, M., (2017): Chapter 4 – Smart Specialization as an Innovation-Driven Strategy for Economic Diversification: Examples From Scandinavian Regions. Advances in the Theory and Practice of Smart Specialization, (August), p.73–97.

Balland, P.-A., Belso-Martínez, J.A. & Morrison, A., (2016):" The dynamics of technical and business knowledge networks in industrial clusters: Embeddedness, status, or proximity?" Economic Geography, 92(1).

Belso-Martínez, J.A. & Díez-Vial, I., (2017):" Firm's strategic choices and network knowledge dynamics: how do they affect innovation? E. CARAYANNIS & P. Heisig, eds". Journal of Knowledge Management, p.00–00.

Belso-Martínez, J.A., Mas-Tur, A. & Roig-Tierno, N., (2017):" Synergistic effects and the co-existence of networks in clusters". Entrepreneurship & Regional Development, 29(1–2), p.137–154.

Broekel, T. & Boschma, R., (2012: " Knowledge networks in the Dutch aviation industry: the proximity paradox". Journal of Economic Geography, 12, p.409–433.

Cassi, L., Morrison, A. & Ter Wal, A.L.J., (2012: ". The Evolution of Trade and Scientific Collaboration Networks in the Global Wine Sector: A Longitudinal Study Using Network Analysis". Economic Geography, 88(3), p.311–334.

Crestanello, P. & Tattara, G., (2011): "Industrial clusters and the governance of the global value chain: The Romania-Veneto network in footwear and clothing". *Regional Studies*, 45(2), p.187–203.

Deeds, D.L. & Demirkan, I., (2013).: "Evolution of Research Collaboration Networks and Their Impact on Firm Innovation Output. In *Understanding the Relationship Between Networks and Technology, Creativity and Innovation. Technology, Innovation, Entrepreneurship and Competitive Strategy*". Emerald Group Publishing Limited, p. 3–67.

Dei Ottati, G., (2014): "A transnational fast fashion industrial district: An analysis of the Chinese businesses in Prato". *Cambridge Journal of Economics*, 38(5), p.1247–1274.

Demirkan, I., Deeds, D.L. & Demirkan, S., (2012): "The Role of Network Characteristics, Knowledge Quality, and Inertia on the Evolution of Scientific Networks". *Journal of Management*.

Expósito-Langa, M., Molina-Morales, F.X. & Tomás-Miquel, J.V., (2015): "How shared vision moderates the effects of absorptive capacity and networking on clustered firms' innovation". *Scandinavian Journal of Management*, 31(3), p.293–302.

Exposito-Langa, M., Tomas-Miquel, J.-V. & Molina-Morales, F.X., (2015): "Innovation in clusters: exploration capacity, networking intensity and external resources". *Journal of Organizational Change Management*, 28(1), p.26–42.

Giuliani, E. & Pietrobelli, C., (2016): "Social Network Analysis Methodologies for the Evaluation of Cluster Development Programs. In A. Mfflioli, C. Pietrobelli, & R. Stucchi, eds. *The Impact Evaluation of Cluster Development Programs Methods and Practices*". Washington, D.C: Inter-American Development Bank, p. 37–58.

Hervas-Oliver, J.L. y otros., (2012): "The role of a firm's absorptive capacity and the technology transfer process in clusters: How effective are technology centres in low-tech clusters?" *Entrepreneurship and Regional Development*, 24(7–8), p.523–559.

Molina-Morales, F.X. y otros., (2012): "Analysis of business and knowledge networks in an industrial district. An application to the Valencian textile industrial district". *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 15(2), p.94–102.

Molina-Morales, F.X. y otros., (2015): " Formation and dissolution of inter-firm linkages in lengthy and stable networks in clusters". *Journal of Business Research*, 68(7).

Phelps, C., Heidl, R. & Wadhwa, A.,(2012): " Knowledge, networks, and knowledge networks: A review and research agenda". *Journal of Management*, 38(4), p.1115–1166.

Plum, O. & Hassink, R., (2011): "On the Nature and Geography of Innovation and Interactive Learning: A Case Study of the Biotechnology Industry in the Aachen Technology Region, Germany". *European Planning Studies*, 19(7), p.1141–1163.

Puig, F., García-Mora, B. & Santamaría, C., (2013): " The influence of geographical concentration and structural characteristics on the survival chance of textile firms. *Journal of Fashion Marketing and Management". An International Journal*, 17(1), p.6–19.

Todtling, F., Asheim, B. & Boschma, R., (2013). "Knowledge sourcing, innovation and constructing advantage in regions of Europe". *European Urban and Regional Studies*, 20(2), p.161–169.

Tomás-Miquel, J.-V., Molina-Morales, F.-X. & Exposito-Langa, M., (2012). "Evolution of Spanish industrial districts : how are they evolving and adapting in the face of globalization? In F. Belussi & U. Staber, eds." *Managing networks of creativity*. New York: Routledge, p. 335–352.