

# LOCALIZACIÓN EN PARQUES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS, CAPACIDADES DINÁMICAS E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

**ENRIQUE CLAVER CORTÉS**

**BARTOLOMÉ MARCO LAJARA**

**ENCARNACIÓN MANRESA MARHUENDA**

Universidad de Alicante

La innovación es un elemento clave para la competitividad como consecuencia del efecto positivo que genera en el crecimiento, la eficiencia y los beneficios de las empresas (Beugelsdijk, 2007). Según el Manual de Oslo se entiende por innovación la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el *marketing* o en la organización de la empresa con el

propósito de mejorar los resultados (OCDE, 2005). Para que se produzca esta innovación son necesarios conocimientos generados internamente y otros procedentes de fuentes externas (Chesbrough, 2003), las cuales pueden estar directamente vinculadas con las características del lugar en el que se sitúa la empresa. Sin embargo, partiendo del enfoque de las capacidades dinámicas, se puede afirmar que en la relación localización-innovación empresarial existe un efecto diferencial y distinto para cada empresa atribuible a sus capacidades individuales (Maskell y Malmberg, 1999; Stuart y Sorenson, 2003).

Las capacidades dinámicas son definidas como competencias organizativas que permiten integrar, reconfigurar, renovar y crear recursos internos y externos, como respuesta a las necesidades que plantea un entorno constantemente cambiante y cada vez más exigente, con objeto de desarrollar y mantener ventajas competitivas (Teece *et al.*, 1997; Winter, 2003). Partiendo de este enfoque, el propósito de este trabajo es el de analizar y aportar evidencia empírica del papel que ejercen dos importantes capacidades dinámicas –capacidad de absorción (Inkpen y Tsan, 2005) y capacidad de dirección de alianzas (Schilke y Goerzen, 2010; Funk, 2014)– en la relación entre localización en un parque científico tecnológico (en adelante PCT) y la innovación empresarial.

Con dicha intención, el trabajo se estructura en los siguientes apartados. En primer lugar se justifica el planteamiento de una serie de hipótesis a partir de la revisión de la literatura, pasando a continuación a describir las principales cuestiones metodológicas relativas al estudio empírico realizado. Seguidamente se muestran los resultados obtenidos, finalizando el trabajo con una discusión de los mismos y una serie de conclusiones.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA ¶

### Efectos positivos de la localización en un PCT sobre la innovación ¶

La concentración geográfica de empresas suele generar externalidades positivas, entre otras razones porque aumenta la diversidad de fuentes de conocimiento accesibles y porque favorece la cooperación, el aprendizaje interactivo y el contacto físico entre los diversos agentes que facilita la transmisión de conocimiento de tipo tácito (Lane *et al.*, 2001). Por su parte, Laursen *et al.* (2012) determinan que la habilidad individual para innovar está condicionada por el capital social regional (Woolcock y Narayan, 2000), que depende del conjunto de normas y relaciones esta-

blecidas y que ha sido construido sobre la base de la reputación que adquieren las empresas dentro de un contexto socioeconómico geográficamente delimitado. La existencia de este capital social regional reduce los costes de búsqueda y transacción en las interacciones, aumentando la probabilidad de establecer alianzas exitosas al contribuir a un mayor conocimiento sobre posibles aliados por parte de los socios potenciales.

La concentración geográfica mantiene un caldo de cultivo apropiado no sólo para favorecer encuentros fructíferos entre empresas, sino también entre sus empleados, ya que cuando las personas con intereses profesionales comunes coinciden en un mismo espacio físico, las redes sociales y profesionales informales surgen y sirven para compartir información (Stuart y Sorenson, 2003; Marquis, 2003). Dichas aglomeraciones empresariales pueden revestir varias formas que la literatura ha ido denominando como *clusters*, distritos industriales, parques científico-tecnológicos... En relación a estos últimos, la existencia de parques empresariales científico-tecnológicos está indisolublemente unida a la innovación. Según la Asociación Internacional de Parques Científicos (IASP), **parque** es un término genérico que engloba parques científicos y tecnológicos, los cuales pueden definirse como proyectos con órganos propios de gestión dotados de un espacio físico, que tienen relaciones de colaboración con universidades, centros de investigación u otras instituciones de educación superior, y que han sido concebidos para fomentar la creación o el desarrollo de industrias innovadoras basadas en la tecnología, o de empresas del sector terciario con alto valor añadido. Aunque realmente existen diferencias entre un parque científico y un parque tecnológico (Malairaja y Zawdie, 2008), en muchos trabajos no se hace distinción entre ambos, utilizando el término genérico de Parque Científico-Tecnológico (PCT).

En un PCT existe ese caldo de cultivo propio de las aglomeraciones empresariales que ayuda a generar externalidades positivas, tal y como previamente se ha comentado. Pero además, el hecho de contar con un órgano de gestión propio permite al PCT tratar de favorecer los resultados empresariales (Siegel *et al.*, 2003; Felsenstein, 1994; Colombo y Delmastro, 2002) a través del uso de estrategias como la promoción y formación de empresas de base tecnológica, la transferencia de la investigación a las aplicaciones comerciales, la atracción de empresas con tecnología punta, o el fomento de redes y alianzas estratégicas, entre otras. Estas iniciativas son especialmente interesantes para las empresas cuando es necesario el desarrollo de actividades económicas basadas en el conocimiento, las cuales conducen a la obtención de productos complejos. En consecuencia, cabe pensar que estos parques son ubicaciones caracterizadas por la aglomeración de empresas y otras organizaciones, en los que se favorece la innovación al poner a disposición de estos agentes infraestructura física y social que estimula la creación, el acceso y la adquisición de conocimiento externo (Squicciarini, 2008; 2009).

Respecto a la evidencia empírica existente, los trabajos en los que se trata de averiguar si la presencia en PCT tiene consecuencias sobre el éxito empresarial en términos de innovación (Felsenstein, 1994; Siegel *et al.*, 2003; Westhead, 1997; Löfsten y Lindelöf, 2001; Colombo y Delmastro, 2002; Ferguson y Olofsson, 2004; Sofoulli y Vonortas, 2007; Yang *et al.*, 2009; Jiménez-Moreno *et al.*, 2013; Squicciarini, 2008; 2009; Barge-Gil *et al.*, 2011; Montoro *et al.*, 2012) ofrecen resultados de carácter mixto. En todo caso las diferencias halladas podrían explicarse, principalmente, además de por las diferencias metodológicas utilizadas, por el contexto socioeconómico propio de cada país. Así, en algunos países (Suecia, Reino Unido...) las condiciones existentes fuera y dentro de los parques son bastante similares, por lo que la localización dentro de los mismos no aporta importantes ventajas adicionales. En cambio en otras naciones (Italia, España...) la localización en PCT favorece la innovación de las empresas, porque ese entorno propio de un parque que hace fluir el conocimiento difícilmente se encuentra fuera del mismo.

Por lo tanto, teniendo en cuenta los argumentos anteriores y el contexto socio-económico español, se desprende que existe un efecto positivo de la localización en un PCT sobre la innovación gracias a los flujos de conocimiento que circulan en este contexto de proximidad. Por ello, la primera hipótesis formulada es la siguiente:

**Hipótesis 1:** La ubicación en un PCT tiene un efecto positivo sobre la innovación.

### El papel de la capacidad de absorción como factor mediador

Pueden ser muchas las empresas expuestas a condiciones idénticas del entorno, pero no todas son capaces de convertir en resultados los conocimientos externos con el mismo éxito porque difieren en su capacidad para utilizar estas fuentes de conocimiento (Caloghirou *et al.*, 2004; Rothaermel y Hess, 2007). De hecho, a medida en que es mayor la frecuencia de los contactos con una comunidad local, no sólo aumentan las fuentes de conocimiento potencialmente útil sino también las posibles combinaciones del mismo y, con ello, la complejidad de su gestión. En consecuencia, la incapacidad de la empresa para gestionar y aprovechar dicho conocimiento puede limitar sus posibilidades de innovación (Henderson y Clark, 1990; Laursen y Salter, 2006), siendo necesario destacar el papel de la capacidad de absorción –CA, en adelante– (Cohen y Levinthal, 1990). Esta capacidad directamente relacionada con la habilidad de la empresa para aprender, es un constructo multidimensional que permite la adquisición, asimilación, transformación y explotación de conocimiento.

Algunos autores sugieren la descomposición de la CA en dos únicas dimensiones (Jansen *et al.*, 2005) relacionadas entre sí y con influencias mutuas (Katila y Ahuja, 2002): Capacidad de Absorción Potencial (PACAP) y Capa-

ciudad de Absorción Realizada (RACAP). La PACAP es la que permite a la empresa tener receptividad ante el conocimiento procedente de fuera y se ve influida, entre otros, por el conocimiento previo del que la empresa dispone y por el esfuerzo dedicado a adquirir conocimiento. Mientras, la RACAP representa la habilidad de generar y aplicar nuevo conocimiento a partir de la base de conocimientos existente. Teniendo en cuenta la naturaleza acumulativa del conocimiento, la RACAP puede estar relacionada con el nivel de educación, experiencia y capacitación de los empleados, de forma que cuanto mayor sea esta formación, mayores serán las posibilidades de aplicar y rentabilizar el conocimiento que ha sido absorbido.

En referencia a la relación entre CA e innovación se ha evidenciado el efecto positivo de la CA sobre las posibilidades de innovación, expresada ésta en términos de innovación tecnológica (Cepeda-Carrión *et al.*, 2012), de procesos y organizativa (Murovec y Prodan, 2009), de productos (George *et al.*, 2001), generación de patentes (Sørensen y Stuart, 2000), etc. Ello nos permite formular la siguiente hipótesis de trabajo:

**Hipótesis 2a:** La CA tiene un efecto positivo sobre la innovación.

Los PCT son entornos en los que se fomenta la participación de las empresas en redes y alianzas, siendo esta interacción un determinante importante en el desarrollo de la CA (Caloghirou, *et al.*, 2004) ya que el aprendizaje y la acumulación de conocimientos que hay en la base de la CA, son procesos graduales que tienen una naturaleza interactiva y de carácter social por lo que no es ajena al contexto en el que se desarrolla.

Por otro lado, en la medida en que la concentración geográfica favorece la generación de un mercado de trabajo especializado, también contribuye a la generación de conocimientos y habilidades entre los trabajadores de las empresas inmersas en un PCT ya que su inclusión en ese mercado de trabajo asegura, en cierto modo, cierta base de conocimientos y habilidades que, en última instancia, al ser contratados redundan positivamente en la CA organizativa (Tallman *et al.*, 2004).

Por último, la literatura recoge otros *drivers* como el nivel de conocimiento interno previo (número de patentes), cualificación y habilidades de los empleados, inversiones corrientes en innovación (I+D, formación, ...), etc., poniendo de manifiesto la importancia del compromiso de recursos. Este compromiso cabe esperar que esté condicionado por las expectativas de conocimiento externo potencialmente rentable, siendo mayores en aquellos entornos en los que el acceso al conocimiento externo y el aprendizaje sean más probables y rentables desde el punto de vista de su explotación (Veugelers, 1997; Kaiser, 2002).

Recogiendo todas las ideas anteriores, es posible formular la siguiente hipótesis:

**Hipótesis 2b:** La localización en un PCT tiene un efecto positivo en la CA.

Considerando conjuntamente las hipótesis 2a y 2b, se formula la siguiente hipótesis que pronostica un efecto mediador de la CA entre la localización en un PCT y la innovación.

**Hipótesis 2:** La CA media la relación entre localización en un PCT e innovación.

### El papel de la capacidad de dirección de alianzas como factor mediador<sup>↓</sup>

Las alianzas estratégicas han asumido un importante papel en los procesos de innovación (Montoro *et al.*, 2012; Díez-Vial y Fernández Olmos, 2015), ya que favorecen el acceso a conocimiento externo (Lane *et al.*, 2001) y el aprendizaje organizativo (Ireland *et al.*, 2002;). Sin embargo, las redes relacionales de cada empresa son únicas y distintivas (McEvily y Zaheer, 1999) dando lugar a una falta de simetría en el beneficio que puede tener cada firma ubicada en un mismo PCT. Respecto a los flujos de conocimiento que caracterizan las redes de colaboración surgidas en contextos de proximidad geográfica, debe distinguirse entre los que son de libre acceso y los que no lo son (Morrison y Rabellotti, 2009). Hay un conocimiento especializado y valioso en sí mismo que no circula abiertamente, constituyéndose como un bien de club (Morrison, 2008), estando su creación, acceso y uso limitado a ciertas comunidades específicas o *networks* dentro de las concentraciones espaciales de empresas (Breschi y Lissoni, 2001).

Por todo ello, asumir que la ubicación en un PCT proporciona acceso automático a la cooperación y al conocimiento valioso de otros agentes parece distanciarse de la realidad, ya que las empresas pueden insertarse de formas muy diversas en el contexto relacional del PCT. Es decir, el efecto de las alianzas será función de las capacidades individuales de la firma para generarlas y aprovecharlas. En este sentido surgen en la literatura diversos términos como: *Alliance capability* (Kale *et al.*, 2002), *network capability* (Anand y Khanna, 2000), *relational capability* (Lorenzoni y Lipparini, 1999) o *Alliance Management Capability* (Rothaermel y Deeds, 2006) que apuntan a una idea común dentro de la colaboración exitosa para la innovación con otros agentes económicos (Schreiner *et al.*, 2009; Niesten y Jolink, 2015): la capacidad de la empresa de identificar posibles socios, establecer y mantener relaciones, de interactuar, de vincularse, de gestionar alianzas, o incluso de finalizarlas, con el objetivo de mejorar su dotación de conocimiento, sus capacidades tecnológicas y/u organizativas y sus futuras alianzas. Esta capacidad es la que denominaremos capacidad de dirección de alianzas (CDA, en adelante). Por lo tanto, una nueva hipótesis puede ser la siguiente:

**Hipótesis 3a:** La CDA tiene un efecto positivo sobre la innovación.

Un aspecto central de la CDA es que su desarrollo parte de un proceso de aprendizaje interno sobre dirección y gestión de alianzas, que la convierten en una capacidad dinámica de segundo orden (Schilke, 2014), incluyendo consideraciones referentes a la etapa previa a la formación de alianzas (identificación de socios potenciales, potenciación de la imagen de la empresa como socio potencial, negociación de acuerdos) y aspectos propios de la etapa posterior a la formación de las mismas (mecanismos organizativos y de gobierno que faciliten la coordinación, comunicación, integración, transferencia de conocimiento, finalización) (Wang y Rajagopalan, 2015).

Las características propias del ambiente y del entorno social de los PCT favorecen un mayor desarrollo de CDA facilitando la etapa pre y post formación de las alianzas gracias a la proximidad geográfica (Narula y Santangelo, 2009). Concretamente, existe un tipo diferencial de alianzas en las aglomeraciones territoriales (Maskell y Malmberg, 1999) construidas sobre la base de un capital social regional, en las que la CDA se ve favorecida en la etapa pre formación al reducirse los costes de transacción asociados a la interacción con agentes externos. En esta misma línea Fukugawa (2006) indica que la propensión a cooperar o a establecer redes de colaboración para aumentar la productividad investigadora es mayor en empresas situadas en PCT.

Por ello, cabe esperar que el número de relaciones que se dan entre organizaciones ubicadas en PCT sea mayor que el que se da entre empresas que están fuera del PCT, aumentando las alianzas que se establecen entre ellos, la experiencia en gestión de alianzas y en última instancia, la CDA. Este razonamiento nos permite formular una nueva hipótesis:

**Hipótesis 3b:** La localización en un PCT tiene un efecto positivo en la CDA.

Teniendo en cuenta las hipótesis 3a y 3b se plantea la siguiente hipótesis en la que se pronostica el papel de la CDA como conductora del efecto de la localización en PCT sobre la innovación.

**Hipótesis 3:** La CDA media la relación entre localización en un PCT e innovación.

#### El papel de la capacidad de absorción como factor moderador

El acceso a redes en las que se genera conocimiento estará condicionado, entre otros aspectos, por el compromiso de no revelar a otros agentes dicho conocimiento, los lazos que se tengan con la comunidad científica, el acceso al conocimiento de otras empresas no locales y, por supuesto, la disponibilidad de un conocimiento valioso propio que compartir y recursos para internalizar, aplicar y explotar dicho conocimiento (por ejemplo, con trabajadores altamente cualificados). Según este razonamiento la CA tiene un efecto positivo en el éxito de las alianzas estratégicas y puede influir muy positivamente en

las posibilidades de la empresa de desarrollar capacidades relacionales y alcanzar aprendizaje inter-organizativo (Lane *et al.*, 2001), además de transferir internamente el conocimiento. De hecho, diferentes estudios plantean que el uso de alianzas estratégicas tiene un efecto positivo en el desempeño empresarial sólo cuando se toman como variables moderadoras el aprendizaje o la CA (George *et al.*, 2001).

Por tanto, parece razonable pensar que la CA puede ejercer un papel fundamental en el nivel de desarrollo de la CDA en el contexto de un PCT y en el aprovechamiento que se haga del conocimiento externo alcanzado gracias a la CDA. Por consiguiente, la última hipótesis que se propone es la siguiente:

**Hipótesis 4:** La CA actúa como elemento moderador sobre el efecto mediador de la CDA en la relación entre aglomeración e innovación.

#### ESTUDIO EMPÍRICO

##### Método de análisis

Para contrastar las hipótesis planteadas (resumidas en la Figura 1, en la página siguiente) se utiliza la regresión lineal múltiple, aunque es necesario plantear modelos diferentes según la hipótesis de que se trate, ya que H1 pronostica un efecto directo de la variable independiente sobre la dependiente, H2 y H3 un efecto mediador, y H4 un efecto moderador.

Así, para verificar si se cumple el efecto directo, se plantea una regresión lineal múltiple de la forma  $Y = \beta_{10} + \beta_{11} * X + \beta_{12} * C$ , donde  $Y$  es la variable dependiente,  $X$  es la variable independiente y  $C$  recoge el efecto de variables de control. Considerando todas las variables utilizadas, el modelo puede ser expresado con la siguiente ecuación:

$$INNOVACIÓN = \beta_{10} + \beta_{11} * LOCALIZACIÓN + \beta_{12} * VAR.CONTROL + \varepsilon_1$$

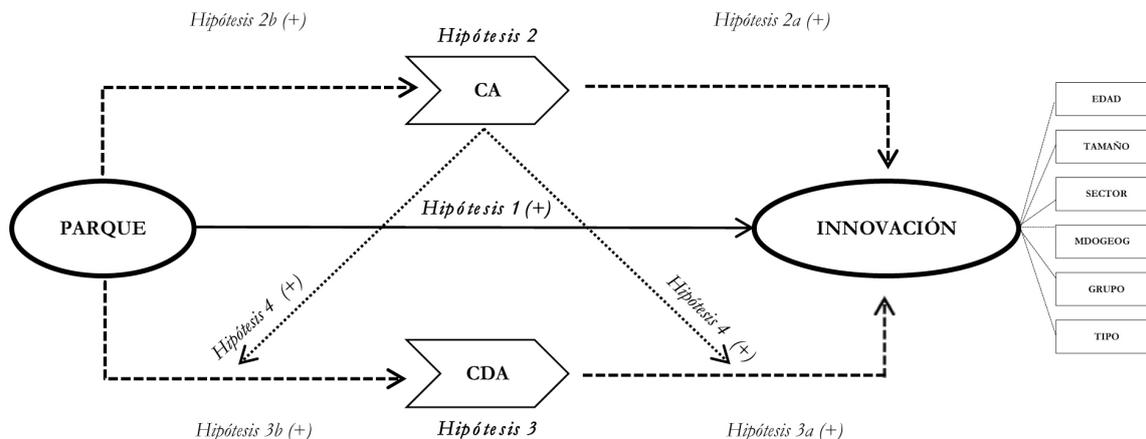
Para poder contrastar el efecto de mediación y siguiendo el planteamiento desarrollado por Judd y Kenny (1981) y Baron y Kenny (1986) se han de plantear 3 ecuaciones. Una donde la variable dependiente es regresada por la independiente y las de control, la cual coincide exactamente con la misma ecuación que se ha planteado previamente para contrastar el efecto directo; otra donde la variable mediadora es regresada por la independiente y las de control; y una tercera donde la dependiente es regresada al mismo tiempo por la independiente y por la mediadora junto a las variables de control:

$$Y = \beta_{10} + \beta_{11} * X + \beta_{12} * C + \varepsilon_1$$

$$Me = \alpha_{20} + \alpha_{21} * X + \alpha_{22} * C + \varepsilon_2$$

$$Y = \beta_{30} + \beta_{31} * X + \beta_{32} * Me + \beta_{33} * C + \varepsilon_3$$

**FIGURA 1**  
**MODELO TEÓRICO**



FUENTE: Elaboración propia.

Para que se pueda validar la hipótesis de mediación se tiene que cumplir en las 3 ecuaciones que el coeficiente que acompaña a la variable independiente sea estadísticamente significativo y distinto a cero; lo mismo debe ocurrir para el coeficiente de la variable mediadora en la ecuación 3; así mismo, es necesario que el valor absoluto del efecto residual de la variable independiente sobre la dependiente, una vez descontado el efecto indirecto mediador, sea menor que el valor absoluto del efecto total. Es decir, tiene que cumplirse que  $\beta_{11} \neq 0$ ,  $\alpha_{21} \neq 0$ ,  $\beta_{32} \neq 0$  y que  $|\beta_{31}| < |\beta_{11}|$ , siendo todos estos coeficientes estadísticamente significativos.

Como se ha pronosticado un efecto mediador para la CA y otro para la CDA, el anterior sistema de ecuaciones quedaría expresado de la siguiente forma:

$$INNOVACIÓN = \beta_{10} + \beta_{11} * LOCALIZACIÓN + \beta_{12} * VAR.CONTROL + \epsilon_1$$

$$CA = \alpha_{20} + \alpha_{21} * LOCALIZACIÓN + \alpha_{22} * VAR.CONTROL + \epsilon_2$$

$$CDA = \alpha_{30} + \alpha_{31} * LOCALIZACIÓN + \alpha_{32} * VAR.CONTROL + \epsilon_3$$

$$INNOVACIÓN = \beta_{40} + \beta_{41} * LOCALIZACIÓN + \beta_{42} * CA + \beta_{43} * VAR.CONTROL + \epsilon_4$$

$$INNOVACIÓN = \beta_{50} + \beta_{51} * LOCALIZACIÓN + \beta_{52} * CDA + \beta_{53} * VAR.CONTROL + \epsilon_5$$

Teniendo que cumplirse que  $\beta_{11} \neq 0$ ,  $\alpha_{21} \neq 0$ ,  $\alpha_{31} \neq 0$ ,  $\beta_{41} \neq 0$ ,  $\beta_{42} \neq 0$ ,  $\beta_{51} \neq 0$ ,  $\beta_{52} \neq 0$  y que  $|\beta_{41}| < |\beta_{11}|$  y  $|\beta_{51}| < |\beta_{11}|$ , siendo todos estos coeficientes estadísticamente significativos.

Finalmente, para contrastar el efecto moderación y, siguiendo el proceso descrito por Muller *et al.* (2005), se plantean 2 ecuaciones. En la primera la variable mediadora se expresa en términos de la variable in-

dependiente, la variable moderadora, un término de interacción entre la independiente y la moderadora, y las variables de control. En otra ecuación la variable dependiente se expresa en términos de la variable independiente, la variable moderadora, un término de interacción entre la independiente y la moderadora, la variable mediadora, un término de interacción entre la mediadora y la moderadora, y las variables de control:

$$Me = \alpha_{60} + \alpha_{61} * X + \alpha_{62} * Mo + \beta_{63} * Mo * X + \alpha_{64} * C + \epsilon_6$$

$$Y = \beta_{70} + \beta_{71} * X + \beta_{72} * Mo + \beta_{73} * Mo * X + \beta_{74} * Me + \beta_{75} * Mo * Me + \beta_{76} * C + \epsilon_7$$

El efecto moderador quedaría demostrado si se cumple al menos una de las dos siguientes condiciones: que sean estadísticamente significativos los coeficientes  $\alpha_{63}$  y  $\beta_{74}$ , o bien que sean significativos los coeficientes  $\alpha_{61}$  y  $\beta_{75}$ .

Especificando las variables del presente estudio en las anteriores ecuaciones, resulta que:

$$CDA = \alpha_{60} + \alpha_{61} * LOCALIZACIÓN + \alpha_{62} * CA + \alpha_{63} * CA * LOCALIZACIÓN + \alpha_{64} * VAR.CONTROL + \epsilon_6$$

$$INNOVACIÓN = \beta_{70} + \beta_{71} * LOCALIZACIÓN + \beta_{72} * CA + \beta_{73} * CA * LOCALIZACIÓN + \beta_{74} * CDA + \beta_{75} * CA * CDA + \beta_{76} * VAR.CONTROL + \epsilon_7$$

Como paquete estadístico se ha utilizado SPSS versión 20.

### Obtención de datos y medida de las variables

Para medir todas las variables que se detallan en las ecuaciones anteriores, el trabajo se apoya en la ba-

se de datos del PITEC (Panel de Innovación Tecnológica), elaborada a partir de la Encuesta sobre Innovación en las Empresas. Ésta es una base de datos de panel que permite el seguimiento de las actividades de innovación tecnológica de las empresas españolas, resultado del esfuerzo conjunto del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología junto con el asesoramiento de un grupo de expertos académicos y que viene confeccionándose desde 2004.

A continuación se especifica de forma detallada cómo se ha medido cada una de las variables que intervienen en el análisis.

### Variable dependiente

La innovación se ha valorado de dos formas alternativas, por lo que todas las ecuaciones anteriores se han estimado dos veces, una para cada forma de medir la innovación.

INNOVACIÓN1. Se ha tenido en cuenta el número de patentes solicitadas por cada empresa entre los años 2010 y 2012 (Squicciarini, 2008; 2009; Vásquez-Urriago, *et al.*, 2014).

INNOVACIÓN2. Tratando de captar un significado amplio de innovación, se ha tenido en cuenta si la empresa ha realizado algún tipo de innovación entre 2010 y 2012 en producto (bienes, productos y/o servicios), procesos (métodos de fabricación o producción, sistemas logísticos y/o actividades de apoyo para sus procesos), prácticas organizativas (organización del trabajo o procedimientos empresariales, reparto de responsabilidades y toma de decisiones y/o gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas) o en comercialización (diseño del producto o envasado de bienes o servicios, técnicas o canales para la promoción del producto, métodos para el posicionamiento del producto en el mercado o canales de venta, métodos para el establecimiento de los precios de bienes o servicios). Para ello, a partir de trece variables dicotómicas existentes en el PITEC que valoran si se han producido dichos tipos de innovación, se ha construido una variable continua que agrega las posibles innovaciones de la empresa y cuyo valor puede oscilar entre 0 (empresas que no han innovado) y trece (empresas que han innovado en todas estas áreas empresariales) (Basado en Montoro *et al.*, 2012).

### Variables independientes

LOCALIZACIÓN. Se ha elegido una variable dicotómica que identifica si la empresa está ubicada o no en un parque científico-tecnológico.

CAPACIDAD DE ABSORCIÓN (CA). Para medir la CA se parte de la distinción descrita anteriormente entre capacidad de absorción potencial (PACAP) y realizada (RACAP). A pesar de que es habitual en la literatura utilizar medidas relacionadas con el gasto en I+D, se ha optado por descartarlas en este caso ya

que la CA no sólo depende de la realización de este tipo de inversiones, y su uso como indicador puede penalizar la importancia de las organizaciones de menor tamaño que no suelen realizar actividades de I+D de forma continua. Quizás por éste motivo en algunos trabajos el enfoque se ha centrado en la importancia de los recursos humanos para identificar esta capacidad (Mangematin y Nesta, 1999).

En línea con este razonamiento se han tenido en cuenta los siguientes indicadores. Por un lado, la importancia relativa del personal investigador sobre el total de la plantilla (Mangematin y Nesta, 1999), variable que se ha denominado INVIDINT. Por otro, el porcentaje de empleados con educación superior o EDUCSUP también puede ser relevante, ya que como indican algunos autores (Caloghiroy *et al.*, 2004; Murovec y Prodan, 2009), la CA puede tener una doble dimensión en función de la fuente de información en la que se apoye, información de carácter científico e información del mercado.

Desde otro punto de vista, hay que tener en cuenta que la CA no es estática y puede verse mejorada gracias a la inversión en formación. Para captar este efecto se ha incluido el indicador GASTFORM que recoge los gastos en formación realizados en 2012 (Petroni y Pancioli, 2002). Por último, los derechos de propiedad industrial y concretamente las patentes, además de mecanismos de protección legal han sido ampliamente empleados en la literatura de recursos y capacidades como indicadores de input de la innovación, al ser representativos del stock de conocimiento tecnológico explícito acumulado y generado en la organización, que puede ser materializado en ideas innovadoras sobre productos y procesos (Mangematin y Nesta, 1999; George *et al.*, 2001). Ahora bien, teniendo en cuenta que ya se utilizan las patentes como un indicador de la innovación, es decir como output, no pueden ser consideradas al mismo tiempo como input, al menos en principio. No obstante, la base de datos PITEC es un panel que incluye información de varios años, por lo que es posible contar con retardos temporales para las variables, de forma que se puede utilizar el indicador PAT2011 que resume las patentes solicitadas entre 2009 y 2011.

Con estas cuatro variables, se ha realizado un análisis factorial de componentes principales que ha permitido extraer dos factores que explican el 68,7% de la varianza. El factor 1, donde las variables que más puntúan son EDUSUP e INVIDINT, poniendo de manifiesto la importancia de los empleados y de sus capacidades para asimilar el nuevo conocimiento y transformarlo de forma rentable, y que por lo tanto sirve como indicador de la capacidad de absorción realizada o RACAP; y el factor 2, donde las variables que más puntúan son GASTFORM y PAT2011, es decir, las actividades de formación y el conocimiento previo acumulado en forma de patentes, que ayudan a la empresa a identificar conocimiento externo valioso y que, por tanto, puede utilizarse como indicador de la capacidad de absorción potencial o PACAP.

CAPACIDAD DE DIRECCIÓN DE ALIANZAS (CDA). De la revisión de la literatura se deduce que la participación en periodos anteriores en alianzas –en innovación– con resultados fructíferos, permite desarrollar la capacidad de dirigir alianzas, entendida ésta como la habilidad organizacional de gestionar de forma exitosa los acuerdos de cooperación para la innovación. Para medir la CDA se ha tenido en cuenta si la empresa ha participado o no en 2011 en alguna alianza exitosa con resultados positivos en términos de innovación, ya sea en productos, procesos, prácticas organizativas o de comercialización. En este sentido, se ha construido una variable que puede tomar los valores enteros entre 0 (no ha participado en ninguna alianza con resultados positivos en términos de innovación) y 4 (ha participado en alianzas con resultados positivos en términos de innovación en productos, procesos, prácticas organizativas y de comercialización).

#### Variables de control

EDAD. El número de años que tiene una empresa desde su fundación, puede condicionar a la innovación tanto en un sentido positivo como negativo. Efectivamente, una mayor experiencia puede permitir una mayor acumulación de conocimiento, pero al mismo tiempo, también puede ser una fuente de generación de inercia que dificulte la adaptación y la introducción de novedades en productos y procesos.

TAMAÑO. Trabajos previos sugieren que el tamaño está significativamente relacionado con la innovación. Ahora bien, no existe consenso respecto al sentido de la causalidad o al signo de la relación, ya que existen tanto evidencias de que las empresas más grandes son más innovadoras por sus mayores posibilidades financieras, como de que las más innovadoras son las de menor tamaño por su mayor flexibilidad y mejor comunicación (Damanpour y Gopalakrishnan, 1998). Ello nos ha llevado a utilizar dos medidas alternativas para estimar el tamaño. Por un lado, la CIFRA DE NEGOCIOS, debido a que investigaciones previas indican que puede existir un efecto positivo y significativo de esta variable en la I+D, al ser ésta una actividad que necesita de importantes recursos financieros (Henderson y Cockburn, 1994). Por otro lado, el NÚMERO DE EMPLEADOS, ya que cuando éste es elevado aumentan los costes de coordinación, disminuye la flexibilidad de la organización y el personal científico está menos motivado, redundando todo ello en un efecto negativo sobre la innovación (Ahuja y Lampert, 2001). Desde este punto de vista, serían las empresas pequeñas con estructuras productivas más flexibles y diseños organizativos menos burocráticos, las mejor dotadas para la innovación.

SECTOR DE ACTIVIDAD. Como ya se ha expuesto previamente, la rapidez con la que se suceden los cambios tecnológicos depende de la actividad. Las expectativas de rentabilizar la innovación y las oportunidades que ofrece el entorno tecnológico para introducir mejoras en producto y en proceso son distintas en

tre sectores. Por ello, aunque la población se ha definido de una manera más o menos homogénea para intentar reducir este efecto, se ha incluido una variable que identifica el sector para no despreciar a priori las posibles diferencias que pueden existir entre los diferentes entornos competitivos.

MERCADO GEOGRÁFICO. Por otra parte, la mayor o menor predisposición a innovar puede estar condicionada por las expectativas de venta, las cuales dependerán de la amplitud de los mercados geográficos a los que se puede dirigir el producto o servicio. En este sentido, la dispersión de las ventas también puede suponer un estímulo a la innovación por la necesidad de adaptación de productos a la demanda local y a las regulaciones de mercados extranjeros (Vernon, 1966). Por todo ello, y siguiendo a otros trabajos como Urgal *et al.* (2011), se han incluido cuatro variables dicotómicas para señalar el mercado geográfico al que se dirige la empresa con sus productos o servicios, según sea o no local o regional, nacional, europeo, u a otros países.

GRUPO EMPRESARIAL. La necesidad de captar conocimiento externo y en última instancia de innovar por parte de cualquier empresa, también depende de su pertenencia a un grupo de empresas. Ello se ha medido con una variable *dummy* cuyos valores son 1 y 0, según la empresa pertenezca a un grupo o no.

TIPO DE EMPRESA. Finalmente se ha incluido una variable para identificar el tipo de empresa, según sea pública, privada, con propietarios nacionales, internacionales, o fruto de cooperación o asociación, ya que ello también puede condicionar la variable dependiente.

#### Población y muestra

El objeto de estudio de este trabajo está constituido por aquellas empresas que han innovado, es decir, que han realizado alguna actividad con el objeto de conseguir productos o procesos nuevos o significativamente mejores. Estudios previos indican que el dinamismo o la turbulencia tecnológica propia de cada industria es una variable que puede influir de manera significativa no sólo en la mayor o menor propensión a la innovación, sino también en otras variables relevantes para este estudio como es el caso de la CA (Martínez-Sendra *et al.*, 2013). Por ello se ha optado por incluir en el análisis a las empresas innovadoras pertenecientes a varios sectores de turbulencia tecnológica comparable, concretamente a los sectores de alta tecnología.

Según la clasificación que utiliza el INE, los sectores de alta tecnología pueden ser tanto sectores manufactureros como de servicios. Entre ellos encontramos la fabricación de productos farmacéuticos (CNAE 21), la fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (CNAE 26), la construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria (CNAE 303), y los servicios de investigación y desarrollo (CNAE 72), siendo éstos pre-

**CUADRO 1**  
**DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS DE LA MUESTRA POR SECTOR DE ACTIVIDAD**

CNAE 09		Frecuencia	Porcentaje
21	Fabricación de productos farmacéuticos	129	21,1
26	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	243	39,8
303	Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria	18	3,0
72	Investigación y desarrollo	220	36,1
<b>Total</b>		<b>610</b>	<b>100,0</b>

FUENTE: PITEC (2012).

cisamente con los que se ha trabajado y los que forman nuestra población objeto de estudio. Según estimaciones del INE, en España existen 3.199.617 empresas pertenecientes a dichos sectores. Estos sectores han sido seleccionados, además de por contar con un alto porcentaje de empresas que realizan actividades de innovación tecnológica, por tratarse de sectores en los que un importante porcentaje de la población se ubica en parques científico-tecnológicos.

En cuanto a la muestra, como ya se ha indicado anteriormente, el trabajo se apoya en la base de datos del PITEC. En el año 2012 el PITEC incluyó la respuesta de 10.074 empresas, de las cuales 610 pertenecen a los sectores de alta tecnología analizados en este estudio, lo cual representa algo más del 6,25%. El cuadro 1 recoge la distribución de empresas por sectores de actividad.

## RESULTADOS

Los cuadros 2, 3 y 4, en las páginas siguientes, resumen los resultados de los diferentes sistemas de ecuaciones planteados. Concretamente, el cuadro 2 muestra los resultados del efecto directo y de la mediación para la variable dependiente INNOVACIÓN1, mientras que el cuadro 3 hace lo mismo para la INNOVACIÓN2. De esta forma se pueden contrastar empíricamente las hipótesis H1 a H3. Finalmente, respecto a la hipótesis H4 que pronostica un efecto moderador de la CA sobre la mediación de la CDA en la relación entre localización e innovación, su contrastación empírica se realiza de acuerdo con los resultados del cuadro 4, que van referidos a la variable dependiente INNOVACIÓN2. Para la variable INNOVACIÓN1 no se cumple el efecto moderación.

Tanto los resultados del cuadro 2 como los del cuadro 3 verifican la hipótesis H1, por lo que queda demostrado empíricamente que la localización en un PCT influye de manera positiva en la innovación de las empresas.

También se verifica la hipótesis H2a, según la cual la CA influye positivamente sobre la innovación. Y además, ello se cumple en todos los casos, es decir, para la CA realizada (RACAP) y la CA potencial (PACAP), tanto en el caso de la INNOVACIÓN1 (cuadro 2) como de la INNOVACIÓN2 (cuadro 3). La hipótesis H2b, por otra parte, pronostica que la localización en un

parque tecnológico influye de manera positiva sobre la CA, y de nuevo se obtiene evidencia empírica, para la RACAP y la PACAP (en este caso, el resultado es el mismo para la INNOVACIÓN1 y la INNOVACIÓN2).

Quedan verificadas, por tanto, las hipótesis H2a y H2b. Ahora bien, para demostrar que hay mediación de la CA tal y como se plantea en la hipótesis H2 ha de cumplirse que  $|\beta_{41}| < |\beta_{11}|$ . Como se observa en el cuadro 2,  $\beta_{11} = 2.857$ , que es mayor que  $\beta_{41} = 2.687$  o  $\beta_{41} = 1.740$ , por lo que sí hay mediación en el caso de la INNOVACIÓN1. En el caso de la INNOVACIÓN2 hay que fijarse en el cuadro 3, y también existe mediación ya que  $\beta_{11} = 1.282$ , mientras que  $\beta_{41} = 1.174$  o  $\beta_{41} = 1.225$ . De modo que se comprueba que las dos dimensiones en las que se ha especificado la CA median la relación entre el efecto localización en un PCT y la innovación (en sus dos especificaciones), cumpliéndose la hipótesis H2.

Por otro lado, la hipótesis H3a solamente se cumple para la INNOVACIÓN2 (cuadro 3), pero no para la INNOVACIÓN1 (cuadro 2). Dicho de otra manera, la CDA tiene un efecto positivo sobre la innovación, aunque ello solamente puede demostrarse cuando la innovación ha sido medida a partir de las innovaciones introducidas en productos, procesos, prácticas organizativas o métodos de comercialización. No ocurre lo mismo con la hipótesis H3b, ya que en este caso se obtiene evidencia empírica para las dos formas de medir la innovación, por lo que no hay duda de que la localización en un parque tecnológico influye positivamente en la CDA.

De nuevo, para comprobar si existe el efecto mediación pronosticado en la hipótesis H3, es necesario comprobar que se cumplen los requisitos establecidos. De acuerdo con el cuadro 3,  $\beta_{11} = 1.282$  es mayor que  $\beta_{51} = 1.092$ , por lo que sí existe mediación de la CDA en la relación entre localización e innovación.

Finalmente, la hipótesis H4 es la que pronostica el efecto moderador y los resultados del cuadro 4 la verifican parcialmente. Así, en el caso de la RACAP, la moderación se produce aunque únicamente se cumple una de las condiciones ( $\alpha_{63} = -0.218^{**}$  y  $\beta_{74} = 1.326^{***}$ ), mientras que para la PACAP se cumplen las dos ( $\alpha_{63} = -0.107^{*}$  y  $\beta_{74} = 1.341^{***}$ ; y  $\alpha_{61} = 0.156^{**}$  y  $\beta_{75} = -0.347^{*}$ ).

**CUADRO 2**  
**CONTRASTE DEL EFECTO DIRECTO Y EFECTOS MEDIACIÓN PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE INNOVACIÓN1**

VARIABLES EXPLICATIVAS	CONTRASTE	Efecto directo	Efecto completo	Mediación de CA1(RACAP)		Mediación CA2(PACAP)		Mediación de CDA	
	VARIABLE DEPENDIENTE	INNOVACIÓN1	INNOVACIÓN1	CA1(RACAP)	INNOVACIÓN1	CA2(PACAP)	INNOVACIÓN1	CDA	INNOVACIÓN1
LOCALIZACIÓN		2,857***	1,511**	,252***	2,687***	,169*	1,740***	,143*	2,861***
EDAD		0,069***	,060***	-,006***	,073***	,002	,055***	,000	,069***
GRUPO		0,565	-,445	,116*	,487	,138	-,344	-,006	,564
TAMAÑO. VENTAS		-3,87E-009	8,292E-10	8,577E-10***	-4,449E-9	-8,19E-010**	1,54E-009	-2,89E-010	-3,88E-009
TAMAÑO. EMPLEADOS		0,013***	,004***	,000***	,013***	,001***	,004	,000**	,013***
MDOLOCAL		1,414	,018	,054	1,378	,201	,084	,270**	1,421
MDONAC		-,461	-,631	,013	-,470	,023	-,612	,125	-,458
MDOUE		0,249	-,356	,086	,191	,080	-,279	,018	,249
MDOOTROPAS		1,074	,400	-,081	1,128	,112	,332	-,002	1,233***
ACTIVIDAD		0,141***	-,007	,056***	,104**	,015***	,042	,006	,142***
TIPOEMPRESA		-0,577**	-,107	,024	-,593**	-,075***	-,084	,059**	-,575**
CA1(RACAP)			,864**		,674*		—		—
CA2(PACAP)			6,620***		—		6,604***		—
CDA			,061		—		—		-,025
Constante		-5,105**	1,013	-1,348***	-4,197*	-,745***	-,185	-1,740*	-5,113
R <sup>2</sup>		,186	,602	,498	,189284	,157	,597	,060	,186

\*p &lt; 0,1; \*\*p &lt; 0,05; \*\*\*p &lt; 0,01.

FUENTE: Elaboración propia.

**CUADRO 3**  
**CONTRASTE DEL EFECTO DIRECTO Y EFECTOS MEDIACIÓN PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE INNOVACIÓN2**

VARIABLES EXPLICATIVAS	CONTRASTE	Efecto directo	Efecto completo	Mediación de CA1(RACAP)		Mediación de CDA		Mediación de CDA	
	VARIABLE DEPENDIENTE	INNOVACIÓN2	INNOVACIÓN2	CA1(RACAP)	INNOVACIÓN2	CA2(PACAP)	INNOVACIÓN2	CDA	INNOVACIÓN2
LOCALIZACIÓN		1,282***	,943***	,252***	1,174***	,169*	1,225***	,143*	1,092***
EDAD		,009	,011	-,006***	,012	,002	,009	,000	,010
GRUPO		,569**	,486*	,116*	,519*	,138	,523*	-,006	,577**
TAMAÑO.VENTAS		4,86E-010	8,560E-10	8,58E-010***	1,17E-010	-8,19E-010**	7,60E-010	-2,89E-010	8,70E-010
TAMAÑO. EMPLEADOS		,001**	,001	,000***	,002**	,001***	,001	,000**	,001
MDOLOCAL		,910*	,463	,054	,887*	,201	,843*	,270**	,551
MDONAC		1,074**	,897*	,013	1,069**	,023	1,066**	,125	,908*
MDOUE		1,257***	1,174***	,086	1,220***	,080	1,230***	,018	1,233***
MDOOTROPAS		,211	,202	-,081	,246	,112	,173	-,002	,213
ACTIVIDAD		,026*	-,007	,056***	,002	,015***	,021	,006	,018
TIPOEMPRESA		,041**	-,018	,024	,030	-,075***	,065	,059**	-,037
CA1(RACAP)			,357**		,430**		—		—
CA2(PACAP)			,360***		—		,334**		—
CDA			1,319***		—		—		1,330***
Constante		-,377	,818	-1,348***	,203	-,745***	-,128	-1,740*	,074
R <sup>2</sup>		,129	,237	,498	,137	,157	,137	,060	,222

\*p &lt; 0,1; \*\*p &lt; 0,05; \*\*\*p &lt; 0,01.

FUENTE: Elaboración propia.

Respecto a la influencia de las variables de control incluidas, considerando de forma simultánea todas las variables (efecto completo), en la INNOVACIÓN1 resulta significativo el efecto positivo de la edad y del número de empleados, aunque el valor de los coeficientes es reducido. Para la INNOVACIÓN2, esta influencia debe atribuirse a la pertenencia a un grupo (Barge-Gil *et al.*, 2011) y a tener como mercado final de referencia el nacional y el europeo, coincidiendo en este sentido con Löffsten y Lindelöf (2003).

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS, CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN †

Tradicionalmente, parte de la literatura centrada en PCT identifica esta localización como condicionante de la innovación, debido a la generación de conocimiento externo al que las empresas pueden acceder y que pueden adquirir y aprovechar en su propio beneficio. Sin embargo, el aprovechamiento de este efecto localización por parte de las empre-

**CUADRO 4**  
**CONTRASTE DEL EFECTO MODERACIÓN DE LA CA SOBRE LA MEDIACIÓN DE LA CDA**  
**EN LA RELACIÓN ENTRE LOCALIZACIÓN E INNOVACIÓN2**

VARIABLES EXPLICATIVAS	CONTRASTE	Moderación de CA1(RACAP)		Moderación de CA2(PACAP)	
	VARIABLE DEPENDIENTE	CDA	INNOVACIÓN2	CDA	INNOVACIÓN2
LOCALIZACIÓN		,218**	,975***	,156**	1,033***
EDAD		,000	,012	,000	,010
GRUPO		-,032	,547*	-,009	,490**
TAMAÑO.VENTAS		-3,58E-010	5,73E-010	-3,15E-010	1,14E-009
TAMAÑO.EMPLEADOS		,000**	,001	,000**	,001
MDOLOCAL		,273**	,542	,271**	,487
MDONAC		,130	,914*	,122	,857**
MDOUE		,028	1,193***	,017	1,192***
MDOOTROPAS		,006	,239	-,005	,194
ACTIVIDAD		,003	-,001	,006	,012
TIPOEMPRESA		,062***	-,044	,058**	1,033
CA1(RACAP)		,103**	,356*	—	—
LOCALIZACIÓN*CA1		-,218**	,064	—	—
CA2(PACAP)		—	—	,037	,583***
LOCALIZACIÓN*CA2		—	—	-,107*	-,290
CDA		—	1,326***	—	1,341***
CDA*CA1		—	-,062	—	—
CDA*CA2		—	—	—	-,397*
Constante		-,283	,527	-,338*	,353
R <sup>2</sup>		,073104	,228189	,064975	,235869

\*p < 0,1; \*\*p < 0,05; \*\*\*p < 0,01.

FUENTE: Elaboración propia.

sas dista mucho de ser simétrico o similar. Tomando como referencia el enfoque de las capacidades dinámicas, la revisión de la literatura ha permitido destacar que existen dos capacidades en este contexto geográfico particular que van a jugar un papel clave en la relación entre localización en un PCT e innovación, la CA y CDA (Díez-Vial y Fernández-Olmos, 2015).

Para profundizar en el conocimiento de las relaciones que se producen entre localización en un PCT, innovación, CA y CDA, se ha realizado un estudio empírico a partir de una muestra de 610 empresas de sectores de alta tecnología, contando con los datos proporcionados por PITEC (2012).

Coincidiendo con diversos trabajos realizados en el contexto español, los resultados indican que hay un efecto positivo de la ubicación en los PCT sobre la innovación tecnológica (Barge-Gil *et al.*, 2011; Vázquez-Urriago *et al.*, 2014) y no tecnológica –organizativa y comercial– (Montoro *et al.*, 2012). También queda verificado el papel mediador de la CA y la CDA. Sin embargo, la influencia de la existencia de relaciones de cooperación exitosas por parte de la empresa en periodos anteriores únicamente influye positivamente en la innovación concebida de forma amplia, es decir, aquella que no sólo se refiere a productos y procesos, sino también a políticas comerciales y organizativas. Además se trata de una influencia parcial, ya que el efecto inicial de la localización sobre

la variable dependiente se ha reducido significativamente, aunque no se ha eliminado. Ello implica que una parte del efecto de la localización en un PCT sobre la innovación puede deberse a otras externalidades no relacionadas con el conocimiento externo y en las que, en cualquier caso, estas capacidades internas no son el canal conductor.

Por otro lado, en contra de lo pronosticado, para las empresas localizadas en un PCT, disponer de una mayor CA reduce su CDA. Este resultado puede deberse a un efecto exclusión hacia aquellos vecinos que tienen mayor potencial para absorber el conocimiento externo o a un intento por parte de las firmas con mayor CA de proteger sus conocimientos de posibles imitadores evitando la participación en alianzas. La relevancia de este resultado es mayor cuando la proximidad característica de la ubicación en PCT contribuye o favorece la apropiación de conocimiento valioso por parte de terceros.

Desde otra perspectiva, cabe destacar que más allá de poder establecer y manejar alianzas, la empresa debe ser capaz de explotar dicha participación, aprendiendo y aplicando dicho conocimiento y, por tanto, cabe suponer que la CA ejerce un efecto moderador positivo en esta relación como ya se ha contrastado en otros trabajos. Sin embargo, el estudio realizado arroja otro resultado no esperado: el efecto conjunto de la CDA y la CA sobre la innovación es negativo. Es decir, para las empresas que disponen de

una CA mayor, explotar su capacidad de dirección de alianzas perjudica sus posibilidades de innovar.

Para explicar este resultado, varios trabajos (Boschma y Wal, 2007; Huang *et al.*, 2012; Morrison y Rabelotti, 2009; Alcácer y Chung, 2014; Díez-Vial y Fernández-Olmos, 2015) indican que las empresas con más autonomía y autosuficiencia desde el punto de vista del conocimiento necesitan menos del conocimiento externo y tienen más necesidad de protegerse de la exposición a agentes externos. Ello puede justificar que estén menos dispuestas a cooperar, siendo sus resultados en innovación fruto, casi en exclusiva, de su esfuerzo interno.

El interés por aportar una explicación que justifique la razón de los resultados no previstos se constituye de forma aislada en una futura línea de investigación para los autores. Por ejemplo, tal y como plantean Alcácer y Chung (2014), podría ser interesante investigar si las empresas establecen mecanismos de protección del conocimiento más sofisticados cuando cooperan con firmas que exhiben una mayor CA, o si el mero hecho de protegerse de sus aliados repercute negativamente en sus posibilidades de aprovechar dichas alianzas.

Para finalizar, más allá de las posibles contribuciones de la investigación realizada, el trabajo presenta algunas limitaciones. En primer lugar se puede citar el problema de la causalidad en la relación entre algunas variables (ya que ésta ha sido impuesta por los investigadores) planteando, por ejemplo, si es la localización en un parque la que favorece un mayor desarrollo de las capacidades dinámicas o si bien es el mayor desarrollo alcanzado en estas capacidades lo que condiciona la localización en un parque. Posiblemente la aplicación de otras técnicas de análisis podría ayudar a mejorar este aspecto.

Desde el punto de vista de los resultados empíricos también se pueden indicar posibles mejoras razonables a partir del uso de datos primarios construidos expresamente para los intereses de la investigación, otros indicadores para representar las variables y constructos, etc. Adicionalmente, no se debe perder de vista que cada PCT es distinto (condiciones socioeconómicas de su entorno geográfico, fase del ciclo de vida, grado de aglomeración, diversidad de empresas, managers, etc.), resultando en consecuencias distintas para las empresas que en ellos se localizan. Por ello, incluir esta «individualidad» propia de cada PCT puede ser interesante de cara a una futura línea de investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

- AHUJA, G. y LAMPERT, C.M. (2001). «Entrepreneurship in the large corporation: a longitudinal study of how established firms create breakthrough inventions», *Strategic Management Journal*, 22(6-7), pp. 521-543.
- ALCÁCER, J. y CHUNG, W. (2014). «Location Strategies and Knowledge Spillovers», *Management Science*, 53 (5), pp. 760-776.

ANAND, B.N. y KHANNA, T. (2000). «Do Firms Learn to Create Value? The Case of Alliances». *Strategic Management Journal*, nº 21, vol. 3, pp. 295-315.

BARGE-GIL, A.; VÁSQUEZ, A. y RICO, M., (2011). «El impacto de los parques científicos y tecnológicos españoles sobre la innovación empresarial según distintos tipos de empresas. La innovación como factor de competitividad de la empresa española». *ICE: Revista de economía*, nº 860, pp. 73-88.

BARON, R.M. y KENNY, D.A. (1986). «The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic and statistical considerations». *Journal of Personality and Social Psychology*, nº 51, pp. 1173-1182

BEUGELSDIJK, S. (2007). «The Regional Environment and a Firm's Innovative Performance: A plea for a multilevel interactionist Approach». *Economic Geography*, nº 83, pp. 181-199.

BOSCHMA, R.A. y WAL, J. (2007). «Knowledge networks and innovative performance in an industrial district: The case of a footwear district in the south of Italy». *Industry and Innovation*, nº 14, pp. 177-199

BRESCHI, S. y LISSONI, F. (2001). «Knowledge spillovers and local innovation systems: a critical survey». *Industrial and Corporate Change*, nº 10, pp. 975-1005.

CALOGHIROU Y.; KASTELLI, I. y TSAKANIKAS, A. (2004). «Internal capabilities and external knowledge sources: complements or substitutes for innovative performance?». *Technovation*, nº 24, vol. 1, pp. 29-39.

CEPEDA-CARRIÓN, G.; CEGARRA-NAVARRO, J.G. y Jiménez-Jiménez, D. (2012). «The effects of absorptive capacity on innovativeness: Context and Information systems capability as catalysts». *British Journal of Management*, nº 23, vol. 1, pp. 110-129.

CHESBROUGH, H.W. (2003). «The logic of open innovation: managing intellectual property». *California Management Review*, nº 45, vol. 3, pp. 33-58.

COHEN, W. y LEVINTHAL, D. (1990). «Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation». *Administrative Science Quarterly*, nº 35, pp. 128-152.

COLOMBO, M. G. y DELMASTRO, M. (2002). «How effective are technology incubators? evidence from Italy». *Research Policy*, nº 31, pp. 1103-1122.

DAMANPOUR, F. y GOPALAKRISHNAN, S. (1998). «Theories of organizational structure and innovation adoption: the role of environmental change». *Journal of Engineering and Technology Management*, nº 15, pp. 1-24.

DÍEZ-VIAL, I. y FERNÁNDEZ-OLMOS, M. (2015). «Knowledge spillovers in science and technology parks: how can firms benefit most?». *The Journal of Technology Transfer*, nº 40, pp. 70-84.

FELSENSTEIN, D. (1994). «University-related science parks - 'seedbeds' or 'enclaves' of innovation?». *Technovation*, nº 14, vol. 2, pp. 93-110.

FERGUSON, R. y OLOFSSON, C. (2004). «Science Parks and the Development of NTBFs-Location, Survival and Growth». *Journal of Technology Transfer*, nº 29, pp. 5-17.

FUKUGAWA, N. (2006). «Science parks in Japan and their value-added contributions to new technology-based firms». *International Journal of Industrial Organization*, nº 24, vol. 2, pp. 381-400.

FUNK, R.J. (2014). «Making the most of where you are: geography, networks, and innovation in organizations». *Academy of Management Journal*, nº 57, vol. 1, pp. 193-222.

GEORGE, G.; ZAHRA, S.A.; WHEATLEY, K. y KHAN, R. (2001). «The effects of alliance portfolio characteristics and absorptive capacity on performance: a study of biotechnology firms». *Journal of High Technology Management Research*, nº 12, vol. 2, pp. 205-227.

HENDERSON, R. y CLARK, K. (1990). «Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms». *Administrative Science Quarterly*, nº 35, vol. 1, pp. 81-112.

HENDERSON, R., y COCKBURN, I. (1994). «Measuring competence? Exploring firm effects in pharmaceutical research». *Strategic Management Journal*, nº 15(Spec Iss), pp. 63-84.

- HUANG, K.F.; YU, C.M. y SEETOO, D.H. (2012). «Firm innovation in policy-driven parks and spontaneous clusters: The smaller firm the better?». *The Journal of Technology Transfer*, nº 37, pp. 715-731.
- INKPEN, A. y TSANG, E. (2005). «Social capital, networks, and knowledge transfer». *Academy of Management Review*, nº 30, pp. 146-165.
- IRELAND, R.D.; HITT, M.A. y VAIDYANATH, D. (2002). «Alliance Management as a Source of Competitive Advantage». *Journal of Management*, nº 28, vol. 3, pp. 413-446.
- JANSEN, J.J.P., VAN DEN BOSCH, F.A.J. y VOLBERDA, H.W. (2005). «Managing potential and realized absorptive capacity: How do organizational antecedents matter?». *Academic Management Journal*, nº 48, pp. 999-1015.
- JIMÉNEZ-MORENO, J.J.; MARTÍNEZ-CAÑAS, R.; RUIZ-PALOMINO, P. y SÁEZ-MARTÍNEZ, F.J. (2013). «The Role of Science and Technology Parks in the Generation of Firm Level Social Capital Through University-Firm Relations: An Empirical Study in Spain», en Springer Berlin Heidelberg (Ed.): *Cooperation, Clusters, and Knowledge Transfer*, pp. 19-34.
- JUDD, C.M. y KENNY, D.A. (1981). «Process analysis: Estimating mediation in treatment evaluation». *Evaluation Review*, nº 5, pp. 307-321.
- KAISER, U. (2002). «An empirical test of models explaining research expenditures and research cooperation: evidence for the German service sector». *Research Policy*, nº 20, pp. 747-774.
- KALE P.; DYER J.H. y SINGH H. (2002). «Alliance capability, stock market response, and long-term alliance success: the role of the alliance function». *Strategic Management Journal*, nº 23, pp. 747-767.
- Katila, R. y Ahuja, G. (2002). «Something old, something new: A longitudinal study of search behavior and new product introduction». *Academy of Management Journal*, 45(6), pp. 1183-1194.
- LANE, P.J.; SALK, J.E. y LYLES, M.A. (2001). «Absorptive Capacity, learning, and performance in international joint ventures». *Strategic Management Journal*, nº 22, pp. 1139-1161.
- LAURSEN, K. y SALTER, A. (2006). «Open for Innovation: The Role of Openness in Explaining innovation Performance among U.K. Manufacturing Firms». *Strategic Management Journal*, nº 27, pp. 131-150.
- LAURSEN, K.; MASCIARELLI, F. y PRENCIPE, A. (2012). «Regions matter: Hoy localized social capital affect innovation and external knowledge acquisition». *Organization Science*, 23(1), pp. 177-193.
- LÖFSTEN, H. y LINDELÖF, P. (2001). «Science Parks in Sweden - Industrial Renewal and Development?». *R&D Management*, nº 31, pp. 309-322.
- LÖFSTEN, H. y LINDELÖF, P. (2003). «Determinants for an Entrepreneurial Milieu: Science Parks and Business Policy in Growing Firms». *Technovation*, nº 23, pp. 51-64.
- LORENZONI G. y LIPPARINI A. (1999). «The leveraging of interfirm relationships as a distinctive organizational capability: a longitudinal study». *Strategic Management Journal*, nº 20, pp. 317-338.
- MALAIRAJA, C. y ZAWDIE, G. (2008). «Science Parks and University-Industry collaboration in Malaysia». *Technology Analysis & Strategic Management*, pp. 727-739.
- MANGEMATIN, V. y NESTA, L. (1999). «What kind of knowledge can a firm absorb?». *International Journal of Technology Management*, nº 18, vol. 3/4, pp. 149-172.
- MARQUIS, C. (2003). «The pressure of the past: Network imprinting in inter-corporate communities». *Administrative Science Quarterly*, nº 48, pp. 655-689.
- MARTÍNEZ-SENRA, A.I.; QUINTÁS, M.A.; SARTAL, A. y VÁZQUEZ, X.H. (2013). «¿Es rentable "pensar por pensar"? Evidencia sobre innovación en España». *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, nº 16, pp. 142-153.
- MASKELL, P. y MALMBERG, A. (1999). «Localised learning and industrial competitiveness». *Cambridge Journal of Economics*, nº 23, pp. 167-185.
- McEVILY, B. y ZAHEER, A. (1999). «Bridging ties: A source of firm heterogeneity in competitive capabilities». *Strategic Management Journal*, nº 20, pp. 1133-1155.
- MONTORO-SÁNCHEZ, M.A.; MORA-VALENTÍN, E.M. y ORTIZ DE URBINA-CRIADO, M. (2012). «Localización en parques científicos y tecnológicos y cooperación en I+D+i como factores determinantes de la innovación». *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, nº21, vol. 2, pp. 182-190.
- MORRISON, A. (2008). «Gatekeepers Of Knowledge Within Industrial Districts: Who They Are, How Do They Interact?». *Regional Studies*, nº42, vol. 6, pp. 817-835.
- MORRISON, A. y RABELLOTTI, R. (2009). «Knowledge and information networks in an Italian wine cluster». *European Planning Studies*, nº17, pp. 983-1006.
- MULLER, D.; JUDD, C.M. y YZERBYT, V.Y. (2005). «When moderation is mediated and mediation is moderated». *Journal of Personality and Social Psychology*, nº89, vol. 6, pp. 852-863.
- MUROVEC, N. y PRODAN, I. (2009). «Absorptive capacity, its determinants, and influence on innovation output: Cross-cultural validation of the structural model». *Technovation*, nº29, vol. 12, pp. 859-872.
- NARULA, R. y SANTANGELO, G.D. (2009). «Location, collocation and R&D alliances in the European ICT industry». *Research Policy*, nº 38, pp. 393-403.
- NIESTEN, E. y JOLINK, A. (2015). «The Impact of Alliance Management Capabilities on Alliance Attributes and Performance: A Literature Review». *International Journal of Management Reviews*, nº17, vol. 1, pp. 69-100.
- OCDE (2005): *Guidelines for collecting and interpreting innovation data: Oslo Manual*. T. Ed.Paris: Organization for Economic Cooperation and Development y EURSTAT.
- PETRONI, A. y PANCIROLI, B. (2002). «Innovation as a determinant of suppliers' roles and performances: An empirical study in the food machinery industry». *European Journal of Purchasing Supply Management*, nº8, pp. 135-149.
- ROTHAEMEL, F.T., y DEEDS, D.L. (2006). «Alliance type, alliance experience and alliance management capability in high-technology ventures». *Journal of Business Venturing*, nº21, pp. 429-460.
- ROTHAEMEL, F.T., y HESS, A.M. (2007). «Building Dynamic Capabilities: Innovation Driven by Individual-, Firm-, and Network-Level Effects». *Organization Science*, nº18, vol. 6, pp. 898-921.
- SCHILKE, O. (2014). «Second-order Dynamic Capabilities: How They Matter?». *The Academic of Management Perspectives*, nº 28, vol. 4, pp. 368-380.
- SCHILKE, O. y GOERZEN, A. (2010). «Alliance management capability: an investigation of the construct and its measurement». *Journal of Management*, nº36, vol. 5, pp. 1192-1219.
- SCHREINER, M.; KALE, P. y CORSTEN, D. (2009). «What really is alliance management capability and how does it impact alliance outcomes and success?». *Strategic Management Journal*, nº 30, pp. 1395-1419.
- SIEGEL, D. S.; WESTHEAD, P. y WRIGHT, M. (2003). «Assessing the Impact of Science Parks on Research Productivity: Exploratory Firm-level Evidence from the United Kingdom». *International Journal of Industrial Organization*, nº 21, pp. 1357-1369.
- SOFOLLI, E. y VONORTAS, N. (2007). «S&T Parks and Business Incubator in Middle-sized Countries: The Case of Greece». *The Journal of Technology Transfer*, nº 32, pp. 525-544.
- SQUICCIARINI, M. (2008). «Science Parks' Tenants versus out-of-Park Firms: Who Innovates more? A Duration Model». *Journal of Technology Transfer*, nº33, vol. 1, pp. 45-71.
- SQUICCIARINI, M. (2009). «Science Parks: Seedbeds of Innovation? A Duration Analysis of Firms' Patenting Activity». *Small Business Economics*, nº 32, vol. 2, pp. 169-190.
- SØRENSEN, J. y STUART, T. (2000). «Aging and organizational innovation». *Administrative Science Quarterly*, nº 45, pp. 81-112.
- STUART, T. y SORENSON, O. (2003). «The geography of opportunity: spatial heterogeneity in founding rates and the performance of biotechnology firms». *Research Policy*, nº 32, pp. 229-253.
- TALLMAN, S.; JENKINS, M.; HENRY, N. y PINCH, S. (2004). «Knowledge, clusters and competitive advantage». *Academy of Management Review*, nº 29, vol. 2, pp. 258-271.

TEECE, D.J.; PISANO, G. y SHUEN, A. (1997). «Dynamic capabilities and strategic management». *Strategic Management Journal*, nº 18, vol. 7, pp. 509-533.

URGAL, B.; QUINTÁS, M.A. y ARÉVALO-TOMÉ, R. (2011). «Conocimiento tecnológico, capacidad de innovación y desempeño innovador: el rol moderador del ambiente interno de la empresa». *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, nº 14, pp. 53-66.

VÁSQUEZ-URRIAGO, A.R.; BARGE-GIL, A.; MODREGO-RICO, A. y Paraskevopoulou, E. (2014). «The impact of science and technology parks on firms' product innovation: empirical evidence from Spain». *Journal of Evolutionary Economics*, nº 24, vol. 4, pp. 835-873.

VERNON, R. (1966). «International Investment and International Trade in the Product Cycle». *Quarterly Journal of Economics*, nº 80, pp. 190-207.

VEUGELERS, R. (1997). «Internal R&D expenditures and external technology sourcing». *Research Policy*, nº 26, pp. 303-315.

WANG, Y. y RAJAGOPALAN, N. (2015). «Alliance Capabilities: Review and Research Agenda». *Journal of Management*, nº 41, vol. 1, pp. 236-260.

WESTHEAD, P. (1997). «R&D Inputs and Outputs of Technology-based firms located on and off Science Parks». *R&D Management*, nº 27, pp. 45-62.

WINTER, S. G. (2003). «Understanding Dynamic Capabilities». *Strategic Management Journal*, nº 24, vol. 10, pp. 991-5.

WOOLCOCK, M. y NARAYAN, D. (2000). «Social Capital: Implications for development theory, research, and policy». *World Bank Res Ob*, nº 15, vol. 2, pp. 225-249.

YANG, C.H.; MOTOHASHIB, K. y CHENC J.R., (2009). «Are new technology-based firms located on science parks really more innovative, Evidence from Taiwan, *Research Policy*, nº 38, pp. 77-85

