



## CAPÍTULO

# LA GESTIÓN DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN (CAB) Y EL DESEMPEÑO INNOVADOR (DI) EN UN GRUPO DE EMPRESAS DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN

*The Management of Absorptive Capacity (ABC) and Innovative Performance (IP) in a Group of Companies in the City of Medellín*

Alejandra Marín Betancur

Administradora de Empresas, Especialista en Gerencia y Prospectiva y Magíster en Gestión de la Ciencia, Tecnología y la Innovación. Docente ocasional en la Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios (ECACEN) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). Líder e investigadora en el Semillero de Investigación en Competitividad Empresarial (SICE), grupo GIEPE, UNAD. Líder zonal de la ECACEN. Docente de áreas como Prospectiva Organizacional, Liderazgo, Pensamiento Creativo e Innovador, Iniciativa Empresarial, Innovación y Gerencia Estratégica de las Operaciones.

Ángela Mayellis Melo Hidalgo

Administradora de Empresas y Magíster en Administración con énfasis en finanzas. Docente ocasional en la ECACEN de la UNAD. Líder nacional de emprendimiento en la ECACEN de la UNAD. Investigadora en el SICE, grupo GIEPE, UNAD. Docente de áreas como Evaluación de Proyectos, Gestión Financiera, Mercado de Capitales, Métodos Cuantitativos y Cualitativos para los Negocios

Arley Rodríguez Tejada

Economista, Especialista en Gestión de Proyectos y Programas de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Docente ocasional en la ECACEN de la UNAD. Investigador en el SICE, grupo GIEPE, UNAD. Docente en áreas como Marketing Internacional, Gerencia Integral, Fundamentos de Economía, Comercio y Negocios Internacionales y Diagnóstico Empresarial.



## RESUMEN

---

Los procesos de innovación se han convertido en el punto de partida para lograr la competitividad empresarial. En la ciudad de Medellín, los empresarios no son ajenos a dicho principio y es por eso que cuentan con apoyo de diferentes proyectos y programas que son liderados por la Alcaldía de Medellín en pro del desarrollo económico de la ciudad. En este capítulo se presenta un informe de los hallazgos del proyecto denominado *Relación e influencia entre la capacidad de absorción y el desempeño innovador: Un estudio multicaso en un grupo de empresas acompañadas por la Secretaría de Desarrollo Económico (SDE) de la Alcaldía de Medellín*. Para eso, se abordarán aspectos como la fundamentación teórica del proyecto y el análisis de los resultados obtenidos, que dan cuenta de la relación e influencia de la capacidad de absorción y el desempeño innovador en 16 empresas apoyadas por la SDE.

**Palabras clave:** *capacidad, innovación, gestión del conocimiento, investigación, desarrollo*

## ABSTRACT

---

Innovation processes have become the starting point for achieving business competitiveness. In the city of Medellín, entrepreneurs are not unaware of this principle and that is why they have support from different projects and programs that are led by the Mayor's Office of Medellín for the economic development of the city. This chapter presents a report of the findings of the project called *Relationship and Influence between Absorption Capacity and Innovative performance: A Multi-case Study in a Group of Companies Accompanied by the Secretary of Economic Development (SDE) of the Mayor's Office of Medellín*. For this purpose, aspects such as the theoretical foundation of the project and the analysis of the results obtained that show the relationship and influence of absorption capacity and the innovative performance in sixteen companies supported by SDE will be addressed.

**Keywords:** *capacity, innovation, knowledge management, research, development*

# INTRODUCCIÓN

---

Actualmente, los cambios acelerados en la demanda del mercado y la tecnología condicionan a los productores de bienes y servicios a actuar de manera dinámica para evitar el rezago frente a la competencia. Consecuentemente, en busca de mantener su desarrollo y crecimiento en el mercado al que pertenece, las empresas están obligadas a identificar las bases de una ventaja competitiva derivada de la innovación que les permita generar, potencializar y adquirir capacidades que redundan en la capacidad de absorción (CAB) y el desempeño innovador (DI). Para la recolección de la información, en esta investigación se construyó un instrumento fundamentado en los criterios utilizados por las investigadoras Hurmelinna-Laukkanen, Olander, Blomqvist, y Panfilii, (2012), en la identificación del direccionamiento estratégico en un grupo de empresas y en la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT) aplicada por el DANE durante los periodos 2015-2017. Así, en alianza con la SDE, se identificaron los aspectos más relevantes que se asociaban a la capacidad de absorción y al desempeño innovador que no implicaron para las empresas participantes revelar cifras asociadas a los niveles de inversión en procesos de innovación, resultados en ventas o porcentaje de participación en el mercado.

En la primera parte de este capítulo se realiza una revisión de la literatura sobre la definición de CAB y DI con el fin de identificar y delimitar aspectos claves de esta investigación, Asimismo, se presentan los resultados obtenidos partiendo de una breve caracterización de las empresas participantes, las fuentes de innovación interna y externa, el conocimiento de los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), los mecanismos de protección intelectual más utilizados y algunos criterios del desempeño innovador. Por último, se presentan las conclusiones asociadas a la relación entre la capacidad de absorción y el desempeño innovador y las sugerencias respectivas generadas de los resultados obtenidos.

# ESTADO DEL ARTE

---

## CAPACIDAD DE ABSORCIÓN

Los primeros investigadores que asociaron el tema a procesos de innovación fueron a Cohen y Levinthal (1990), quienes consideran la CAB como la habilidad que tiene una empresa para reconocer el valor de la información nueva y externa, asimilarla y aplicarla con fines comerciales y que las dimensiones de adquisición, asimilación, explotación son fundamentales para medir las capacidades innovadoras.

Por otra parte, Mowery y Oxley (1995) en los resultados de sus investigaciones definen la CAB como un grupo de habilidades que son necesarias para gestionar el conocimiento transferido; es así como sugieren la inversión en I+D y la creación de mano cualificada como los aspectos más importantes para generar CAB. Del mismo modo, Kim (1998) define la CAB como la capacidad de aprender y resolver problemas permitiendo asimilar y crear nuevo conocimiento para la empresa; además establece los empleados y la intensidad del esfuerzo en su propio desarrollo como el factor más importante y determinante en la CAB.

Por otra parte, Lane y Lubatkin (1998) se convierten en los primeros en dar una interpretación diferente a la de Cohen y Levinthal (1990); estos autores presentan y analizan la CAB relativa como la CAB de una organización. Plantean una empresa alumna (más pequeña) con una CAB relativa como la habilidad para darle valor a un nuevo conocimiento, asimilarlo en las actividades rutinarias de la empresa y aplicar el conocimiento derivado de otra empresa denominada como profesora (más grande). Lane y Lubatkin (1998) afirman que la habilidad de una organización para adquirir conocimiento de una empresa se da por las características relativas de las dos organizaciones, específicamente por la relación entre el método de adaptación y aplicación del conocimiento. Dyer y Singh (1998) con visión de aprendizaje interorganizativo, definen la CAB como un proceso “interactivo de intercambio” que da lugar a “rentas relacionales” que se generan como resultado de la interacción de los miembros de diferentes organizaciones. Así las cosas, la CAB en gran medida se ve influenciada por la motivación existente para establecer “interacciones sociológicas” con diferentes actores.

Otro referente de esta investigación es el propuesto por Grant (1996, págs. 375-385) quien concibe la CAB desde tres dimensiones: la eficiencia (*efficiency*), el alcance (*scope*) y la flexibilidad (*flexibility*). En este orden de ideas, podemos afirmar que la inversión que se realiza en la adquisición de nuevo conocimiento no basta para obtener re-

sultados; la empresa deberá poseer habilidades para asimilar e incluir en los procesos el nuevo conocimiento con miras a generar resultados de alto impacto, lo cual significa tener capacidad para reconfigurar el conocimiento existente en la organización.

Ahora bien, Zahra y George (2002) se reconocen como los autores que han creado la reconceptualización más profunda de la realizada por Cohen y Levinthal (1990). Mientras que estos autores hacen énfasis en la adquisición, asimilación y explotación del conocimiento generado externamente, Zahra y George (2002) precisan las partes más críticas en la CAB en la distribución y la asimilación del conocimiento interno. De este modo relacionan la CAB con un conjunto de actividades organizativas y rutinarias por las que cada organización adquiere, asimila, transforma y explota el conocimiento externo, creando así una capacidad organizativa dinámica. Incluyen en la investigación de Cohen y Levinthal (1990) una cuarta dimensión de transformación pues esta mide la capacidad que tiene la empresa para desarrollar nuevas estrategias para la mejora de sus procesos y la flexibilidad que puede adquirir para transformarse. Estas capacidades dinámicas propuestas por Zahra y George (2002) están orientadas a la búsqueda y sustento de una ventaja competitiva. Ahora, las tres dimensiones presentadas por Cohen y Levinthal (1990) son reformuladas por Zahra y George (2002), quienes presentan cuatro dimensiones: adquisición, asimilación, transformación y explotación. A su vez, agrupan estas cuatro dimensiones en dos grupos: uno de capacidad de absorción potencial (PACAP) compuesto por la adquisición y asimilación y otro de capacidad de absorción aplicada (RACAP) compuesto por la transformación y explotación. Los autores destacan que estos dos grupos son complementarios para la consecución de una ventaja competitiva.

Por otra parte, autores como Minbaeva et al. (2003) identificaron como dimensiones clave la habilidad y la motivación de los empleados dentro de la empresa, asociados a las capacidades de los empleados. Estos autores reducen la CAB a dos dimensiones, aunque poco originales con respecto a las presentadas por Cohen y Levinthal (1990), asociadas al acceso y la asimilación de conocimiento nuevo para la organización. Haciendo referencia a las tres dimensiones propuestas por Cohen y Levinthal (1990), Lane et al. (2006) definen la CAB como la capacidad que tienen las organizaciones para obtener conocimiento del entorno exterior considerando tres etapas: la etapa inicial es el reconocimiento de nuevo conocimiento a través del aprendizaje generado en la exploración (*explorative learning*); la siguiente etapa se asocia a la asimilación del nuevo conocimiento a través del aprendizaje de transformación (*transformative learning*); la etapa final se asocia a la inclusión del conocimiento en los procesos rutinarios de la empresas para crear nuevo conocimiento susceptible de ser comercializado, a través del aprendizaje de explotación (*exploitative learning*). Estos autores consideran la capacidad de transformación una consecuencia de la asimilación del conocimiento externo a través del aprendizaje de transformación, combinándolo con el conocimiento existente.

Fosfuri y Tribó (2008) realizaron un estudio empírico para comprobar el modelo de CAB propuesto por Zahra y George (2002). Tomaron como base en una muestra de 2464 empresas españolas innovadoras y encontraron evidencia de los resultados generados por procesos de I+D, la adquisición de conocimiento nuevo y la combinación con conocimiento existente como antecedentes clave de CAB de una empresa. Por otra parte, la asimilación de conocimiento genera cambios en el direccionamiento estratégico, la estructura organizacional y el modelo de comercialización de los productos; es decir, se genera un esfuerzo mayor para generar CAB. Por último, las ventajas competitivas de las organizaciones se fundamentan en la CAB y eso significa que la gestión del conocimiento se convierte en el punto de partida de la gestión de la innovación, lo que ayuda a reducir la distancia entre la capacidad potencial y la capacidad aplicada. Esto coincide con las afirmaciones de Zahra y George (2002) pues lograron evidenciar que el factor más sobresaliente es la colaboración con otras empresas en I+D, incluso sobre la I+D contratada o el intercambio tecnológico, la cantidad de patentes vigentes y los métodos de integración social para la transferencia de información en el interior de la organización.

Con base en el trabajo de Zahra y George (2002), Todorova y Durisin (2007) realizan un análisis sobre la capacidad de asimilación y la capacidad de transformación y consideran que no necesariamente la capacidad de transformación es la fase que sigue a la asimilación sino que representa un proceso alternativo. Por eso, definen la CAB como la capacidad de una empresa para valorar, adquirir, asimilar o transformar y explotar el conocimiento externo. Esta definición no difiere sustancialmente de los modelos de Cohen y Levinthal (1990) y Zahra y George (2002) y da gran importancia a la introducción del proceso de transformación en la definición clásica de CAB.

Es importante para las empresas saber cómo realizar sus rutinas y transformaciones con base en lo que se ha adquirido y asimilado del exterior; si la empresa no realiza esas transformaciones difícilmente podrá hablar de explotación y alcanzar unos resultados que lleven a conseguir una ventaja competitiva (Zahra y George, 2002). Estos conceptos también son posteriormente aceptados y definidos por varios autores como Forés y Camisón (2008), quienes en su investigación concluyen que la CAB se asocia con la capacidad dinámica que permite la creación de valor a través de la generación de habilidades para la adquisición, asimilación, transformación y explotación del conocimiento externo. Castro et al. (2009) aportan al concepto de CAB elementos propios de la innovación, el aprendizaje y las redes de conocimiento; por ello, en su modelo, además de permitir la comprensión entre las dinámicas internas y externas de las organizaciones para adquirir, asimilar y explotar el conocimiento, ofrecen una visión integral y sistémica del proceso de innovación, enriquecido por las interacciones sociales que facilitan el aprendizaje, las formas en las que este se presenta en la organización y el papel que

desempeña la gestión del conocimiento para la obtención de productos de innovación diferenciados. Otros hallazgos dan cuenta de resultados asociados a la capacidad que tienen las empresas para reconocer sus necesidades y utilizar conocimientos nuevos.

Lichtenthaler y Lichtenthaler (2009) realizaron una combinación entre la investigación de la gestión del conocimiento, la CAB y las capacidades dinámicas con el propósito de obtener una perspectiva integradora dentro de la empresa, considerando así la exploración del conocimiento, la retención y la explotación dentro y fuera de las esferas de una empresa. Se complementa el concepto de CAB como las capacidades que se tienen para los procesos de innovación abierta en la gestión de su conocimiento tanto interno como externo. Así, se identifican seis capacidades: “capacidades del conocimiento” inventiva, de absorción, de transformación, conectiva, innovadora y de capacidad absorbente.

Esto constituye la capacidad de una empresa para mantener con éxito las bases de sus conocimientos por tiempo prolongado. Este concepto puede considerarse: primero, como un marco para la innovación abierta; segundo, como complemento a la CAB y tercero, como un paso hacia la comprensión de las capacidades dinámicas de gestión de conocimiento. En este mismo sentido y considerando la relación de aprendizaje-CAB, Yu et al. (2009) afirman que estos factores influyen de manera positiva sobre las actividades de innovación de las empresas con un efecto todavía más positivo para una ventaja competitiva. En el desarrollo de su estudio realizaron la distribución de la muestra en tres grupos según los niveles de aprendizaje y CAB; se pudo encontrar que no había una diferencia significativa de rendimiento de la innovación entre los tres grupos: (1) empresas altamente capaces, (2) empresas medianamente capaces y (3) empresas humildemente capaces.

Volberda, Foss & Lyles (2010) realizaron una investigación con el objetivo principal de avanzar en la comprensión de la CAB, sus dimensiones subyacentes, sus antecedentes multinivel, su impacto sobre los resultados empresariales y los factores contextuales que la afectan. Tanto en la investigación a través de un análisis bibliométrico como en la cartografía bibliométrica resultante se ven las principales discrepancias en el campo de la organización: (1) la mayor atención hasta el momento se ha centrado en los resultados tangibles de la CAB; (2) el diseño organizacional y antecedentes a nivel individual han sido relativamente descuidados en la literatura de la CAB y (3) el surgimiento de la CAB de las acciones e interacciones de los antecedentes individuales, organizacionales e interorganizacionales aún no está claro. También basándose en el análisis bibliométrico desarrollaron un modelo integrador que identificara los antecedentes de varios niveles, las dimensiones del proceso, los resultados de la CAB y los factores contextuales que la afectan.

De un modo diferente, en la búsqueda de contextos y definiciones para Flor et al. (2011), el análisis de empresas pertenecientes a un mismo sector económico posibilita identificar factores que pueden influir en el comportamiento empresarial y facilita centrarse en los resultados que generan las características internas de las empresas. Las empresas innovadoras procuran de manera equilibrada fortalecer todas las capacidades de sus talentos; para ello, no solo realizan esfuerzos de inversión en procesos para la adquisición y asimilación, sino que buscan materializarla a través de la transformación del conocimiento y la generación de nuevos productos y procesos (Cohen y Levinthal, 1990; Zahra y George, 2002). No obstante, para Wang y Han (2011), debe darse una definición que ayude a entender y a demostrar la importancia de la CAB, por ello realizan varias clasificaciones. Variables dependientes: propiedades de carácter tácito del conocimiento, CAB de adquisición, asimilación, transformación y explotación (Zahra y George, 2002); rendimiento de la innovación o capacidad de la empresa para producir innovaciones (nuevos productos de la empresa, especialmente productos con la originalidad de la tecnología y el diseño); innovación empresarial o estrategia de la empresa asociada con actividades de *marketing*, gestión de recursos humanos y liderazgo y control.

El propósito de dicho trabajo fue el de desentrañar los complejos vínculos entre las propiedades de los conocimientos, la CAB de la firma y el rendimiento de la innovación en China en las pequeñas y medianas empresas (Pyme). Diseño / metodología / enfoque: los autores utilizaron regresión múltiple moderado (MMR) para explorar las relaciones complejas mediante el uso de los datos empíricos de las empresas de tecnología de la información y electrocomunicación chinas durante 2005-2008. Los resultados mostraron que tener pocos conocimientos tiene efectos negativos sobre el rendimiento de la innovación; por el contrario, mayores conocimientos tienen un efecto positivo en la innovación. Los resultados también evidenciaron que la relación entre las propiedades de los conocimientos y los resultados de la innovación es más pronunciada cuando la empresa tiene mayor CAB. En este sentido, López (2018) identificó varias rutinas organizacionales para facilitar la fluidez del conocimiento en la organización. Para López “las rutinas se organizan en clases o categorías: identificación y reconocimiento, adquisición, asimilación, adopción/adaptación, aceptación, transformación, explotación e innovación. Finalmente, son ensambladas en un único artefacto por medio de flujos de conocimiento” (2018, p. 9). Si bien es cierto, todas las definiciones han partido desde una investigación y toman como referencia a sus primeros autores, es importante también resaltar factores que influyen en las capacidades de las empresas y que estas puedan desarrollarlas o no. Álvarez y Torres (2018) proponen un modelo teórico a partir de un estudio correlacional que busca medir la influencia de los recursos tangibles financieros obtenidos a partir de

las ventas, las exportaciones y las inversiones del dinero proveniente de financiación pública y privada en actividades de ciencia, tecnología e innovación y las capacidades dinámicas de las organizaciones, reflejadas en la cooperación y relación con entidades externas y su incidencia en la capacidad dinámica de absorción de las empresas industriales colombianas. Las bases de datos de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el Sector Manufacturero (EDIT Industria) fueron los insumos para la construcción del modelo y extracción de las variables mencionadas. El resultado obtenido indica que existe una relación directamente proporcional entre los recursos tangibles obtenidos y posteriormente invertidos en adquisición de conocimiento y transferencia tecnológica y el desarrollo de la capacidad dinámica de absorción. A su vez, una mayor inversión por parte de las organizaciones indica una menor colaboración con otras entidades, como mecanismo para la protección de los recursos y capacidades susceptibles de imitación.

Para finalizar se trae a colación la investigación por conglomerados de González y Hurtado (2014), que tuvo como propósito determinar la presencia de la CAB en las mipymes colombianas y su influencia en los resultados de innovación. Para lograrlo, desde una perspectiva multidimensional del concepto, examinaron las capacidades como fases de desarrollo en busca del desempeño innovador y la competitividad empresarial. La fase de adquisición depende de la cooperación entre la empresa y otras organizaciones para comercializar productos, abastecerse, facilitar la logística y llevar a cabo actividades de I+D. La fase de asimilación implica el reconocimiento de la importancia que tiene el personal y su administración, de manera que el aprendizaje y la transferencia de conocimiento se faciliten a través del fortalecimiento de los factores motivacionales. En la fase de explotación se evalúa el desarrollo interno, la adquisición, el uso, la sostenibilidad y las ventajas de la tecnología apropiada por la organización, así como la estrategia que esta aplica para incorporar el conocimiento en la obtención de resultados innovadores. Los investigadores encontraron que las mipymes colombianas innovan independientemente de su CAB puesto que no cumplen con las dimensiones para su desarrollo; sin embargo, la innovación está relacionada con la estrategia empresarial. En uno de los conglomerados se encontró que los empresarios innovan para imitar los productos de la competencia, lo cual no es considerado innovación para el mercado.

A manera de conclusión, se puede afirmar que la empresa que desea desarrollar procesos de innovación deberá concebir la capacidad de absorber, asimilar y gestionar nuevo conocimiento como los factores clave de la empresa contemporánea que desea ser competitiva en el mercado; además el concepto de CAB permite comprender y adaptar las dinámicas internas y externas de las organizaciones a los retos del mercado.

## DESEMPEÑO INNOVADOR

El desempeño innovador (DI) y los temas de desarrollo tecnológicos se han convertido en los factores más importantes tanto para el desarrollo empresarial como para un bienestar social; sin embargo, Van de Ven et al. (2000) consideran la innovación como un proceso que involucra decisiones y comportamientos individuales que, para lograr resultados de alto impacto en la organización, deben tener un enfoque de procesos. Otro investigador que ha abordado el concepto DI es Nieto (2003), quien aborda la sociedad como conjunto, estima fundamental identificar el sector al que pertenece la empresa y considera la innovación como consecuencia del desarrollo de procesos de investigación, la adquisición de tecnología y el conocimiento de la dinámica de la sociedad en general. Así las cosas, el DI de una organización se asocia con el desarrollo y lanzamiento al mercado de nuevos productos.

Ahora bien, en su definición de DI, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 2005) recomienda incluir las acciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen a la generación de resultados de innovación; también incluye las actividades que hayan generado resultados exitosos, las que estén en proceso o las realizadas en proyectos no viables. Esto da cuenta de la importancia de generar portafolios de proyectos en la empresas y a la larga se podrán incluir en el portafolio de activos intangibles de la organización.

Otro aspecto de gran importancia lo proponen Fosfuri y Tribó (2008), quienes señalan que la CAB y el DI se encuentran estrechamente relacionados, por lo que las empresas con mayor CAB podrán aprovechar el conocimiento externo de forma más eficiente en pro de generar mayores resultados asociados al DI. Igartua (2009) afirma que cada organización debe elegir su estrategia de innovación según su tamaño, la estructura del mercado al cual pertenece, el crecimiento, el desarrollo de la economía y la rentabilidad de la compañía. Esta definición se vincula con lo expuesto anteriormente por Nieto (2003) y lo refuerza mencionando que la organización cambia considerando su entorno y por eso debe comprender los cambios tecnológicos del sector económico al que pertenece, pero sobre todo debe adaptarse.

Considerando lo que se ha planteado hasta ahora, el DI se asocia directamente con la capacidad que tienen los talentos en una organización para interactuar, la forma de relacionarse y la constante búsqueda e identificación de oportunidades para generar nuevos resultados que apuntan a productos que responden a necesidades del mercado y que son desarrollados en un ambiente holístico en donde se fomenta el aprendizaje continuo (Viana, 2010).

Desde un concepto más básico, Auletta y Lara (2010) consideran la innovación cómo un principio asociado al hacer cosas nuevas o de maneras distintas. Por otra parte, en Colombia el Consejo Privado de Competitividad (2010) reconoce resultados innovadores en las empresas cuando dichos resultados generan beneficios socioeconómicos y son resultado de la actividad intelectual de los equipos de trabajo. Esta es una definición que genera grandes oportunidades para las alianzas empresa-universidad, universidad-empresa-Estado o la alianza ideal, universidad-empresa-Estado-sociedad.

Tseng, Chang Pai and Hung (2011), analizan si las tres fuentes de conocimiento -entrada de conocimiento, desbordamiento de conocimiento y CAB de conocimiento- realmente aumentan el desempeño de innovación de las empresas en la industria de diseño de circuitos integrados de Taiwán, uno de los servicios de negocios más importantes e intensivos en conocimientos (SIEC o KIBS por sus siglas en español e inglés, respectivamente). Sus resultados demuestran que: la entrada de conocimiento está relacionada positivamente con el desempeño de la innovación; el efecto de desbordamiento del conocimiento es parcialmente positivo al desempeño de la innovación; la CAB de conocimiento está relacionada positivamente con el desempeño de la innovación. Becerra y Álvarez (2011) aportan a la definición de DI dando prioridad a las relaciones que entabla la organización con diferentes *stakeholders* como proveedores, clientes y competidores, entre otros; consideran la cooperación parte de la estrategia para alcanzar un mejor desempeño por medio de la construcción de redes de conocimiento.

Lucero y Toscano (2013) consideran que el enfoque basado en recursos consolida la organización como una suma de conocimientos en pro de un sistema dinámico que debe ser acompañado por tecnología; ambos deben apuntar a identificar soluciones a los problemas sociales y empresariales, pero asimismo consideran fundamental para la competitividad establecer barreras para facilitar la imitación.

Desde otra perspectiva, Serrano et al. (2013) toman como punto de partida para la medición del DI las vías internas y externas que sigue el empresario para innovar. El análisis se llevó a cabo con una muestra de 6807 empresas con actividades de innovación y se encontró que por vía interna, como con la implementación de ejercicios de innovación abierta, se dificulta el DI debido a que la rotación del personal inhibe su apropiación. El efecto de la innovación por vías externas depende de la CAB de la organización, lo que favorece principalmente la innovación en los procesos. La combinación de ambas vías, a través de la cooperación, incide en un mejor desempeño en el desarrollo de productos innovadores.

La relevancia de este estudio está dada por la aplicación de instrumentos definidos y validados por investigadores como Ritala y Hurmelina (2013) y por la encuesta EDIT aplicada en 2015 a las empresas colombianas del sector industrial. El primer componente del instrumento se asocia a temas de direccionamiento estratégico, con lo que se buscó identificar cómo se concibe la innovación en la empresa, qué tanto se invierte en adquisición de conocimiento, cómo los integrantes de las empresas están dispuestos a implementar nuevos procesos o adaptarlos a los ya existentes y otros aspectos tan sencillos como la sistematización de procesos en las empresas participantes. El segundo componente de la investigación era identificar el nivel de DI de las empresas participantes; algunos conceptos revisados se relacionan con los resultados que lograron las empresas en los últimos 5 años: cómo protegen las empresas los resultados de innovación, qué tanto conocen el Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación y cómo han incrementado sus ventas, entre otros aspectos que serán detallados más adelante.

Contrario a lo esperado, se halló que a mayor munificencia ambiental la relación entre redes e innovación se hace más fuerte. Estos hallazgos destacan el valor estratégico de las redes en el contexto del proceso de innovación de las pymes y el carácter idiosincrático de dicho proceso en un país en desarrollo como Colombia (Sánchez et al., 2013). Por otro lado, Arias et al. (2014) investigaron la relación entre la innovación de producto y la madurez de la capacidad de innovación. Ellos realizaron un estudio de caso en industrias antioqueñas de gran tamaño dedicadas a la producción de embutidos, licores, cerámica sanitaria, electrodomésticos y concentrados para animales, caracterizadas por la madurez en su capacidad de innovación. Si bien los investigadores encontraron una correlación positiva entre ambas variables, sobresalen por su nivel de incidencia las variables blandas asociadas con la estrategia y cultura de la organización, diferentes a los aspectos tecnológicos que normalmente se divulgan en la literatura.

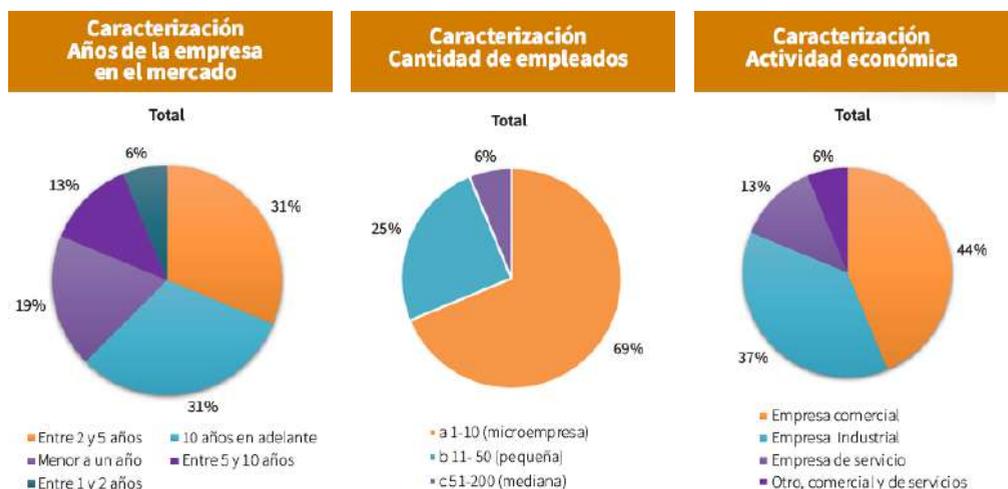
A manera de conclusión, la innovación es crucial para la empresa contemporánea en términos de competitividad y productividad; en consecuencia, necesitan desarrollar estrategias que les permitan garantizar su crecimiento, sostenibilidad y competitividad. Para abordar la innovación se pudo identificar que las empresas tienen diferentes enfoques asociados a la gestión de la innovación, la CAB y el DI. Por eso, en términos de esta investigación, para el concepto de DI se utilizará la siguiente definición:

El desempeño innovador (DI) “es la medición en la proporción de ventas de productos nuevos o sustancialmente mejorados comercializados durante los últimos tres años, porcentaje de las ventas totales” (He y Wong, 2004; Cassiman y Veugelers, 2006; Fosfuri y Tribó, 2008; Ritala y Hurmelinna, 2013).

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN ASOCIADOS A LA CAB

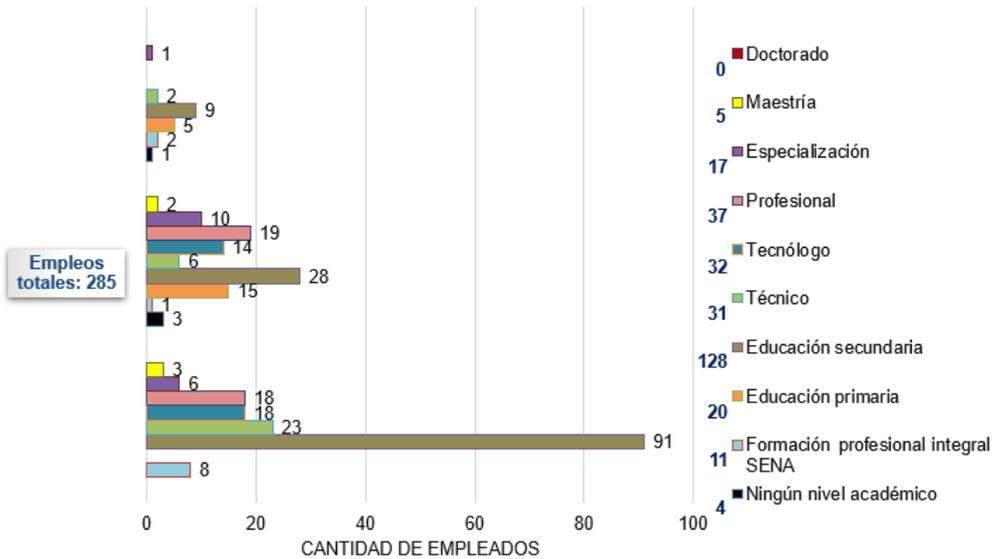
Para el desarrollo de esta investigación se trabajó con 16 empresas participantes en alguno de los programas de la SDE; algunos de ellos son para emprendimientos con una idea de negocios clara, otros para empresas con un modelo de negocios y otros para empresas consolidadas que requieren fortalecer aspectos con miras a mejorar la competitividad empresarial. En la figura 1 se detallan algunos aspectos asociados a la caracterización de las 16 empresas participantes en la investigación. De dichas empresas, el 44 % pertenecen al sector comercial, el 37 % al sector industrial y el 19 % restante a otros sectores económicos; eso refleja que en gran mayoría las empresas participantes se dedican a la comercialización de productos y en ellas pueden darse procesos de innovación asociados a la comercialización o venta de productos y, por ende, al DI. Ahora bien, lo anterior no significa que no se puedan encontrar otros resultados del DI como mejoras en productos, procesos o gestión. Por otra parte, en cuanto al tamaño de las empresas participantes, los resultados se asocian a la media colombiana: el 69 % de ellas son microempresas y el 62 % tienen más de dos años de existencia en el mercado.

**FIGURA 1.** Caracterización de las empresas participantes en la investigación



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación

**FIGURA 2.** Caracterización de los perfiles académicos de los empleados vinculados a las empresas participantes en la investigación



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación

Al realizar el análisis sobre los empleados vinculados a las empresas participantes, en la figura 2 notamos que solo cuatro empleados de las 16 empresas carecen de formación académica; este en un aspecto clave asociado a la CAB ya que la adquisición y la asimilación de conocimiento exige condiciones mínimas de formación académica. Se identificaron 285 empleos que oscilan entre perfiles con formación secundaria y formación profesional integral del SENA hasta posgrados como maestría; claro está, estos últimos se dan en cargos directivos o en los dueños de las empresas. En este aspecto de la investigación el constructo de Cohen y Levintal (1990) toma fuerza porque permite comprender las dinámicas de aprendizaje por interacción derivadas del proceso de asimilación y explotación de conocimientos, aspectos que se dan únicamente con perfiles que poseen un nivel básico de enfoque hacia la investigación o la experimentación.

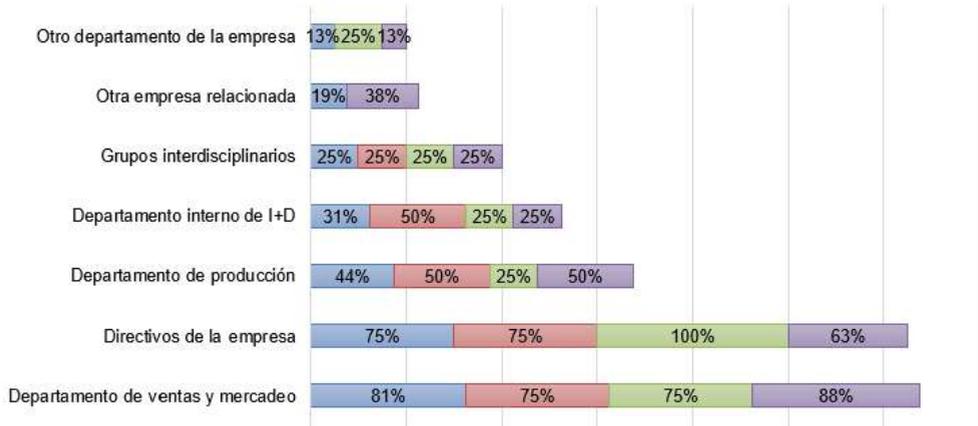
**FIGURA 3.** Clasificación de la empresa frente a la innovación. Perspectiva del empresario



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación

En la figura 3 se ve reflejada la perspectiva que tienen los empresarios participantes de la investigación sobre la ideación; en este caso el 38 % de las empresas tienen la intención de innovar, hecho que da cuenta de una claridad básica sobre el concepto de innovación, que no necesariamente se asocia al desarrollo de innovación básica, sino a la capacidad que tiene la organización o sus directivos en identificar cambios y oportunidades en el mercado para generar una respuesta que permita satisfacer una necesidad en el mercado.

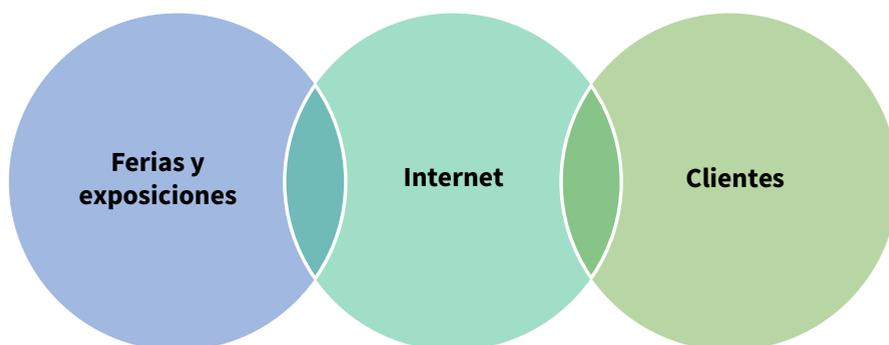
**FIGURA 4.** Fuentes internas de ideación para la innovación en las empresas



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación

Por otra parte, y derivado del ítem anterior, en la figura 4 se concretan las fuentes que tienen las empresas para innovar. Una empresa puede tener varias fuentes para generar resultados de innovación; como se mencionó anteriormente, la absorción, es la capacidad de reconocer, valorar y adquirir conocimiento externo que es fundamental para las operaciones de las empresas; por eso las fuentes de innovación se asocian a la CAB de la empresa y en este caso se evidencia que el departamento de ventas y mercadeo se convierte en pieza clave para identificar oportunidades de innovación. Sin embargo, al revisar los resultados se puede apreciar que hay otras seis fuentes internas que reflejan la importancia de no contar solo con una alternativa para innovar, sino con otras que permiten realizar vigilancia tecnológica o identificar cambios en el mercado.

**FIGURA 5.** *Fuentes de innovación externa de las empresas*



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación

Por otra parte, en la figura 5 se analizaron las fuentes de innovación externa de las empresas y a pesar de incluir en el instrumento una pregunta abierta, llama la atención que en todas las empresas se presentó un denominador común con estas tres fuentes de innovación; es necesario mencionar que las empresas apoyadas por la SDE son motivadas a participar de manera permanente en eventos de proyección empresariales que les permiten consolidar redes e identificar oportunidades y aspectos asociados a la CAB.

**FIGURA 6.** Porcentaje de conocimiento de los actores del SNCTI de las empresas participantes en la investigación



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación

En la figura 6 se consolidan las respuestas asociadas al conocimiento de los actores del SNCTI. En esta pregunta el equipo investigador tuvo que cambiar el enfoque de la pregunta ya que al mencionar SNCTI los empresarios no reconocían ningún actor; sin embargo, al preguntar específicamente por los actores comenzaron a reconocer cómo esas instituciones pueden apoyar procesos de innovación. En su orden: el SENA, las universidades, las entidades de formación técnica y tecnológica, las agremiaciones y las Cámaras de Comercio; no obstante, llama la atención que para los empresarios ninguna de las alternativas planteadas en el instrumento son una fuente de innovación externa que pueden utilizar, bien sea por desconocimiento del SNCTI o porque no consideran que sean organizaciones que puedan apoyar procesos de innovación en las empresas. De hecho, algunas empresas consideran la innovación como un esfuerzo propio que deben realizar sin el apoyo de organizaciones externas.

## RESULTADOS ASOCIADOS AL DI

**FIGURA 7.** *Métodos usados para la protección intelectual de las empresas participantes en la investigación*

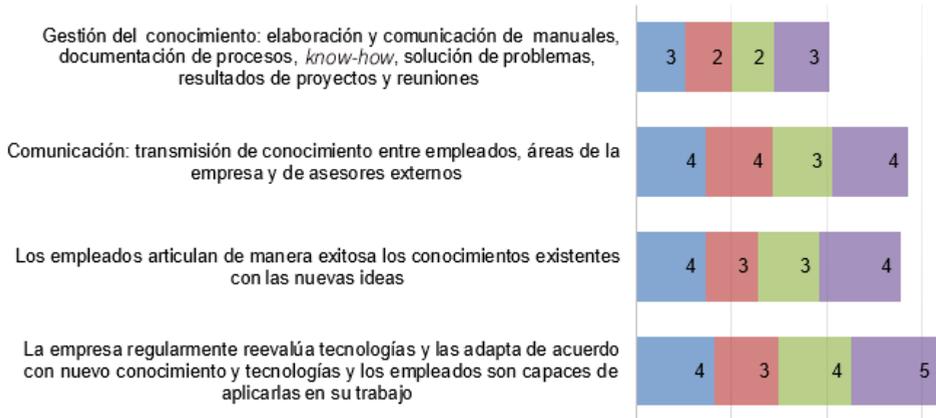


Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación

Uno de los principales aspectos del desempeño innovador se asocia a la protección de los resultados. Al plantear la pregunta a los empresarios es inquietante que no hay claridad sobre lo que implica la protección de los resultados de procesos de innovación; en consecuencia, el enfoque de la pregunta se orientó hacia la implementación de alguna de las opciones de respuesta que permite recopilar los resultados de la figura 7. Las empresas participantes poseen estrategias básicas como los acuerdos o contratos de confidencialidad con los empleados o con otras empresas; sin embargo, hay empresas que no utilizan ningún método para proteger los esfuerzos realizados, lo que es un aspecto alarmante que puede ser asociado a la cultura organizacional. De todos modos, existen otras alternativas que pueden ser utilizadas y que no implican una gran inversión financiera o de tiempo para comercializar resultados de innovación con un método de protección que permite fortalecer los activos intangibles de las empresas.

Por otra parte, el desempeño innovador obliga a las empresas a contar con mecanismos que les permitan enfrentar los cambios internos y externos; entre ellos, un aspecto fundamental es tener la documentación necesaria de los procesos para consolidar el *know-how* organizacional. Las empresas participantes se preocupan por reevaluar las tecnologías y las adaptan según el nuevo conocimiento y, mejor aún, los empleados tienen la habilidad para aplicarlo en su trabajo. Sin embargo, la construcción de manuales, documentación de procesos, resultados de proyectos y reuniones no es una estrategia implementada por las empresas participantes, lo que puede llegar a significar que las empresas se dedican a solucionar de manera inmediata sus problemas, pero no tienen la documentación de experiencias que les puedan facilitar en el corto plazo la identificación de soluciones para reducir los riesgos.

**FIGURA 8.** Mecanismos de asimilación del conocimiento de la fuerza laboral de las empresas participantes en la investigación



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación

El último aspecto analizado en las empresas participantes se relaciona con los resultados de *marketing* y el porcentaje de ventas durante los tres últimos años. En la figura 8 se evidencia que para todas las empresas participantes el DI se puede medir en términos de los resultados frente al *marketing*; aspectos como la productividad de los empleados, el aumento del valor de la marca, la imagen corporativa y la satisfacción del cliente se convierten en un impacto directo de la CAB. Se podría afirmar que efectivamente existe una relación e influencia con el DI; de hecho, aspectos asociados al porcentaje de ventas se reflejan en el crecimiento de las ventas y el aumento de la participación en el mercado.

**FIGURA 9.** Identificación del DI de las empresas participantes de la investigación



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación

Considerando los hallazgos presentados en la figura 9, se puede afirmar que las empresas que cuentan con el apoyo de organizaciones de fomento a la competitividad empresarial, específicamente en aspectos asociados a la CAB (capacitaciones, transferencia de conocimiento, participación en ferias, perfil de talento humano orientado al aprendizaje y facilidad de adaptación al cambio) se les facilita obtener resultados que se reflejan en el DI de las empresas (incremento de las ventas, mejora en productos, aceleración en comercialización de nuevos productos, aprendizaje compartido, tamaño de la empresa y expansión de mercado). Es importante que programas y proyectos como los que desarrolla la SDE de Medellín se conviertan en el punto de alianza entre empresarios y el SNCTI del país; así podremos tener empresarios conscientes de seguir fomentando su CAB para lograr DI.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

---

Si bien hay diversidad en las empresas analizadas en cuanto a sector económico, actividad desarrollada y estado de madurez, se encontraron similitudes en cuanto a los mecanismos de CAB para la gestión de la innovación. Por otra parte, hay evidencia de adquisición y asimilación de información que se traduce en conocimiento para lograr innovaciones; sin embargo, se deben potenciar transformaciones y dar relevancia a la generación de valor que ello puede generar.

Las empresas participantes no identifican a cabalidad la oferta del SNCTI y no distinguen claramente dónde pueden encontrar elementos que les permitan transitar debidamente en una ruta para materializar innovación. Por tal razón, las entidades que apoyen procesos de fortalecimiento empresarial asociados a la competitividad empresarial y/o innovación deben potenciar el conocimiento del SNCTI.

La CAB se relaciona directamente en el desempeño innovador de las empresas analizadas. Sin embargo, algunos indicadores del desempeño innovador no necesariamente se asocian a la CAB (porcentaje de ventas y aceleración en la comercialización).

En la ruta de la innovación, los actores del SNCTI debe dejar claro cuál es el rol que desempeñan con las empresas que acompañan y a qué le apuntan dentro de los criterios de CAB y/o DI.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

Álvarez, M. y Torres, M. (2018). Recursos y capacidades: factores que mejoran la capacidad de absorción. *I+D Revista de Investigaciones*, 12(2), 47-53.

Arias, J., Schäfer, G. y Aristizábal, C. (2014). Relación entre desempeño innovador y madurez de capacidad de conocimiento y competencia. *Entramado*, 10(1), 82-95.

Auletta, N. y Lara, L. (2010). Atreverse a la innovación abierta. *Debates IESA*, 15(2), 34-36.

Becerra, F. y Álvarez, C. (2011). El talento humano y la innovación empresarial en el contexto de las redes empresariales: el clúster de prendas de vestir en Caldas-Colombia. *Estudios Gerenciales*, 27(119), 209-232.

Cassiman, B. y Veugelers, R. (2006). In Search of Complementarity in the Innovation Strategy: Internal R&D and External Knowledge Acquisition. *Management Science*, 52(1), 68-82.

Castro, J., Ibarra, A. y Rocca, L. (2009). Capacidad de absorción y formas de aprendizaje para la innovación: un modelo conceptual. *Projectics / Proyéctica / Projectique*, 1 (1), 63-76. **<https://doi.org/10.3917/proj.001.0063>**.

Cohen, W. y Levintal, D. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.

Consejo Privado de Competitividad. (2010). *Informe Nacional de Competitividad 2010-2011: Ruta a la prosperidad colectiva*. Bogotá: Consejo Privado de Competitividad.

Dyer, J. y Singh, H. (1998). The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. *Academy of Management Review*, 23(4), 660-679.

Flor, M., Oltra, M. y García, C. (2011). La relación entre la capacidad de absorción del conocimiento externo y la estrategia empresarial: un análisis exploratorio. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 20(1), 69-88.

Forés, J. y Camisón, C. (2008). La capacidad de absorción de conocimiento: factores determinantes internos y externos. *Dirección y Organización*, 2171-6323.

Fosfuri, A., y Tribó, J. (2008). Exploring the antecedents of potential absorptive capacity and its impact on innovation performance, *Omega*, Volume 36, Issue 2, Pages 173-187. **<https://doi.org/10.1016/j.omega.2006.06.012>**

Grant, R. (1996). *Prospering in Dynamically-Competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration*. **<https://www.jstor.org/stable/2635098?seq=1>**

González, C. y Hurtado, A. (2014). Influencia de la capacidad de absorción sobre la innovación: Un análisis empírico en la mipymes colombianas. *Estudios Gerenciales*, 30(132), 277-286.

He, Z. y Wong, P. (2004). Exploration vs. Exploitation: An Empirical Test of the Ambidexterity Hypothesis. *Organization Science: A Journal of the Institute for Operations Research and the Management Sciences*, 15(4) 481-494.

Hurmelinna-Laukkanen, P, Olander, H, Blomqvist, K, y Panfilii, V. (2012). Orchestrating R&D networks: Absorptive capacity, network stability, and innovation appropriability. *European Management Journal*, Volume 30, Issue 6, Pages 552-563. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2012.03.002>.

Igartua, J. (2009). *Gestión de la innovación en la empresa vasca (tesis doctoral)*. Universitat Politècnica de València, Valencia, España.

Kim, L. (1998). Crisis Construction and Organizational Learning: Capability Building in Catching-up at Hyundai Motor. *Organization Science*, 9(4), 506-521.

Lane, P., Koka, B. y Pathak, S. (2006). The Reification of Absorptive Capacity: A Critical Review and Rejuvenation of the Construct. *The Academy of Management Review*, 31 (4) 833-863.

Lane, P. y Lubatkin, M. (1998). Relative Absorptive Capacity and Interorganizational Learning. *Strategic Management Journal*, 19(5), 461-477.

Lichtenthaler, U. y Lichtenthaler, E. (2009). A Capability-based Framework for Open Innovation: Complementing Absorptive Capacity. *Journal of Management Studies*, 46 (8), 1315-1338.

López, O. (2018). Un modelo basado en agentes para simular la capacidad de absorción en organizaciones. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (26), 122-139.

Lucero, M. y Toscano, J. (2013). Estudio del estado del arte sobre gestión de innovación. *NovaRua revista universitaria de administración*, 4(6), 25-32.

Minbaeva, D., Pedersen, T., Bjorkman, I., Fey, C. y Park, H. (2003). MNC Knowledge Transfer, Subsidiary Absorptive Capacity, and HRM. *Journal of International Business Studies*, 34(6), 586-599.

Mowery, D. y Oxley, J. (1995). Inward Technology Transfer and Competitiveness: The Role of National Innovation Systems. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), 67-93.

Nieto, M. (2003). From R&D Management to Knowledge Management: An Overview of Studies of Innovation Management. *Technological Forecasting and Social Change*, 70, 135-161.

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). (2005). *The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*. Oslo-Manual. Europa: OCDE.

Ritala, P. y Hurmelinna, P. (2013). Incremental and Radical Innovation in Coopetition – The Role of Absorptive Capacity and Appropriability. *Journal of Product Innovation Management*, 30(1), 154-169.

Sánchez, I., Juliao, J. y Zuluaga, J. (2013). La relación entre las redes externas de trabajo y el desempeño innovador de las pymes colombianas: un análisis del rol moderador del ambiente industrial. *Estudios Gerenciales*, 29(128), 339-349.

Serrano, A., López, M. y García, G. (2013). Vías para el desarrollo de actividades de innovación y su relación con el desempeño innovador. *Cuadernos de Gestión*, 13(1): 69-94.

Tseng, C., Chang Pai, D. and Hung, C. (2011), «Knowledge absorptive capacity and innovation performance in KIBS», *Journal of Knowledge Management*, Vol. 15 No. 6, pp. 971-983. **<https://doi.org/10.1108/13673271111179316>**

Todorova, G. y Durisin, B. (2007). Absorptive Capacity: Valuing a Reconceptualization. *The Academy of Management Review*, 32(3), 774-786.

Van de Ven, A., Angle, H. y Poole, M. (2000). Research on the Management of Innovation. *The Minnesota Studies*. Oxford: Oxford University Press.

Viana, H. (2010). Hacer de la innovación una competencia. *Debates IESA*, 15(2), 18-22.

Volberda, H., Foss, N., & Lyles, M. (2010). Absorbing the Concept of Absorptive Capacity: How to Realize Its Potential in the Organization Field. *Organization Science*, 21(4), 931-951. **<http://www.jstor.org/stable/40792483>**

Wang, C. y Han, Y. (2011). Linking Properties of Knowledge with Innovation Performance: The Moderate Role of Absorptive Capacity. *Journal of Knowledge Management*, 15(5), 802-819.

Yu, C., Ming, J. y Ching, C. (2009). The Positive Effects of Relationship Learning and Absorptive Capacity on Innovation Performance and Competitive Advantage in Industrial Markets. *Industrial Marketing Management*, 38(2), 152-158.

Zahra, S. y George, G. (2002). Absorptive Capacity: A Review, Conceptualization, and Extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-200