



Innovación en empresas: estado del arte considerando tendencias para su implementación

Innovation in companies: state of the art based on implementation tendencies

Sandra Milena VELÁSQUEZ Restrepo [1](#); Ana Alexandra PINO Martínez [2](#); Erika Julieta RESTREPO Zapata [3](#); Nilza Elena VIANA Rúa [4](#)

Recibido: 06/06/2018 • Aprobado: 21/07/2018 • Publicado 29/11/2018

Contenido

[1. Introducción](#)

[2. Metodología](#)

[3. Resultados](#)

[4. Conclusiones](#)

[Agradecimientos](#)

[Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

Este artículo presenta un estado del arte acerca de las tendencias sobre la innovación desarrollada en el sector empresarial, proporcionando criterios para elegir la mejor estrategia apoyada en la innovación de acuerdo a las necesidades particulares de la organización. Se exponen los ejes fundamentales de la innovación, estrategias que se han empleado para su implementación y una especial atención a la contribución de la transferencia tecnológica en Colombia en el fortalecimiento de la cultura empresarial basada en la innovación.

Palabras clave: Innovación, gestión de la innovación, transferencia tecnológica.

ABSTRACT:

In this paper a state of the art based on the tendencies about the innovation processes within companies is presented. It provides criteria to choose the best innovation supported strategy according to the specific company needs. The fundamental innovation components are presented, as well as the strategies adopted related implementation, and the contribution of the technological transfer in Colombia towards the encouragement of the innovation based corporate culture is highlighted.

Keywords: Innovation, Innovation Management, Technological Transfer.

1. Introducción

La innovación y los desarrollos tecnológicos son el motor fundamental del desarrollo económico y del bienestar social. En el entorno global las empresas están sometidas a mejorar la productividad y apalancarse en la innovación, teniendo en cuenta la marcada tendencia de la movilidad del empleo hacia sectores con mayor intensidad tecnológica (Galindo, 2008). Lo anterior ha llevado a empresas de diferentes sectores, sobre todo a los de alta tecnología, a desarrollar mecanismos para obtener, generar y utilizar información de

clientes, mercados y competidores para dar soporte al desarrollo de estrategias y actividades de innovación que les permitan responder con rapidez a este entorno tan dinámico (González y Rodenes, 2008). Las empresas que han entendido de forma amplia el concepto de innovación, incluyendo nuevas tecnologías, métodos y estrategias, son más competitivas y ocupan lugares dominantes en el mercado. Para incursionar en la innovación o diseñar una estrategia basada en la innovación, es pertinente, entonces, identificar en primera instancia el marco conceptual de la temática, teniendo en cuenta que el concepto innovación ha evolucionado de acuerdo con las tendencias de la sociedad y la economía. Como ejemplo se puede mencionar el enfoque macroeconómico de la innovación, el cual es contrario a una perspectiva orientada a la innovación en las empresas, que es en tal caso el fundamento microeconómico (Lucero y Toscano, 2013). La innovación requiere del conocimiento y de su gestión para alcanzar objetivos y conquistar el mercado, teniendo en cuenta los diferentes tipos de innovación. En este estudio se identifican estrategias en materia de innovación, tanto a nivel internacional como presentando casos colombianos reportados en la literatura, para que quienes deseen incursionar en la innovación identifiquen tendencias y fuentes de información que enriquezcan el marco conceptual sobre la temática. La información también es útil para que quienes busquen definir la estrategia de innovación de una organización, cuenten con criterios documentados para la toma de decisiones.

Marco conceptual

Autores como Auletta y Lara (2010) defienden la innovación desde un concepto mucho más básico, cómo un enfoque hacia hacer nuevas cosas o de maneras distintas. Pero ha ganado espacio el concepto de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), que define el concepto de innovación como la introducción de un proceso, un bien o un servicio, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un nuevo método de comercialización, aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas (OECD, 2005). También se considera innovación cuando se trasciende de la producción y diseminación de conocimiento científico, al desarrollo de aplicaciones concretas que provoquen beneficios socioeconómicos, fruto de la actividad intelectual (Consejo Privado de Competitividad, 2010). La innovación se considera además un proceso que depende de la investigación, pero no exclusivamente de ella (Conpes, 2009), lo cual implica un contraste con el enfoque observado en algunas organizaciones en las cuales las áreas de investigación son también las líderes de innovación y tienden a confundir los enfoques. En la Tabla 1 se detallan algunos tipos de innovaciones según el enfoque identificado en diversas referencias bibliográficas, las cuales se sugiere consultar en caso de profundizar en el marco teórico referente a la innovación.

Tabla 1
Tipos de innovación

| Tipo de innovación | Descripción |
|------------------------|--|
| De producto o servicio | Introducción de un nuevo producto (bien o servicio) o un producto sensiblemente mejorado con respecto a sus características o especificaciones técnicas (Eurostat, 2007). |
| De proceso | Realizar cambios a los procesos de producción o aplicación de nuevas tecnologías o con algún grado de mejora, afectando significativamente la cadena de producción. No se incluyen cambios de organización o gestión (Eurostat, 2007). |
| De marketing | Un nuevo método de comercialización que involucra importantes mejoras en el diseño del producto o en su presentación, o en su política de posicionamiento en un mercado, promoción o precio (Eurostat, 2007). |
| De organización | Es una novedad o una mejora significativa en la gestión o método organizativo o práctica empresarial (OECD, 2005). |
| Incremental | Son pequeños cambios dirigidos a aumentar la funcionalidad de un producto o servicio sin modificar su esencia (Teece, 2010). |
| Radical | Creación de un nuevo producto, diseño o proceso, que no son resultado de la evolución natural de uno ya existente. Este tipo de innovación rompe con estructuras, procedimientos y actividades anteriores (Damanpour, 1996; Martínez-Ros y Orfila-Sintes, 2009), y productos o servicios en una empresa (Martínez-Ros y Orfila-Sintes, 2009; Souto, 2015). Es el resultado de caminos o ideas no obvias. Implica grandes desafíos y oportunidades (Teece, 2010). |

Fuente de elaboración propia

La innovación incremental implica menos riesgo y costo que la innovación radical (Martínez-Ros y Orfila-Sintes, 2009), pero también un grado de novedad inferior lo que conlleva a un menor impacto sobre el rendimiento de la organización. Sin embargo, las innovaciones incrementales consecutivas podrían resultar en una innovación radical. En el contexto de las empresas, se emplea una clasificación adicional de la innovación, dado que la innovación en una empresa puede ser no tecnológica, como la innovación organizacional o comercial, y la innovación tecnológica, como se describe en la Tabla 2.

Tabla 2
Clasificación de la innovación en las empresas

| Tipo de innovación | Descripción |
|----------------------------|--|
| Tecnológica | La tecnología es la principal fuente de innovación, ya que, por medio de ella, se introducen cambio aplicando conocimiento científico o tecnológico (Geldes et al, 2017). |
| Organizacional o comercial | Se produce por medio de cualquiera de las variables del marketing que influyen en el lanzamiento de un nuevo producto o servicio por ejemplo nuevas formas de comercialización, sistemas de distribución, medios de promoción de ventas, entre otras (Geldes et al, 2017; Mothe y Nguyen, 2012; Schmidt y Rammer, 2007). |

Fuente de elaboración propia

Otro aspecto a tener en consideración para implementar prácticas innovadoras, es su origen, si esta es al interior de la organización o se contrata con agentes externos (Cassiman y Veugelers, 2006), o si se desarrolla combinando ambas modalidades (Chen y Yuan, 2007).

Algunos estudios indican que los mejores resultados se logran con la combinación de las tres vías (Serrano, López y García, 2013; Tarapuez et al, 2016). Para establecer estrategias basadas en la innovación, existe un referente ampliamente usado como el manual de Oslo, el cual recomienda incluir todas las actuaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen a la innovación, considerando tanto las actividades que hayan producido éxito, como las que estén en curso o las realizadas dentro de proyectos cancelados por falta de viabilidad (OECD, 2005). El mismo manual clasifica las actividades en seis grandes grupos.

Tabla 3
Clasificación por grupos de actividades de innovación empresarial

| Grupo | Descripción |
|----------------------------------|--|
| I+D (investigación y desarrollo) | Actividades para la creación de conocimiento científico y tecnológico con fines en la producción de productos, servicios o procesos, la cual se puede realizar de manera interna en las organizaciones o de manera externa asociados con universidades o centros tecnológicos. |
| Compra de conocimiento | Adquisición de conocimiento externo en la forma de know-how, secretos industriales, patentes y licencias, marcas, diseños, servicios de cómputo y otros servicios científicos y tecnológicos que en la mayoría de ocasiones se realiza por medio de transferencias tecnológicas. |
| Compra de tecnología | Adquisición de máquinas, equipos, software y otros bienes de capital que se requieran para la implementación de los productos y procesos innovadores. |
| Diseño y otros preparativos | Actividades de introducción y desarrollos asociados a productos y procesos que son nuevos para la empresa, pero no para el mercado; diseños ingenieriles e industriales; ajuste y calibración del proceso de producción; cambios en los procedimientos y el software; arranque de producción y lotes de prueba; y ensayo y evaluación de los productos y procesos. |
| Comercialización | Investigaciones de mercado, pruebas de mercado y promoción de nuevos productos. |
| Formación | Capacitación y entrenamiento para la implementación del producto o proceso innovador, las cuales también se pueden realizar por medio de transferencias tecnológicas. |

Adaptado del Manual de Oslo (OECD, 2005)

Como puede inferirse a partir de lo presentado, la innovación se relaciona con diversas dimensiones en el entorno de la empresa (Damanpour, 1991) como lo es el económico ya que puede aumentar la productividad y el crecimiento de una empresa, para esto, cada organización debe elegir su estrategia de innovación según su tamaño, la estructura del mercado al cual pertenece, el crecimiento y desarrollo de la economía, y la rentabilidad de la compañía, pues son apalancadores de la innovación; Tecnológico, comprendiendo los cambios tecnológicos a nivel de sector y cómo cambia la organización. Un ejemplo relevante es el que se presenta en la interacción entre los departamentos de I+D y de producción de una empresa: las formas de relación entre ellos deben adecuarse al plan de innovación que implemente la empresa (Igartúa, 2009). Y por último la dimensión social, prestando atención a los procesos cognitivos en el grupo de trabajo, entendiendo que el desarrollo de la innovación implica múltiples decisiones y comportamientos individuales que deben realizarse de manera secuencial, con el enfoque de procesos (Van de Ven, Angle y Poole, 2000).

2. Metodología

La metodología del presente trabajo está basada en un análisis de tipo documental, donde

se elaboró un estado del arte en el que se analizan las clases de innovación y sus actividades, con el fin de identificar tendencias en su implementación, tanto a nivel internacional como a nivel nacional presentando casos Colombianos reportados en la literatura, que enriquezcan el marco conceptual sobre la temática. Por lo tanto, para este alcance se realizó dos momentos uno de exploración de la documentación y el segundo de focalización en los casos de estudio.

3. Resultados

3.1. La innovación según su enfoque metodológico

La elección de la metodología a emplear para implementar una cultura de la innovación debe comenzar por distinguir entre el nivel macroeconómico y estudios a nivel microeconómico. El estudio de Nieto (2003) aborda la sociedad como conjunto, o identificando el sector al que la empresa pertenece, gestionando la innovación como una sucesión de factores que la determinan, así: investigaciones, tecnología, sociedad en general. En el mismo estudio, Nieto (2003) plantea que en los estudios a nivel microeconómico, el análisis parte de una compañía, un departamento de investigación, un proyecto o un producto en sí, de tal manera que la innovación se puede enfocar de tres maneras como se aprecia en la tabla 4.

Tabla 4
Enfoques de la innovación

| Enfoque | Descripción |
|------------------------------------|---|
| Operativo | Se enfoca en las actividades de I+D, como el uso de tecnología y desarrollo tecnológico |
| estructura-conducta- resultados | Se basa en análisis sectoriales en el desarrollo de productos y tecnología de información |
| Basado en recursos | Fomenta la innovación dentro de éstos como el capital intelectual y el seguimiento de planes de carrera |

Fuente adaptada de Nieto (2003).

Con el enfoque basado en recursos implementada en la última década de los noventa, se definió la organización como una suma de conocimientos en un proceso dinámico acompañado de la tecnología, tratando de resolver problemas reconociendo un nivel competitivo en las compañías, las cuales se especializan en generar conocimientos e innovaciones que las determinan como competitivas, establecer barreras sobre la imitación, además de reivindicar su esfuerzo en no imitar (Lucero y Toscano, 2013).

Otra visión diferente considera que la innovación parte de un ambiente holístico, en el cual la gestión está fundamentada en la estrategia y la cultura de innovación, generando un proceso de búsqueda, selección y ejecución de oportunidades, finalizando con el lanzamiento de productos y servicios al mercado ligados con el aprendizaje continuo (Viana Di Prisco, 2010). Independientemente del método de implementación elegido por una organización, debe definirse el tipo de innovación que se desea; por ejemplo, innovaciones al introducir un solo y único cambio importante o una serie de pequeños cambios progresivos, que juntos hacen un cambio radical o significativo. El proceso debe estar condicionado por la visión, misión y valores, de tal manera que sean compatibles con la estrategia de innovación, y que la organización sea la que gestione la innovación; en consecuencia, la gestión de innovación es, en su mayoría, empresarial, la cual está fundada en las demandas del mercado. Por lo tanto, en la aplicación de la tecnología, en algunos casos, como es el de las empresas industriales, el giro del negocio es el que define la innovación que se enfoca, como es la gestión tecnológica (Armenteros, Medina, Ballesteros y Molina, 2010). Lo expuesto en esta sección puede tomarse como referencia, pero dado que la gestión de innovación es compleja, puede y debe ser gestionada con base en las investigaciones, pero también

apoyarse en experiencias propias. Este enfoque ha dado pie a conceptos como innovación abierta, que se refiere como el diseño y el uso de flujos de conocimientos, hacia dentro y hacia fuera de la organización, con el propósito específico de acelerar la innovación interna y expandir los mercados para el uso externo de la innovación (Auletta y Lara, 2010). Estos mismos autores consideran para la innovación abierta el uso de fuentes de innovación como clientes, proveedores, consumidores, jubilados de la empresa, socios, aliados, universidades e institutos de investigación, así como la comunidad en el sentido más amplio, cuidando los recursos enormes de talento con las que las empresas cuentan. Es decir Auletta y Lara tienen en grandes grupos según el manual de Oslo como lo son investigación y desarrollo, compra de conocimiento, comercialización, formación, y la tecnología, ya que ellos consideran el efecto de las nuevas tecnologías y la cultura 2.0, que permite evaluar el posible aporte de una pluralidad de personas a través de la interacción en línea o basado en redes (Auletta y Lara, 2010).

Desde un enfoque empresarial, las relaciones entre organizaciones pueden desarrollarse de tal manera que, sin dejar de competir, consideran la cooperación como una parte de su estrategia para alcanzar un mejor desempeño, constituyendo las llamadas redes de conocimiento (Becerra y Álvarez, 2011). Cuando este método es exitoso logra acelerar la innovación o produce un cambio empresarial considerable, que se puede impulsar aún más si se cuenta con acompañamiento experto de terceros especializados en la aceleración de procesos de innovación (Diener y Piller, 2010); es decir, que según el manual de Oslo se implementarían actividades de investigación y desarrollo externas o compra del conocimiento.

3.2. Desarrollo de instrumentos públicos como tendencia para impulsar la innovación en el contexto global actual

La innovación es un requisito para operar en el mercado actual (Souto, 2015), mantener y mejorar la competitividad de las empresas y los países, teniendo presente que las empresas que innovan y producen mayores avances tecnológicos son más resistentes a los cambios del mercado (Audretsch, Bönte, & Keilbach, 2008), contribuyendo a la productividad, generando empleo y bienestar, mejorando la calidad de vida de los habitantes de un territorio (Rueda, 2013). Por estas razones, una tendencia a nivel global para impulsar la innovación es la creación de considerables programas como estrategia para iniciar el crecimiento y el desarrollo socioeconómico a través del tiempo (Peneder, 2008). Los principales instrumentos públicos de soporte a la innovación que la mayoría de los países han implementado en los últimos años son los préstamos para la financiación de proyectos de innovación, las subvenciones, la reducción de impuestos, las ayudas para la creación de redes, las ayudas públicas para la adquisición de información y asistencia a ferias comerciales (Council of the European Union, 2009). Es de resaltar que investigaciones realizadas en países desarrollados como Suecia (Loof y Heshmati, 2006), Suiza (Arvanitis, 2008), Francia (Musolesi y Huiban, 2010) y Estados Unidos, Reino Unido, Alemania e Irlanda (Peters et al, 2014), muestran que la inversión en investigación y desarrollo se correlacionan con la introducción de innovaciones en los servicios, además que las innovaciones mejoran la productividad como se evidencia en la industria manufactura. También se ha reportado que al aumentar la inversión en investigación y desarrollo se incrementa la productividad del trabajo (Griffith, Huergo, Mairesse & Peters, 2006; Hall, Mairesse & Mohnen, 2010) y con la apertura al comercio tanto en productos como en los servicios (Zahler, Iacovone, y Mattoo, 2014); estos patrones se observan tanto en países desarrollados como en países emergentes (Jefferson, Huamao, Xiaojing y Xiaoyun, 2006). En países emergentes del Caribe y América Latina se ha reportado que tanto la innovación tecnológica como la no tecnológica aumentan la productividad del trabajo en las industrias manufactureras y de servicios (Busom y Vélez, 2017; Crespi, Olivari & Vargas, 2016; Crespi y Zuñiga, 2012), corroborando lo encontrado en países desarrollados. Es de resaltar que en el trabajo de Busom & Vélez (2017) se identificó que las empresas menos productivas son las que más se beneficiarían con la introducción de innovaciones, aumentando significativamente su productividad. Si bien, como se mencionó anteriormente la inversión pública es una

tendencia para impulsar la innovación, Colombia invierte poco en innovación apenas 0,7% del PIB. Lo que muestra que el país está muy rezagado en esta materia, pues ocupa el puesto 65 entre 127 en el ranking GII (Índice Global de Innovación), y el puesto 66 en el ranking del Índice de competitividad Global de 137 países (SNCCTI, 2018)

Estos resultados son consistentes con la advertencia que realiza el rector de la Universidad del Rosario, José Manuel Restrepo, en entrevista con la revista Dinero que "para aumentar la productividad hay que creer firmemente en la innovación. Si el sector productivo de este país no innova ni le apostamos a la innovación, es muy difícil que avancemos en este nuevo entorno global". Ya que si observamos el índice global de innovación y el índice de competitividad, en el top 5 se encuentran países como Suiza, Estados Unidos, Países Bajos demostrándonos que el desarrollo tecnológico ayuda a elevar el promedio de la competitividad, sin embargo se debe tener en cuenta que este no es el único factor. (Restrepo, 2017)

3.3. El capital humano y la planeación estratégica como tendencia para impulsar la innovación

Un factor de gran relevancia que se evidencia tanto en países desarrollados como en los países emergentes es el papel que juega el talento humano en la innovación de las empresas. Se ha reportado que el conocimiento adquirido e incorporado en las personas contribuye a la obtención y uso de habilidades nuevas y existentes (Li, Zhao & Liu, 2006), en el desarrollo de nuevos productos y procesos, y en la introducción de nuevas formas de administración de las empresas (Becerra & Álvarez, 2011). En este aspecto, no puede dejarse de lado que, dado que la planeación estratégica es un conjunto de pasos organizados y con una estructura definida para formular las estrategias ajustadas al requerimiento de los mercados y orientar los planes de actuación empresarial, intentando anticiparse a previsibles acontecimientos futuros que afecten o impacten a la organización (Hernández et al., 2017), debe realizarse un diagnóstico certero de la situación actual de la empresa para establecer de manera real el aporte que la innovación puede llegar a hacer a la organización convirtiéndola en una habilidad competitiva de la misma encaminada a cambiar y articular aspectos de la cultura, la organización empresarial, la investigación y el desarrollo, la transferencia de tecnología acompañada de un enfoque hacia la especialización y por supuesto la orientación motivadora hacia el talento humano como impulsor o dinamizador de los cambios (Hernández et al., 2017). En este objetivo, la inteligencia estratégica juega un papel fundamental pues permite gestionar la innovación a partir de la vigilancia tecnológica, la inteligencia competitiva y prospectiva, transformando la información obtenida en un insumo útil para la toma de decisiones (Aguirre, 2015).

3.4. Contribución de la transferencia tecnológica como una tendencia para el fortalecimiento de la cultura empresarial basada en la innovación

Como fue mencionado previamente, las actividades de innovación pueden provenir de fuentes externas, herramientas tecnológicas, siendo la transferencia de tecnologías, servicios de ingeniería y diseño industrial, gestión, capacitación y consultoría, mecanismos que pueden acelerar la cultura innovadora en la organización (Armenteros, Medina, Ballesteros y Molina, 2010). Una motivación para involucrar este tipo de actividades proviene del hecho de que la innovación en las organizaciones debe responder a mercados que con frecuencia son impredecibles, así como a las oportunidades que se presentan cada vez con mayor dinamismo. La naturaleza cambiante del mercado obliga a las organizaciones a desarrollar sus procesos de manera diferente y abierta (Robayo, 2016).

El vínculo entre empresas y las entidades dedicadas a la investigación, al igual que el apoyo por parte de proveedores y consultores especializados, facilita la introducción de innovaciones avanzadas gracias a la transferencia de tecnología y conocimientos para encarar el desarrollo de las innovaciones avanzadas (Becerra, Serna & Naranjo, 2013). Se

ha reportado la experiencia exitosa de Tailandia, donde el papel de las incubadoras de empresas y las universidades ha sido vital para la aceleración de la cultura de la innovación, afrontando retos como la generación de confianza entre las entidades, y la definición de hojas de ruta en común, pero alcanzando resultados promisorios (Wonglimpiyarat, 2016).

Llama la atención que no existe consenso en la comunidad académica sobre la manera de cómo se da la relación entre innovación y transferencia tecnológica. En el estudio publicado por Dubickis y Gaile-Sarkane (2015), un primer grupo de investigadores consideran que la transferencia tecnológica hace parte de cualquier esfuerzo orientado a fomentar la innovación, por lo tanto está inmerso totalmente en la innovación. Un segundo grupo de investigadores tienen otra corriente de pensamiento, ya que consideran que la estrategia de innovación está inmersa en la transferencia tecnológica, pero que hay actividades de la transferencia tecnológica que no son de carácter innovador, como la comercialización convencional de tecnologías y conocimientos. Y un tercer grupo de investigadores plantean que si bien la transferencia tecnológica y la innovación tienen actividades en común, cada una de ellas requiere algunas estrategias exclusivas de forma individual; en el caso de la transferencia tecnológica como lo es la difusión de capacidades instaladas. Sin embargo, pueden existir estrategias que apuntan tanto a fomentar la innovación como la transferencia tecnológica, como por ejemplo el patentamiento. Una tendencia vigente en la actualidad es considerar que se requiere transferencia tecnológica por una falta de balance entre la oferta de innovación y la demanda por ella, llevando entonces a que la entidad con capacidad de innovación instalada deba buscar organizaciones con necesidad de implementar procesos innovadores, y viceversa. Este desbalance afecta de manera más significativa a las pequeñas empresas, por su mayor dificultad para acceder a servicios especializados por parte de terceros (Caramihai, Tănase & Purcărea, 2017). Por lo tanto, la transferencia tecnológica representa una oportunidad para apalancar la innovación en las empresas, pero debe tenerse en consideración la recomendación de Vega, Gutiérrez y Fernández (2008), quienes sugieren tener precaución pues reportan que en su deseo por descentralizar y subcontratar las actividades de I+D, las compañías pueden llegar a debilitar sus competencias nucleares.

3.5. La innovación empresarial en el contexto colombiano

La inversión empresarial en I + D en Colombia es inferior al promedio de América Latina, que a su vez es significativamente inferior a la de los países avanzados (Busom & Vélez, 2017). A pesar de ser baja, poco se ha divulgado sobre qué instrumentos públicos se están utilizando para fomentar la innovación en las empresas colombianas (Antolin et al, 2016); este desconocimiento es incluso mayor en el caso de las empresas nuevas (Verheul et al., 2009). Otro fenómeno relevante es que en Latinoamérica toman más importancia los proyectos de innovación en las empresas de servicios que en las manufactureras. Este comportamiento se debe a que como los servicios son intangibles, permanentemente se toman acciones para mantener o fortalecer la relación entre los usuarios y productores, lo cual motiva a buscar acciones innovadoras en cuanto a mercadeo y servicios. Sin embargo, la industria de servicios hace menos uso de las ayudas públicas para innovar que las empresas manufactureras (Aboal et al., 2015).

Se reconoce que una de las estrategias críticas para el progreso económico y la competitividad del país es la innovación, ya que es plenamente aceptado que, sin excepción, los países que le han apostado al crecimiento económico han hecho grandes inversiones en materia de ciencia tecnología e innovación – CTI. En Colombia se ha identificado que las mayores inversiones están dadas por el sector privado, seguida del sector público, el sistema general de regalías, instituciones de Educación superior y organismos internacionales (Consejo Privado de Competitividad, 2017). En este escenario, la innovación se ha convertido en la mejor salida para las empresas que buscan crecer y permanecer en mercados altamente competitivos como los actuales. Recientemente la Andi (Asociación Nacional de Empresarios, que agrupa a las grandes empresas) y la revista Dinero diseñaron un instrumento de medición que busca evidenciar quiénes están invirtiendo en innovación en Colombia, y qué resultados están logrando. Para lograrlo se diseñó una encuesta referenciando escalafones globales de innovación empresarial e indagando a las empresas

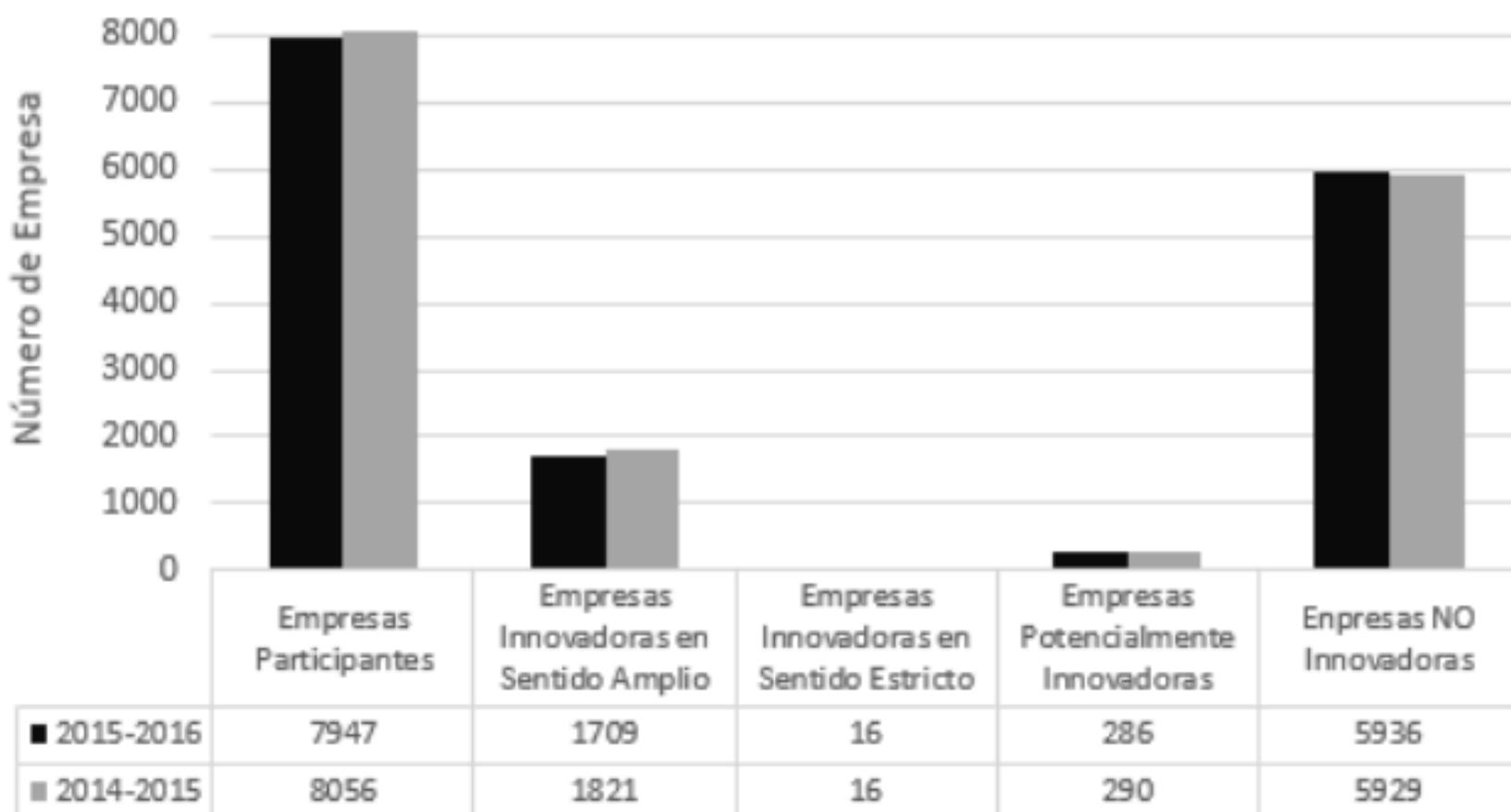
por el estado de la innovación en tres componentes: las condiciones necesarias para que la innovación se adopte como cultura organizacional; las capacidades para que suceda de manera recurrente y sistemática al interior de la empresa, y los resultados en términos de producción de conocimiento y ventas como consecuencia de los dos iniciales (Revista Dinero, 2017). A continuación se destacan los principales resultados del ejercicio:

- Las empresas que destinan recursos para innovación, en su mayoría los orientan a procesos, pero pocas a generar nuevos productos o modelos de negocio.
- La gran mayoría de las empresas colombianas están trabajando en cultura de la innovación, pero realmente no logran innovaciones.
- Las empresas deben ver la financiación privada de la innovación como una forma para ser más competitivas y crecer. Por ello, no deben depender solo y únicamente de las convocatorias públicas.
- Las empresas deben desarrollar más prototipos y pensar en lanzar al mercado productos mínimos viables que puedan ser co-creados con los consumidores.

Una empresa se considera innovadora, en sentido estricto, si en un período de referencia obtuvo al menos un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado para el mercado internacional. Mientras que las empresas consideradas innovadoras en sentido amplio, realizaron estos desarrollos para el mercado nacional o para la empresa misma, y/o implementaron un proceso productivo nuevo, o significativamente mejorado para la línea de producción, o desarrollaron una forma organizacional o de comercialización nueva. Las empresas se consideraron potencialmente innovadoras si no reportaban ninguna innovación, pero afirmaban que se encontraban implementando un proceso de innovación incluso si lo habían abandonado en el período de referencia. Los principales resultados de la encuesta según los criterios de innovación expuestos anteriormente se presentan en la figura 1.

Figura 1

Empresas Innovadoras o con potencial de innovación en Colombia y tipo de innovación.



Fuente elaboración propia con datos tomados del Ranking de las empresas más innovadoras de Colombia Revista Dinero 2017.

Del total de 7,947 empresas participantes en el período 2015-2016, el 74.7% son consideradas como no innovadoras, el 21.5% son innovadoras en sentido amplio, el 3.6% potencialmente innovadoras y el 0.2% restante son innovadoras en sentido estricto. Los mismos resultados para el periodo 2014-2015 de 8,056 empresas consultadas, indicaron que el 0.2% fueron clasificadas como innovadoras en sentido estricto, 22.6% innovadoras en

sentido amplio, el 3.6% se clasificaron como potencialmente innovadoras y el 73.6% restante no desarrollaron ningún tipo de innovación. Los resultados obtenidos indican que la cultura de la innovación poco ha permeado la industria colombiana, y que no hay cambio significativo entre 2014 y 2016. En cuanto a la fuente de inversión en innovación los resultados enseñan que los recursos propios constituyen la principal fuente de financiación de las empresas, con un 77.5% en el sector de servicios y un 82.9% en la industria de manufactura, seguida en ambos casos de la banca privada (Consejo Privado de Competitividad, 2017). En un estudio de la Revista Dinero (2016), se reporta que cuatro grandes compañías dan ejemplo para el país en materia de innovación y cómo esta estrategia puede convertirse en un motor de crecimiento empresarial:

Tabla 5
Compañías Innovadoras de Colombia.

| Empresa | Ejemplo de innovación |
|------------------------|--|
| Cementera Argos | Con el programa sacos verdes, se buscó aprovechar la cadena logística de la compañía y retornar los sacos de cemento que van a las obras de sus clientes en las que fabrican concreto. Este programa se está llevando a cabo con 100 empresas en Medellín y ha facturado más de 1,8 millones de sacos, ha retornado más de 320 toneladas de papel recuperadas y ha ahorrado unos 26.000 m3 de agua. Otro ejemplo relevante ha sido el desarrollo de cinco desafíos de innovación en las plantas de cemento en distintos países, en los que participaron más de 400 colaboradores, y esto tuvo como resultado más de 200 ideas, con un ahorro asociados de más de USD 4 millones. Se desarrollaron cuatro nuevos productos: concreto avanzado, microcemento, cemento para la estabilización de suelos (suelo cemento) y cemento de mampostería (Argos, 2017). |
| Haceb | Una de las marcas emblemáticas del país en el mercado de los electrodomésticos, desarrolló una nevera económica que podría tener entre 50% y 60% de menor consumo eléctrico y alrededor de 35% menos de costo que una tradicional; esta innovación ha sido destacada por ser sencilla, pero con un gran impacto social. |
| Grupo Familia | El grupo familia trabaja con residuos que mediante procesos de investigación convierten en materia prima para la elaboración de ladrillos y compostaje. Desde el año 2006 el Grupo inició un proceso de investigación para buscar diferentes aplicaciones para estos residuos, y es así como entre 2012 y 2016 años el 100% del residuo había sido utilizado, evitando enviarlo a los rellenos sanitarios. Así mismo, esta empresa cada tres años renueva el 16% de la totalidad de su portafolio de productos, por lo cual su portafolio es considerado innovación por tratarse de un nuevo producto o producto mejorado. |
| Grupo Corona | Esta empresa se desarrolla en el sector de insumos y productos basados en materiales cerámicos, se destacó como una empresa innovadora por el lanzamiento de la nueva línea de cementos y la incursión en el negocio de pinturas, así como nuevos desarrollos en microencapsulación de sustancias. La organización ha venido fortaleciendo el desarrollo de sus productos en todas las líneas, lo que se conoce como vitalidad de portafolio. |

Fuente elaboración propia con datos tomados del artículo 4 grandes compañías que dan ejemplo en materia de innovación (Revista Dinero, 2016)

Estas empresas según el artículo de la Revista Dinero 2016 invierten alrededor del 1% de sus ingresos en I+D+i (investigación + desarrollo + innovación). Para tener una comparación, según una publicación reciente, la empresa que más invierte en innovación en el mundo es Amazon que destina el 12% de sus ganancias, mientras que Samsung está en el cuarto lugar y destina el 7% de lo que gana, y en el puesto número 9 queda Apple, que hoy reserva el 4% de sus utilidades para I+D (Rumi, 2017). Pueden identificarse las grandes diferencias en políticas de inversión entre algunas empresas colombianas representativas y referentes mundiales.

3.6. Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CT+I)

El sistema de apoyo institucional a la innovación en Colombia, si bien presenta un indiscutible desarrollo a nivel de instancias de articulación política y mecanismos de ejecución, enfrenta limitaciones y plantea interrogantes que es necesario resolver en el marco de una estrategia nacional de innovación y competitividad (Bitrán, Benavente & Maggi, 2011). A nivel de instituciones ejecutoras de política, uno de los cambios más importantes introducidos por la Ley 1286 en la institucionalidad del Sistema de CT+I fue la reconfiguración institucional de Colciencias como Departamento Administrativo, asumiendo un rol rector del sector, incorporándose en esta calidad al Consejo de Ministros y al CONPES, en conformidad a su reforzada misión y mandato legal (Ley 1286). El crecimiento en presupuesto experimentado a partir de 2007 por Colciencias, no se traduce en una expansión similar en sus diferentes líneas de apoyo. Al contrario, la fuerte presión presupuestaria inducida por los programas de becas para estudiantes de postgrado en Colombia y en el exterior (Formación para el Bicentenario), ha llevado a un cierto estrangulamiento de otras líneas de financiación ofrecidas por la institución (Bitrán, Benavente & Maggi, 2011).

Existen otras instituciones públicas que también desempeñan un importante rol, en términos de conformar una oferta de instrumentos, programas de apoyo y recursos para financiar actividades de CT+I relevantes para el sector productivo. Se destacan el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) dependiente del Ministerio del Trabajo (Castro Maldonado, Patiño Murillo, & Gómez López, 2018), el Fondo Colombiano para la Modernización y Desarrollo Tecnológico de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (FOMIPYME) dependiente del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y el Ministerio de Agricultura. Existen además otras entidades de Derecho Público, tales como Bancoldex y el Fondo Nacional de Garantías que desempeñan funciones complementarias pero relevantes asociadas al otorgamiento de líneas de financiamiento a empresas innovadoras. Cabe también mencionar que a nivel de carteras específicas como Defensa y Telecomunicaciones, existen fondos o iniciativas específicas que apuntan al desarrollo o transferencia tecnológica con potenciales alcances para el sector productivo (Bitrán, Benavente & Maggi, 2011). Sin embargo, y teniendo en cuenta las instituciones públicas y privadas aportantes en la dinámica innovadora del país, la estrategia de Innovación de Colombia no solo debe considerar lo anterior, sino más bien, debe combinar la integración de un conjunto selectivo de iniciativas destinadas a desarrollar el Sistema Nacional de Innovación, así como realizar un esfuerzo que permita vincular el SNI con sectores y clústeres específicos a nivel nacional y regional, con el fin de resolver fallas de coordinación que impiden el desarrollo de actividades dinámicas de alto potencial. Así también es fundamental crear las condiciones para inducir sinapsis sinérgicas entre los componentes del SNI (Bitrán, Benavente & Maggi, 2011)

En un estudio realizado por Tarapuez, Guzmán & Parra (2016) a micro, pequeñas y medianas empresas - Mypimes colombianas ganadoras del premio INNOVA, se analizó la relación entre la estrategia y la innovación, identificando en ellas la aplicación de procesos estratégicos que incluyen la innovación, además de otras prácticas que la promueven en las organizaciones. Un aspecto a resaltar del estudio es que las empresas con mayor enfoque hacia la innovación están atentas a variables del entorno, que las lleva a buscar variables externas que apoyen el desarrollo de la empresa y su futuro. Estas empresas introducen cambios diversificando sus productos y servicios, con lo cual se percibe una correlación entre las prácticas gerenciales y los tipos de estrategias seleccionadas por las empresas ganadoras del premio INNOVA. En este estudio recomiendan algunas nuevas líneas de investigación para el entorno empresarial: factores que limitan la generación de utilidades en las empresas innovadoras, y características de las Mipymes innovadoras. Los resultados, las interpretaciones y las conclusiones de este trabajo pueden servir para la realización de futuras investigaciones en el campo de la relación entre estrategia e innovación en micro, pequeñas y medianas empresas.

4. Conclusiones

La innovación es crucial en el mundo globalizado actual en términos de competitividad y productividad, por lo cual es un tema de gran interés académico y organizacional. Se identificó que existen diversos enfoques para abordar la innovación, tanto desde el punto de vista de los conceptos necesarios para involucrarse en la innovación, como teniendo en cuenta las metodologías reportadas en la literatura para implementar una estrategia basada en la innovación. El estado del arte sobre las principales tendencias sobre la innovación desarrollada en el sector empresarial, permitió identificar que las empresas realizan diversos tipos de innovación, según sus necesidades particulares pero que debe tenerse presente la planeación estratégica de la organización para que se presente una adecuada articulación entre actividades y metas.

Se destaca el potencial de la transferencia tecnológica como mecanismo para apalancar la cultura de la innovación en las empresas, exponiendo casos en los cuales las unidades de emprendimiento y los centros de investigación tuvieron un papel fundamental para el fortalecimiento de la innovación. De acuerdo con algunas experiencias en Colombia, el papel de entidades del estado y del sector privado es vital para impulsar la innovación, pero a la fecha la proporción de empresas realmente innovadoras es realmente baja.

Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento al Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación del SENA - SENNOVA por la financiación de este proyecto radicado con el código SGPS-1104-2016., al Centro de Servicios y Gestión Empresarial del SENA, por los recursos e información que nos proporcionó, al Grupo de Investigación en Gerencia y Aplicación de la Ciencia y la Tecnología GIGAT, a los semilleros de investigación SIPI y MERLIN por el apoyo para el desarrollo metodológico de esta investigación.

Referencias bibliográficas

- Aboal, D., Crespi, G. & Rubalcaba, L. (2015). La innovación y la nueva economía de servicios en América Latina y el Caribe: retos e implicaciones de política. Uruguay: Centro de Investigaciones Económicas (CINVE).
- Aguirre, J. (2015). Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación. *Estudios Gerenciales*, 31, 100-110.
- Antolín-López, R., Martínez-del-Río, J., & Céspedes-Lorente, J. (2016). Fomentando la innovación de producto en las empresas nuevas: ¿qué instrumentos públicos son más efectivos?. *European Research on Management and Business Economics*, 22(1), 38-46.
- Argos (2017). Reporte Integrado 2016. Recuperado el 14 de diciembre de 2017, en http://reporteintegrado.argos.co/pdf/Innovacion_capitulo.pdf.
- Armenteros, M., Medina, M., Ballesteros, L. L. & Molina, V. (2010). Las prácticas de gestión de la innovación en las micro, pequeñas y medianas empresas: resultados del estudio de campo en Piedras Negras Coahuila, México. *Revista Internacional Administración y Finanzas*, 32-34.
- Arvanitis, S. (2008). Explaining innovative activity in service industries: micro data evidence for Switzerland. *Economics of Innovation and New Technology*, 17(3), 209-225.
- Audretsch, D., Bönte, W. & Keilbach, M. (2008). Entrepreneurship capital and its impact on knowledge diffusion and economic performance. *Journal of Business Venturing*, 23, 687-698.
- Auletta, N. & Lara, L. (2010). Atreverse a la innovación abierta. *Debates IESA*, XV(2), 34-36.
- Becerra, F. & Álvarez, C. M. (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.
- Becerra, F., Serna, H. M. & Naranjo, J. C. (2013). Redes empresariales locales, investigación y desarrollo e innovación en la empresa: cluster de herramientas de Caldas, Colombia.

Estudios Gerenciales, 29, 247–257.

Bitrán, E., Benavente, J. M. & Maggi, C. (2011). Bases para una estrategia de innovación y competitividad para Colombia. Chile: Centro de Productividad Universidad Adolfo Ibáñez.

Busom, I. & Vélez, J. A. (2017) Innovation, public support, and productivity in Colombia: a cross-industry comparison. *World Development*, 99(C), 75-94.

Caramihai, M., Tănase, N. M. & Purcărea, A. A. (2017). proposals for improving innovation and technology transfer policies in Romania. *Procedia Engineering*, 181, 984-990.

(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817310871>)

Cassiman, B. & 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 Maldonado, J. J., Patiño Murillo, J. A., & Gómez López, C. (2018). Procesos de I+D+i en el Centro de Servicios y Gestión Empresarial del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA 2015-2017. *Espacios*, 39(20), 21. Retrieved from

[https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85047134336&partnerID=40&md5=bcc826ca6ac199eb4b0f4a9457f65b9f)

[85047134336&partnerID=40&md5=bcc826ca6ac199eb4b0f4a9457f65b9f](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85047134336&partnerID=40&md5=bcc826ca6ac199eb4b0f4a9457f65b9f)

Council of the European Union (2009). Making public support for innovation in the EU more effective: lessons learned from a public consultation for action at community level. Brussels: Commission of the European Communities

Conpes - Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2009). Política nacional de ciencia, tecnología e innovación. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.

Consejo Privado de Competitividad. (2010). Informe nacional de Competitividad 2010-2011: ruta a la prosperidad colectiva. Bogotá: Consejo Privado de Competitividad.

Consejo Privado de Competitividad. (2017). Ciencia, Tecnología e Innovación Informe Nacional de Competitividad 2016-2017. Bogotá: Consejo Privado de Competitividad.

Crespi, G., Olivari, J. & Vargas, F. (2016). Productividad e innovación y la nueva economía de servicios en América Latina y el Caribe: retos e implicaciones de política. En: La política de innovación en América Latina y el Caribe: nuevos caminos. Estados Unidos: Banco Interamericano de Desarrollo.

Crespi, G. & Zuñiga, P. (2012) Innovation and productivity: evidence from six Latin American Countries. *World Development*, 40(2), 273-290

Chen, Y. & Yuan, Y. (2007). The innovation strategy of firms: empirical evidence from the Chinese high-tech industry. *Journal of Technology Management*, 2(2), 145–153

Damanpour, F. (1996). Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models. *Management Science*, 42(5), 693-716.

Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555-590.

Diener, K. & Piller, F. (2010). The market for open innovation increasing the efficiency and effectiveness of the innovation process. Aachen: Aachen University Technology and Innovation Management Group.

Dubickis, M. & Gaile-Sarkane, E. (2015). Perspectives on innovation and technology transfer. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 213(1), 965-970.

Eurostat. (2007). Eurostat – OECD Manual on Business Demography Statistics. Luxemburgo: Eurostat.

Fernández, J. P. (2013). Alpina: un caso de innovación para la competitividad. *Revista de Ingeniería*, 38, 78-85.

Galindo, R. (2008). Innovación de Productos: desarrollo, investigación y estrategias de mercado. Ciudad de México: Trillas.

Geldes, C., Felzensztein, C. & Palacios, J. (2017). Technological and non-technological innovations, performance and propensity to innovate across industries: the case of an

- emerging economy. *Industrial Marketing Management*, 61, 55-66.
- González, D. L. & Rodenes, M. (2008). La influencia del capital relacional, innovación tecnológica y orientación al mercado sobre los resultados empresariales en empresas de alta tecnología: un modelo conceptual. *Pensamiento y Gestión*, 25, 113-138.
- Griffith, R., Huergo, E., Mairesse, J. & Peters, B. (2006). Innovation and productivity across four European countries. *Oxford Review of Economic Policy*, 22(4), 483-498
- Hall, B., Mairesse, J. & Mohnen, P. (2010). Measuring the returns to R&D. Quebec: CIRANO - Scientific Publications 2010s-02.
- Hernández, H. G., Cardona, D. A., & Del Rio, J. L. (2017). Direccionamiento Estratégico: Proyección de la Innovación Tecnológica y Gestión Administrativa en las Pequeñas Empresas. *Información tecnológica*, 28(5), 15-22.
- Igartúa, J. I. (2009). Gestión de la innovación en la empresa vasca. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Iorgulescu, M. & Sidonia, A. (2013) Measuring managers' perception of innovation in the Romanian hospitality industry. *Procedia Economics and Finance*, 6, 512-522.
- Jefferson, G., Huamao, B., Xiaojing, Y. & Xiaoyun, Y. (2006). R&D Performance in Chinese industry. *Economics of Innovation and New Technology*, 15(4-5), 345-366.
- Ley 1286. (2009). Diario Oficial de la República de Colombia. Bogotá, 23 de enero de 2009.
- Li, Y., Zhao, Y. & Liu, Y. (2006). The relationship between HRM, technology innovation and performance in China, *International Journal of Manpower*, 27(7), 679-697.
- Loof, H. & Heshmati, A. (2006). On the relationship between innovation and performance: A sensitivity analysis. *Economics of Innovation and New Technology*, 15(4-5), 317-344
- Lucero, M. & Toscano, J. A. (2013). Estudio del estado del arte sobre gestión de innovación. *Nova Rúa Revista Universitaria de Administración*, 4(6), 25-32.
- Martínez-Ros, E. & Orfila-Sintés, F. (2009). Innovation Activity in the Hotel Industry. *Technovation, The International Journal of Technological Innovation, Entrepreneurship and Technology Management*, 29(8), 632-641.
- Montoya, O. (2004). Schumpeter, innovación y determinismo tecnológico. *Scientia et Technica*, 25, 209-213.
- Mothe, C. & Nguyen, T. (2012). Non-technological and technological innovations: do services differs from manufacturing? An empirical analysis of Luxemburg firms. *International Journal of Technology Management*, 57(4), 227-244.
- Musolesi, A. & Huiban, J. P. (2010). Innovation and productivity in knowledge intensive business services. *Journal of Productivity Analysis*, 34(1), 63-81.
- Nieto, M. (2003). From R and D management to knowledge management on overview of studies of innovation management. *Technological Forecasting and Social Change*, 70, 135 - 161.
- OECD Organisation for Economic Co-operation and Development. (2005). The measurement of scientific and technological activities: proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data - OSLO MANUAL. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Peneder, M. R. (2008). Firm entry and turnover: the nexus with profitability and growth. *Small Business Economics*, 30 (4), 327-344.
- Peters, B., Riley, R., Siedschlag, I., Vahter, P. & McQuinn, J. (2014). Innovation and productivity in services: evidence from Germany, Ireland and the United Kingdom. JRC Working Papers on Corporate R&D and Innovation. Recuperado el 12 de diciembre de 2017, en: <https://EconPapers.repec.org/RePEc:ipt:wpaper:201404>.
- Restrepo, J. M. (2017). Colombia debe creer firmemente en la innovación.
- Revista Dinero. (2016). 4 grandes compañías que dan ejemplo en materia de innovación. Recuperado el 15 de diciembre de 2017, en: <http://www.dinero.com/edicion->

impresa/emprendedores/articulo/casos-exitosos-de-innovacion-interna-de-empresas-en-colombia/240053

Revista Dinero. (2017). Ranking de las empresas más innovadoras de Colombia. Recuperado el 9 de diciembre de 2017, en: <http://www.dinero.com/edicion-impresa/caratula/articulo/ranking-de-las-empresas-mas-innovadoras-de-colombia/246812>.

Robayo, P. V. (2016). La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano. *Suma de Negocios*, 7, 125–140.

Rueda, J.F. (2013). La innovación como eje del desarrollo empresarial. *Gestión Social*, 6(1), 139- 146.

Rumi, M. (2017). Cuáles son las empresas que más invierten en el mundo en innovación. Recuperado el 12 de diciembre de 2017, en: <http://www.lanacion.com.ar/2080401-cuales-son-las-empresas-que-mas-invierten-en-el-mundo-en-innovacion>.

SNCCTI. (2018). Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación - Indicadores a Nivel Internacional. Retrieved from <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/sneci/paginas/indicadores-internacionales.aspx>

Schmidt, T. & Rammer, C. (2007). Non technological and technological innovation: strange bedfellows?. Discussion Paper No. 07-052, ZEW. Mannheim: Centre for European Economic Research.

Serrano, A. M., López, C. & 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.

Souto, J. E. (2015). Business model innovation and business concept innovation as the context of incremental innovation and radical innovation. *Tourism Management*, 51, 142-155.

Tarapuez, E., Guzmán, B. E., & Parra, R. (2016). Estrategia e innovación en las Mipymes colombianas ganadoras del premio Innova 2010-2013. *Estudios Gerenciales*, 32(139), 170–180.

Teece, D. J. (2010). *Business models, business strategy and innovation*. Atlanta: Long Range Planning.

Van de Ven, A., Angle, H. L. & Poole, M. S. (2000). *Research on the management of innovation: the Minnesota studies*. Oxford: Oxford University Press.

Vega, J., A. Gutiérrez & I. Fernández. (2008). ¿Cómo innovan las empresas españolas? Una evidencia empírica. *Journal of Technology Management & Innovation*, 3(3), 100-111.

Verheul, I., Carree, M. & Santarelli, E. (2009). Regional opportunities and policy initiatives for new venture creation. *International Small Business Journal*, 27, 608-625.

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

Wonglimpiyarat, J. (2016). The innovation incubator, university business incubator and technology transfer strategy: the case of Thailand. *Technology in Society*, 46, 18-27.

Zahler, A., Iacovone, L. & Mattoo, A. (2014). Trade and innovation in services: evidence from a developing economy. *The World Economy*, 37(7), 953-979.

1. Bioingeniera, Magíster en Ingeniería. Centro de Servicios y Gestión Empresarial. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. smvelasquez@sena.edu.co

2. Tecnóloga en Formulación de Proyectos. Centro de Servicios y Gestión Empresarial. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. apinom@sena.edu.co

3. Tecnóloga en Formulación de Proyectos. Centro de Servicios y Gestión Empresarial. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. erestrepoz@sena.edu.co

4. Administradora de Empresas. Magíster en Mercadeo. Centro de Servicios y Gestión Empresarial. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. nrviana@sena.edu.co
