

ANA MERCEDES RESTREPO M.

Ingeniera de sistemas - EAFIT, Medellín Colombia.

Maestría (cand.) En Dirección, Universidad del Rosario, Bogotá y Universidad CES, Medellín. Especialista en Finanzas, EAFIT. Medellín Colombia

Calle 23 s 28 - 80 Medellín - Colombia (574) 317 26 44

anamrpo@me.com

¹ Trabajo de investigación dentro del Proyecto Cambio Tecnológico e Innovación Estratégica del GIPE, y la Maestría en Dirección de la Universidad del Rosario de Bogotá, y la Universidad CES de Medellín.

INNOVACIÓN SISTÉMICA: DE LA INNOVACIÓN RESULTADO A LA INNOVACIÓN ESTRATÉGICA

RESUMEN

El artículo presenta los resultados de la investigación sobre la evolución del concepto propio de innovación, las estrategias de innovación y la innovación estratégica de acuerdo con los autores más representativos en cada uno de ellos. Por lo tanto, se trata de establecer las diferentes definiciones del término de innovación a través de los autores más representativos, y que de una u otra forma han influido en el pensamiento moderno asociado con la gestión estratégica de la tecnología.

Donde sí parece existir un consenso de los autores es que hay una relación directa entre la capacidad de innovación de un país, región, ciudad u organización para mantener una ventaja competitiva sostenible. De otra parte, la innovación resultado, estos es en productos, procesos, servicios y modelos de negocios, es la consecuencia de una acción deliberada y es al mismo tiempo efecto de la gestión estratégica de la innovación, que se incorpora dentro del plan de direccionamiento estratégico.

La innovación sistémica es dinámica, debido al cambio tecnológico; no lineal porque implica la participación de varios constituyentes en la llamada "*open innovation*"; compleja por sus diferentes aristas y componentes; y; ante todo global, por la nuevas condiciones de la economía internacional. Por ello cada vez más se está llegando al concepto de la innovación estratégica, en la cual se hace necesario tener el ecosistema industrial, es decir un entorno favorable a la innovación. A nivel de organizaciones, se están buscando métricas que permitan determinar la capacidad de innovación, para así llegar a integrar de manera sistémica la innovación estratégica, con la gestión estratégica de la innovación, y llegar a la innovación resultado.

PALABRAS CLAVES:.

ABSTRACT

The paper presents the results of the research on the evolution of the concept itself of innovation, innovation strategies and strategic innovation according to the most significant authors. Therefore, trying to establish the different definitions of innovation across different representative authors and that in some way influenced modern thought associated with the strategic management of technology.

Where does seem to be a consensus of the authors is that there is a direct relationship between the innovation capacity of a country, region or organization to maintain a sustainable competitive advantage. Moreover, innovation as an outcome in products, processes, services, business models is the result of a deliberate action and is both a result of the strategic management of innovation, which is incorporated into the strategic management plan.

Innovation is dynamic, due to technological change; nonlinear because it involves the participation of various constituents in the so called "open innovation"; complex by their edges and different components, and, above all, global, for the new international economic conditions.

So is increasingly coming to the concept of strategic innovation, in which it is necessary to have the eco-industrial system, i.e. an environment conducive to innovation, this will determine the innovation capacity at different levels. Organizations are seeking metrics to determine the capacity for innovation, so as to reach systemically integrates strategic innovation with strategic management of innovation, and innovation reaching results.

KEY WORDS: innovation, strategic management of innovation, strategic innovation.

JEL 031. 032

INTRODUCCIÓN

El término innovación se ha convertido en una palabra de moda que según quien la emplea puede tener diferentes acepciones. Muchas veces se ignora que el concepto mismo está asociado al propio desarrollo y crecimiento económico, social, tecnológico e incluso hasta político. Esto ha conllevado a que la innovación se “acomode” a los intereses propios de quien la emplea.

De otra parte, muchas veces se asocia el término innovación a aquella que es resultado de la investigación científica y tecnológica, y se tiende a confundir la innovación con la invención, desconociendo que un *sine qua non* de la innovación es su aceptación por el mercado. Muchas invenciones nunca pasan del laboratorio al mercado, y en varios casos la investigación científica no tiene ese interés.

Adicionalmente, la innovación tiene un papel preponderante en mantener y mejorar la ventaja competitiva de las organizaciones, ya que busca ante todo responder a las necesidades del mercado, a la vez que apunta a ir por delante del competidor y permanecer allí. Vista de esta forma más que una opción, en este enfoque, la innovación es el componente central para lograr la perdurabilidad misma de las organizaciones.

Es por ello que este artículo pretende analizar los conceptos asociados al cambio de paradigma de la innovación, donde se destacan los conceptos como el propio de innovación, las estrategias de innovación y la innovación estratégica, para así abordar la innovación no-convencional.

El artículo, dividido en tres secciones, es por tanto un intento de dar respuesta a las siguientes preguntas: La primera sección busca responder a las preguntas: ¿Qué es innovación y qué se entiende con este término según diferentes autores?, para luego en la sección 2, entender cómo la innovación contribuye a mantener la ventaja competitiva de organizaciones y países, y por tanto, qué elementos diferenciadores se deben considerar dentro del Plan de la innovación Estratégica, dentro del direccionamiento estratégico de las organizaciones, lo cual es objeto de la segunda sección.

Finalmente se presentan algunas conclusiones que empalman los tres conceptos de la innovación sistémica, esto es la innovación estratégica, con la gestión estratégica de la innovación y la innovación resultado.

INNOVACIÓN, ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN E INNOVACIÓN ESTRATÉGICA: EL CAMBIO DE PARADIGMA DE LA INNOVACIÓN SISTÉMICA

No fue sino hasta la década de 1960 que un enfoque más sistémico tuvo interés en los estudios de la innovación, sin embargo sólo a principios de los años 70, la mayoría de los estudios se centraron en identificar las características de la innovación de manera lineal e individual.

Un punto de partida, es tomar la definición de innovación que propone El Manual de Oslo (OCDE, 2005), que es una guía para la realización de mediciones y estudios de actividades científicas y tecnológicas que define conceptos y clarifica las actividades consideradas como innovadoras.

En la página 56 hace la siguiente definición de innovación "*Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.*" (OCDE, 2005).

El Libro Verde de la Innovación de la Comisión Europea (1995) señala: "*la innovación se considera como sinónimo de producir, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas económica y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad (p.4)*" (Comisión de las Comunidades Europeas, 1995).

Por otra lado, (Abernathy & Clark, 1985), establecen que una empresa obtiene una ventaja competitiva cuando alcanza una posición destacada en la confiabilidad de sus productos o servicios, o la disponibilidad, facilidad de uso, apariencia estética, y la imagen (entre otros), así como el costo, o una combinación de ellas, que a la vez son valorados por los clientes y superan la oferta de los competidores.

Pero tal ventaja puede ser imitable por los competidores; por lo tanto, la verdadera ventaja se basa en un conjunto de recursos materiales, conocimientos y relaciones

humanas, y la aplicación del conocimiento pertinente, destacando así el concepto "*transilience*", que es la capacidad de influir en los recursos, habilidades y conocimientos de las empresas ya existentes (Abernathy & Clark, 1985).

Varios autores, tales como (Rothwell, 1983), (Nelson & Nelson, 2002), (Lundvall & Borrás, 2005) y (Soete, Varpspagen, & Weel, 2009) , entre otros, han desarrollado el concepto de Sistemas de Innovación, donde consideran importante el papel que juegan los gobiernos y las instituciones para promover la innovación. Así por ejemplo, (Rothwell, 1983), indica que se requiere una serie de iniciativas por parte de los gobiernos para promover el desarrollo de la innovación, como base para potenciar la generación de empleo y el desarrollo regional.

Dentro de estas iniciativas se encuentra el establecimiento de parques científicos, centros de innovación universitaria y las zonas empresariales, así como también la prestación de asistencia financiera y técnica, incluido el establecimiento de elementos de la infraestructura científica y tecnológica y la disponibilidad de las fuentes de capital de riesgo. Lo anterior unido a beneficios fiscales y a que las actividades de adquisición de bienes y servicios del gobierno se orienten para estimular las innovaciones tecnológicas.

(Nelson & Nelson, 2002) Destacan que el rol que juegan las instituciones es fundamental para el desarrollo efectivo del mejoramiento de la tecnología y del sistema de innovación, lo cual a su vez asocia crecimiento económico y social.

En el caso del aumento de la I + D industrial, las nuevas tecnologías sociales son necesarias para apoyar las actividades que crean nuevas tecnologías físicas. Tal vez, una manera útil de considerar esta interdependencia obvia, es postular o reconocer que las tecnologías físicas y sociales co-evolucionan, y que este proceso es la fuerza impulsora detrás del crecimiento económico.

Igualmente, (Lundvall & Borrás, 2005), destacan el rol que los gobiernos han tenido y lo que pueden hacer para promover la producción, difusión y utilización de conocimientos científicos y técnicos con el fin de alcanzar los objetivos nacionales.

Otros autores consideran que los principales objetivos de la política de innovación buscan el crecimiento económico y la competitividad internacional, combinados con la

"cohesión social" y la igualdad (Lundvall & Borrás, 2005). Adicionalmente (Soete, Varpsagen, & Weel, 2009) resaltan la importancia que ha tenido la innovación en el desarrollo económico y social de los países, para lo cual destacan la relevancia de los diferentes actores y sus interacciones, como los gobiernos, empresas y otras organizaciones e instituciones, de donde nace la noción de los sistemas de innovación cuyo objetivo es la optimización y la maximización del bienestar.

COMPONENTES DE LA INNOVACIÓN SISTÉMICA

Ante la ausencia de un marco teórico elaborado y validado ni empírica ni académicamente que relacione el cambio tecnológico con la innovación en su contexto amplio, se parte del marco conceptual de la innovación en su sentido genérico.

Hay que distinguir tres particularidades asociadas a la innovación sistémica. La primera está asociada al término de la innovación, ya que puede tener diferentes connotaciones. En este caso, se trata de entender que la innovación como proceso, debe llevar a resultados nuevos que se reflejan en productos, procesos, servicios y modelos de negocios, de alto valor agregado.

La segunda particularidad es cómo hacer que las organizaciones incorporen dentro de sus estrategias empresariales, aquellas específicas relacionadas con la gestión estratégica de la innovación, para que precisamente se pueda llegar a los resultados de la propia innovación. Esto implica que las organizaciones deben buscar el alineamiento de su estrategia corporativa con la estrategia de innovación, para de esta forma lograr un posicionamiento estratégico diferenciador frente a los competidores.

La tercera particularidad, implica entender que la innovación, como lo describe la OECD, es no-lineal, dinámica, compleja y global y por ello se trata de aspectos sistémicos que permitan lograr un ecosistema innovador, que se denomina la innovación estratégica. Esto conlleva romper con los modelos tradicionales hacia esquemas más complejos, donde las externalidades juegan un papel de primer orden, y para ello se propone el Plan de Innovación Estratégica, que incorpora las dos particularidades anteriores.

Fundamentación conceptual más no teórica

Pocos académicos y tomadores de decisiones políticas están en discrepancia con la idea de que la innovación es un motor clave para la construcción de economías competitivas basadas en el conocimiento. En consecuencia, los países se han orientado cada vez más hacia la promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación CT+i como palanca para alcanzar objetivos de desarrollo económico, tecnológico y social.

Por ello, es que la innovación es un *sine qua non* de la competitividad, y como tal debe considerarse desde un contexto sistémico en los llamados sistemas de innovación bien sean nacionales o regionales. Para ello se requiere tener de presente que la innovación son ideas creativas, que generan valor y traen beneficios sociales, y no meramente económicos y financieros. Para ello se parte de la capacidad nacional de innovación, definida como el potencial de la economía – como entidad económica y política – para producir una corriente de innovaciones relevantes en el campo comercial, pero con impacto social.

La capacidad innovadora depende en parte de la sofisticación científica tecnológica de una economía y su fuerza de trabajo, pero también de un arreglo de inversiones y cursos de acción acometidos por parte del sector privado, dentro de un ecosistema de innovación promovido por las políticas y estrategias de ciencia, tecnología e innovación, que de manera deliberada adoptan los países, sin importar su grado de desarrollo, para mejorar la productividad y competitividad de sectores productivos de la economía nacional y regional.

De este discurrir se diferencian tres aspectos que conllevan a concluir que innovación, es mucho más que la sola palabra *innovación*.

El primero es la innovación como proceso que conduce a resultados innovadores en productos, procesos, servicios y modelos de negocios de alto valor agregado. El segundo, se refiere a la gestión estratégica de la innovación que debe adoptar la empresa para poder llegar a los resultados de innovación, y ante todo el alineamiento que debe lograrse y mantenerse con la estrategia organizacional; y lo tercero, la innovación estratégica que debe conducir a la acción deliberada de aprovechamiento

del ecosistema de innovación y que sea el punto de referencia para la innovación resultado y su estrategia de innovación.

(Vilà & MacGregor, 2007) en la siguiente gráfica resumen desde una perspectiva sistémica, los diferentes significados de la innovación, la una como planteamientos más próximos a la esencia de la innovación, y la otra como planteamientos que se centran en un aspecto. En la primera se asocia a la innovación propiamente dicha de los modelos de negocios; mientras la segunda, aborda el aspecto de la innovación estratégica.

Tabla 1: Resumen de perspectivas de innovación de negocio

	Nombre de planteamiento	Definición	Puntos principales
Planteamientos más próximos a la esencia	Innovación de negocio de Mohanbir Sawhney, Wolcott y Arroñiz (2006)	Creación de valor considerable o radicalmente nuevo para clientes y empresas obtenido mediante el cambio drástico de una o más dimensiones del sistema empresarial existente, o creando sistemas empresariales totalmente nuevos.	Las compañías deben abordar holísticamente el sistema empresarial innovar. Se incluyen doce clases de innovación. Se muestran las diferencias entre las compañías en función de su orientación innovadora (de dentro, o viceversa) y forma de gobierno (orgánica o estructurada) cuatro arquetipos: exploradores, arquitectos, pluriempleados y mineros.
	Innovación en la dirección de Gary Hamel (2006)	Alejamiento acusado de los principios, procesos y prácticas tradicionales de dirección, o alejamiento de las formas organizativas habituales, que altera de forma significativa el modo en que se desempeña el trabajo de dirección. Sencillamente, la innovación en la dirección cambia el modo en que los directivos hacen lo que hacen.	Las compañías deben decidir entre eficiencia operativa (los procesos empresariales) y la innovación en la dirección. Se dan cuatro clases que incluyen el compromiso con un grave problema de gestión, la de principios originales que abran la puerta a nuevos planteamientos, la de reconstrucción de la ortodoxia en la dirección y analogías con ortótipos que definen lo que se puede hacer. El punto clave es la redefinición de los principios esenciales de dirección, creados inicialmente para un propósito diferente, y una mayor atención a las personas dentro de la organización con el fin de construir comunidades motivadas y con poder de decisión.
Planteamientos que se centran en un aspecto	Innovación de valor de Chan Kim y Renée Mauborgne (1997)	La innovación de valor consiste en ofrecer valor sin precedentes, no tecnología o capacidades. No equivale a ser el primero en comercializar algo. La innovación de valor se da en tres plataformas: productos, servicios y entrega.	Las compañías deben desafiar la lógica estratégica tradicional. La reside en lograr una diferenciación de valor de la competencia, reduciendo, planteando o creando factores del sector. Esta voluntad de operar en espacios de mercado sin oposición.
	Innovación de los modelos estratégicos/empresariales de Costas Markides y Charitou (2004)	La innovación estratégica (más recientemente, de modelos empresariales) consiste en el descubrimiento de un modelo empresarial fundamentalmente nuevo en un negocio existente. El nuevo modelo empresarial debe hacer crecer la existente base económica, ya sea atrayendo al mercado a nuevos clientes o fomentando un mayor consumo de los clientes existentes.	Un modelo empresarial por estrenar en un negocio existente, que la base económica existente, cuyo descubrimiento debe basarse en (nuevo segmento de clientes), qué (nueva propuesta de valor) y/o cadena de valor. Deben manejarse con precaución los conflictos con los negocios existentes.
	Innovación estratégica de Vijay Govindarajan y Chris Trimble (2005)	La innovación estratégica tiene que ver con el proceso de reinención de estrategias. A pesar de algunas semejanzas, la innovación estratégica no es sinónimo de innovación tecnológica o de productos. Las nuevas tecnologías no siempre producen productos de éxito. De igual forma, los nuevos productos no siempre destacan estratégicamente. La innovación estratégica es la innovación en la propia estrategia.	Probar respuestas nuevas, completamente diferentes a preguntas ¿Quién es el cliente? ¿Qué valor se ofrece a dicho cliente? ¿Cómo dicho valor? Una compañía ha de enfrentarse a tres retos distintos: suposiciones, mentalidades y prejuicios que quizá ya no resultan viables. Emplear activos y recursos con un valor concreto, y aprender a medir predicciones de rendimiento empresarial.

Fuente: IESE JULIO - SEPTIEMBRE 2007 Ampliando la perspectiva de la innovación. *Business Innovation: ¿Qué aporta? ¿Qué requiere?*. Joaquim Vilà, Steven MacGregor.

Brevemente se describen a continuación estos tres conceptos.

Innovación como concepto

Innovación significa cosas muy distintas para diferentes personas, pero siempre implica la transformación de nuevas ideas en fuentes renovadas de valor. Va mucho más allá

de nuevos productos o tecnologías, lo cual es una idea errónea bastante frecuente. Se requiere además, considerar las propiedades de conocimiento como son: diferencia, la dependencia y la novedad (Vilá & MacGregor, 2007)

Así por ejemplo, (Restrepo Puerta & Rivera Rodríguez, 2007) en su libro *Análisis Estructural de Sectores Estratégicos AESE*, anotan en el glosario: "*Innovación conceptual: capacidad de crear conceptos de negocios radicalmente distintos o nuevas maneras de diferenciar los existentes*", (página 21). Más adelante los mismos autores citando *The Wall Street Journal*, elaboran este aspecto e indican: "*La innovación es el último mantra de gestión al que aspira una lista cada vez más larga de empresas que por mucho tiempo se habían concentrado en la reducción de presupuestos....Los ejecutivos ahora se dan cuenta que sus compañías tienen que volverse más creativas para atraer más clientes en el mercado global*" (página 71).

(Pfeffer, 1992) al abordar la relación entre cambio e innovación *Accomplishing Innovation and Change* en el capítulo 1, que se referencia en el repositorio del Consejo Nacional de Artes y Oficios de Francia anota: "*To accomplish innovation and change in most of organizations requires more than the ability to solve technical or analytic problems it is that innovations almost invariably threatens the status quo, and consequently, innovation is an inherently political activity. The lack of ability to get things done, to have ideas and to implement them, is widespread in public and private sector organizations.*

Para algunos autores la capacidad innovadora de una empresa se refiere al potencial de esta para generar resultados de innovación. Como lo anotan (Neely & Hii, 1998), este potencial depende de las interrelaciones de sinergia entre la cultura de la empresa, los procesos internos y el ambiente externo.

El Libro Verde de la Innovación (Comisión de las Comunidades Europeas, 1995, pág. 4) señala: "*la innovación se considera como sinónimo de producir, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas económica y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad*".

Según en el *Manual de Oslo* de la (OECD - EUROSTAT, 2005) las actividades de *innovación tecnológica de producto-proceso* (TPP), la define como todos aquellos pasos científicos, organizacionales, financieros y comerciales orientados a la implementación de productos o procesos nuevos o tecnológicamente mejorados. Algunos pueden ser propiamente innovadores en sí mismos, mientras que otros aunque pueden no ser novedosos, pero resultan necesarios para la implementación.

Por otro lado, Freeman (1991), enuncia que un nuevo enfoque de innovación fue complementándose cuando en estudios realizados se identificaron aquellos factores que contribuyen al éxito de las innovaciones, dentro de las cuales se destacan:

- Comprensión de las necesidades de los usuarios y las redes;
- Integración de las actividades de desarrollo, producción y comercialización;
- Vinculación de fuentes externas de información científica y técnica;
- Concentración recursos de I + D en proyectos de alta tecnología;
- Compromiso de la alta dirección y el papel de coordinación de la red tanto dentro de la empresa y fuera de ella; y,
- La investigación básica.

Adicionalmente Cooke (1996) señala los siguientes cinco pasos para su desarrollo:

- Identificación de los *stakeholders* que deben participar en la red como son empresas, instituciones educativas, gobierno regional, entre otros;
- Definición de la Estrategia;
- Establecimiento de estándares;
- Identificación de sectores y,
- Desarrollo de habilidades. (Cook, 1996).

Gestión Estratégica de la Innovación

La verdadera ventaja que la empresa posee es su capacidad para reconocer las fuentes de innovación del entorno que le alerten sobre amenazas y oportunidades, interpretar estas señales y definir una estrategia, adquirir o generar los conocimientos y recursos tecnológicos que necesite, implementar la tecnología elegida para aplicar el cambio y, finalmente, aprender de esta experiencia.

La gestión estratégica de la innovación, al definir el modo en que todas estas actividades se integran, se convierte así en un instrumento directivo de primera magnitud, capaz de contribuir substancialmente al éxito y al desarrollo de la empresa. (Roberts, 1987, pág. 56), define la gestión estratégica de la innovación: *“La organización y dirección de los recursos, tanto humanos como económicos, con el fin de aumentar la creación de nuevos conocimientos, la generación de ideas técnicas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes y, la transferencia de esas mismas ideas a las fases de fabricación, distribución y uso”*.

Dentro de los trabajos que han enfatizado el significado del posicionamiento competitivo se destaca el trabajo de (Porter M. , 1990), quien divide las actividades de una empresa en un conjunto de áreas funcionales cuya razón de ser es la creación de valor en la cadena productiva. En este esquema, cada actividad requiere la adquisición de insumos, recursos humanos, combinación de tecnología, y tiene como soporte una infraestructura de la empresa (por ejemplo: en la forma de administración general y financiamiento). Como una conjunción de actividades, la empresa igualmente es una conjunción de tecnologías. El mismo autor, (Porter M. , 1985) considera que la tecnología se encuentra involucrada en cada actividad de la cadena de valor, luego el cambio tecnológico puede afectar la competencia a través de su impacto sobre virtualmente cualquier actividad.

En este orden de ideas, la ventaja competitiva es una función de la eficiencia lograda por las empresas para gestionar su sistema de valor y conducirlo precisamente hacia una mayor incorporación de valor en el producto final ofrecido. Porter anota que *“Una razón prominente por la que las empresas obtienen ventaja competitiva es que éstas adoptan una perspectiva diferente de los competidores, centrándose en un segmento diferente, alterando la cobertura geográfica, o combinando los productos de industrias relacionadas”* es decir, *innovando* (1990, pág. 44).

(Restrepo Puerta & Rivera Rodríguez, 2007) en el análisis del panorama competitivo, van mucho más allá a nivel metodológico cuando abordan la innovación con la estrategia empresarial, al concluir: *“El panorama permite tener un paneo permanente del total de las posibilidades que se le presentan a un grupo de estrategias; la*

ampliación del panorama es la máxima expresión de la estrategia, concepto que se apalanca en la innovación, entendida esta como la introducción al panorama de nuevas variedades, nuevas necesidades o nuevos canales de distribución”

La innovación estratégica: sus perspectivas básicas

La innovación estratégica como campo de estudio ha cobrado principal importancia desde inicios del siglo XXI al salirse del modelo de innovación convencional normalmente asociada a productos, servicios, procesos y modelos de negocios para entrar a un contexto más complejo.

Esto evidencia a la innovación como un proceso dinámico y global, discontinuo e indeterminado y dotado de capacidad propia para inducir procesos de cambio y contribuir al logro de altos márgenes de utilidad para las empresas como fuente inagotable de ventajas. Esta importancia se evidencia a su vez derivado de dos eventos que marcaron taxativamente el desarrollo del estudio de la innovación como factor estratégico de la empresa y su futuro.

El primero (de orden institucional) tiene por origen los trabajos de Schumpeter (1942) asociado al proceso que denominó la *destrucción creativa*; allí, el autor describe la innovación como un proceso donde nuevos productos y modelos de negocio tienen la capacidad de destruir a los antiguos en un ciclo interminable de desarrollos que llevan al crecimiento económico sostenible en el largo plazo. El segundo evento (de orden estructural) se constituye a partir de las descripciones de orden sociológico hacia los procesos de innovación desarrolladas por autores como (Escorsa & Valls, 2003); (Drucker P. , 1993); (Drucker P., 1996) entre otros, los cuales en común detallan una brecha de transición en principio social y posteriormente cultural (conocida como sociedad del conocimiento o de información) donde la construcción de ventajas, el logro de altos márgenes de utilidad y la diferenciación ya no depende sustancialmente de las capacidades industriales, sino del conocimiento y el manejo de la información.

Derivado de la proliferación de estos eventos se desata en el mundo un crecimiento exponencial en el desarrollo de marcos, aproximaciones, metodologías y demás mecanismos para la construcción de conocimiento en este campo, que llevan a la innovación hoy a ser uno de los temas principales no solo de la agenda de cualquier

organización empresarial, sino también a hacer parte de los principales centros de investigación en las universidades locales y del mundo.

La innovación estratégica es un fenómeno multi-escalado de por sí congruente con la estructura del modelo de competitividad sistémica (Esser & et al, 1994). Así, la innovación toma el valor estratégico puesto que trasciende más allá de las barreras de la organización empresarial para situarse también en todos los niveles de competitividad de una nación, como un componente que cataliza el desarrollo de ventajas competitivas (Pulgarín S. & Pineda S., 2012).

(Restrepo Puerta & Rivera Rodríguez, 2007) en la página 21, en el glosario de su libro sobre el AESE presentan la siguiente definición: *“Innovación estratégica: capacidad que tiene una empresa de generar cambios en las reglas de juego del sector en el que compete, tras haber identificado espacios de mercado no explotados, los cuales convierte en su nuevo nicho de mercado.”*

Restrepo y Rivera (2007), citando a Markides (1997) y Hamel (2000) anotan: *“Las firmas que innovan estratégicamente mediante el descubrimiento de nuevas posiciones estratégicas en su industria podrían obtener exceso en sus utilidades”*. Más adelante señalan, *“al identificar el nivel de concentración del sector frente a necesidades, canales y variables, se abre el camino para efectuar procesos de innovación”*

La innovación estratégica se considera cada vez más un proceso complejo y dinámico que comprende muchos factores sociales y económicos, y un gran número de personas, empresas e instituciones. La capacidad de estas últimas de aplicar los nuevos conocimientos a través de un proceso de aprendizaje acumulativo está vinculada a la economía en su conjunto mediante el sistema de difusión de la información y el conocimiento, y determina la capacidad de una economía de generar ventajas competitivas asociadas con el cambio tecnológico.

Dentro de la innovación estratégica, se ha considerado una alternativa que es la *Open Innovation*, que según (Chesbroug, 2003) es un nuevo imperativo para el aprovechamiento de la tecnología, por lo tanto, es un paradigma que asume que las empresas pueden y deben utilizar ideas externas, así como ideas y caminos internos y externos a los mercados, como mecanismo para avanzar en su tecnología. La

innovación abierta combina las ideas internas y externas en las arquitecturas y sistemas cuyos requisitos se definen por un modelo de negocio (Chesbroug, 2003). Igualmente, (Chesbroug, 2003) enuncia que La *Open Innovation* consiste en la exploración sistemática de fuentes internas y externas de oportunidades de innovación para optimizar su aprovechamiento.

Asimismo, (Chiavoni, Chiesa, & Frattini, 2012) presentan un marco teórico respecto al *Open Innovation*. En primer lugar, el concepto de *Open Innovation* se divide en sus dos dimensiones básicas: de entrada – o afuera hacia adentro y de salida – o adentro hacia afuera. La dimensión de entrada, consiste en aprovechar los descubrimientos de otros e implica la apertura hacia los demás y el establecimiento de relaciones con las organizaciones externas con el propósito de acceder a sus competencias técnicas y científicas para mejorar el rendimiento de la innovación. En la dimensión de salida, las empresas buscan establecer relaciones con organizaciones externas con el fin de explotar comercialmente las oportunidades de innovación (Chiavoni, Chiesa, & Frattini, 2012). Adicionalmente, para la implementación exitosa del *Open Innovation* se requiere la gestión de los conocimientos adquiridos externamente, lo cual implica el desarrollo de estructuras organizativas dedicadas a acceder e integrar los conocimientos adquiridos en el proceso de innovación de la empresa, así como también es necesario hacer seguimiento al mercado de las ideas desarrolladas internamente (Chiavoni, Chiesa, & Frattini, 2012).

Por su parte, Lichtenthaler (2011), presenta la definición de *Open Innovation* como la realización en forma sistemática de exploración, retención y exploración dentro y fuera de los límites de la organización en el proceso de innovación. Estos tres procesos se pueden desarrollar interna o externamente a la organización y por lo tanto cada uno requiere dos tipos diferentes de competencias, así: primero, el desarrollo de las capacidades internas requiere: capacidad inventiva, capacidad de transformación y capacidad innovadora. Segundo, el desarrollo de capacidades externas requiere: capacidad de absorción, capacidad de conexión y capacidad de transferencia al exterior (*Desorptive capacity*) (Lichtenthales, 2011).

(Henkel, 2006) por su parte, establece que la *Open Innovation* es mucho más allá del intercambio mediado por el mercado, donde la tecnología es tratada como un bien transable que se compra y se vende bajo las circunstancias adecuadas. Las empresas pueden poner su tecnología a disposición del público a fin de obtener colaboración para el desarrollo.

(Huizingh, 2011),, presenta los beneficios de la *Open Innovation*, y destaca la eficacia, la cual está representada por costos más bajos, menor tiempo de comercialización y mayores ventas. La eficiencia depende de su contexto, el cual se puede caracterizar tanto por el ambiente interno y externo. El contexto interno se refiere a las características de la compañía como la demografía y las estrategias. Por su parte, la característica externa más evidente es el contexto de la industria.

Por otra parte, Pineda (2008), destaca la diferencia entre los conceptos innovación, estrategias de innovación e innovación estratégica, donde parte de reconocer la innovación como proceso y por ende tiene asociado la cadena de valor, la cual asocia cinco pasos: 1. Identificar las fuentes de innovación; 2. Definir tipos y clases de innovación que se abordan; 3. La gestión estratégica de la innovación que concatena los dos pasos anteriores con los dos siguientes; 4. Identificar portafolio de proyectos de innovación; 5. Diseñar el plan de innovación estratégica.

(Govindarajan & Euchner, 2010) hacen hincapié en tres conceptos importantes para la innovación estratégica: olvidar las lecciones del pasado que pueden inhibir el progreso de una nueva empresa, centrarse en el aprendizaje y en la claridad de los supuestos en las primeras etapas de la innovación, y no en indicadores financieros.

Como lo anotan (Restrepo Puerta & Rivera Rodríguez, 2007) en el capítulo 5 Estudio de los Competidores del AESE, página 153: *“es importante que los supuestos sean desentrañados para retarlos con posturas estratégicas singulares, fundadas en la creatividad. Aquí es donde aparece la innovación conceptual de los negocios como una alternativa para evitar la imitación y garantizar la perdurabilidad con desempeño superior.”* Posteriormente estos mismo autores, en el paso 4 del estudio de los competidores, al responder a la pregunta *Por qué es importante calcular los índices de erosión?* anotan: *“el incremento en las utilidades o ingresos de una empresa son tema*

de preocupación permanente, la innovación es el mecanismo que permite generar mayores utilidades vía incremento de los ingresos, es el camino más adecuado y que garantizaría la perdurabilidad sin problemas de morbilidad o mortalidad. Página 177

ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN COMO FACTOR CLAVE DE VENTAJA COMPETITIVA

La innovación se considera como un factor clave para mantener y desarrollar la ventaja competitiva de las organizaciones y por ende su perdurabilidad, y por ello es relevante la formulación de las estrategias de innovación que se deben desarrollar para lograr tal cometido. Así por ejemplo, (Cassiman, 2010), considera que la innovación se ha convertido en un elemento fundamental para asegurar la ventaja competitiva sostenible de las empresas, y para ello, propone algunas características que viabilizan el éxito de las empresas en los procesos de innovación como son: la capacidad de extraer valor de las redes sociales; desarrollar alianzas tecnológicas para buscar complementar los conocimientos tecnológicos; y el papel fundamental de las formas y el desempeño organizacional en el proceso de innovación, siendo las organizaciones flexibles más proclives al desarrollo de innovación de productos y procesos (Cassiman, 2010).

La Innovación sistémica que comienza con la identificación y análisis de fuentes de oportunidades así como todas las acciones a desarrollar para lograr desarrollar con éxito esta novedad, dentro de lo cual se destaca el esfuerzo persistente para su desarrollo. (Drucker P. , 1994) plantea el surgimiento de una nueva economía basada en el conocimiento, así como también (Drucker P. , 2009), enuncia la importancia de la innovación como mecanismo para sacar ventaja de los cambios en la estructura de la industria, en la demografía y en los gustos de los consumidores, para crear nuevos servicios y oportunidades de negocio, para lo cual se apoyan en nuevos conocimientos. Por su lado, (Porter, 1996) presenta su definición de estrategia como la creación de una posición singular y difícilmente imitable que requiere un conjunto diferente de actividades para competir, renunciando a algunas cosas para lograrlo. Destaca como las causas más reconocidas de innovación que conllevan a ventajas competitivas: las nuevas tecnologías; las nuevas o cambiantes necesidades del comprador; la aparición

de nuevos segmentos sectoriales; los cambios en los costos o en la disponibilidad de los insumos y los cambios en las disposiciones gubernamentales.

(Hamel, 2007) , plantea que la innovación en la gestión, más que en operaciones productos o estrategias, tiene más probabilidades de crear ventaja a largo plazo. Lo que en definitiva limita el rendimiento de una organización no es su modelo de negocio, ni su modelo de funcionamiento, sino su modelo de gestión. Argumenta que la innovación de gestión tiene una capacidad única para crear una ventaja a largo plazo para las empresas, a partir de primero imaginar para luego inventar el futuro. En un esquema similar (Pineda, L. 2012) desarrolla el concepto de la innovación no-convencional como un nuevo paradigma.

(Chan Kim & Mauborgne, 2005) proponen una nueva forma de gestionar las organizaciones a través de llevarlas a generar un nuevo espacio de mercado haciendo irrelevante la competencia, creando y capturando nueva demanda, alineando todas las actividades de la organización con el objetivo de procurar la disminución de costos a la vez que el aumento del valor de los productos.

La Innovación de valor se produce cuando la compañía alinea la innovación con utilidad, precio y costos. Esto es una nueva manera de pensar y ejecutar la estrategia, que trae como resultado una ruptura con la competencia, al crear mayor valor para los clientes a menor precio (Chan Kim & Mauborgne, 2005).

EL PASO DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN A LA INNOVACIÓN ESTRATÉGICA

Para encontrar los elementos que debe considerar la innovación estratégica que conduzca a ofrecer experiencias únicas y mantener la ventaja competitiva, se exponen los planteamientos de los siguientes autores que son considerados clásicos por sus importantes aportes en el desarrollo conceptual de la innovación estratégica: (Carlile, 2004), (Prahalad, Mc Cracken, Mc Cracken Ruth, & Stephen M., 2009) y (Govindarajan & Euchner, 2010). (Carlile, 2004) destaca el hecho que la mayor innovación se genera en los límites entre los dominios especializados de una organización e indica que la gestión efectiva del conocimiento es lo que impulsa la ventaja competitiva.

Para ello, propone el desarrollo de los procesos de transferencia, conversión y transformación de conocimiento, como mecanismo para buscar la eficacia de la gestión del conocimiento y establecer fronteras claras para la relación entre los actores y criterios para no sólo compartir sus conocimientos, sino también evaluar los conocimientos mutuos (Carlile, 2004).

(Prahalad, Mc Cracken, Mc Cracken Ruth, & Stephen M., 2009), destacan el papel de la creatividad y el espíritu empresarial, y de las capacidades para combinar e integrar diferentes tecnologías para crear una nueva funcionalidad para el consumidor.

(Govindarajan & Euchner, 2010), hacen hincapié en tres conceptos importantes para la innovación estratégica: olvidar las lecciones del pasado que pueden inhibir el progreso de una nueva empresa, centrarse en el aprendizaje y en la claridad de los supuestos en las primeras etapas de la innovación, y no en indicadores financieros.

La innovación conlleva a pensar de manera crítica sobre el modelo de negocio, sobre todo porque éste busca responder una serie de preguntas que posiblemente no tiene las respuestas, para lo cual habría que acudir a una serie de supuestos. Para superar esto, se propone una etapa experimental cuya principal función es el aprendizaje que busca despejar la gran cantidad de incógnitas que deben ser resueltas antes de escalar a otra etapa y gastar grandes cantidades de recursos.

Por otro lado, propone que los proyectos con mayor posibilidad de éxito son lo que se llamaría innovación de adyacencia al nuevo modelo de negocio. Por adyacencia, se refiere al desarrollo de un nuevo negocio basado en el negocio principal, bien sea tomando las *core competencies* actuales para un nuevo cliente, o buscar mejorar la satisfacción de una necesidad de clientes actuales con las *core competencies*, o a partir de las *core competencies* desarrollar nuevos mercados (Govindarajan & Euchner, 2010).

Para el desarrollo e implementación de la innovación estratégica, surge el Plan de Innovación Estratégica, lo cual ha sido desarrollado por autores como: (Donall W. & Bruckner Coles, 2004), (Hargadon, 2005), y (Sawhnwy, Wolcott, & Arroniz, 2006) .

(Donall W. & Bruckner Coles, 2004) enuncian que las organizaciones actuales están enfrentadas más que nunca a un incremento en la competencia, derivado de la

globalización, el desarrollo tecnológico y los cambios en los gustos y necesidades de los clientes. Para dar respuesta, se sugiere una continua innovación del modelo de negocios y con ello mantener la ventaja competitiva.

Los pasos que sugieren (Donall W. & Bruckner Coles, 2004) para implementar innovaciones en el modelo de negocio son: 1. Establecer el proceso de innovación constante en el modelo de negocio como una tarea primordial de la organización y compartir la visión de la innovación; 2. La empresa se centra donde las ventajas competitivas se pueden desarrollar, es decir el desarrollo de su *Core Business*, *Core Competencies*; 3. Estimular las fuentes de innovación con la participación activa de los empleados, socios, proveedores, distribuidores, clientes, usuarios finales y posibles interesados para ofrecer innovaciones del modelo de negocio; 4. Evaluar y desarrollar prototipos de las ideas más prometedoras; 5. Tomar la primera mejora demostrada en las pruebas exitosas de los experimentos y comunicar cómo instalar y aplicar de la manera óptima en el modelo de negocio actual y 6. Desarrollar e implementar las mejoras en los modelos de negocio.

Lo anterior se traduce en la Triada estrategia, práctica y la gente, donde es fundamental la alineación de la estrategia de innovación con las prácticas de trabajo y la motivación y gestión de la gente para que pueda ejecutar la estrategia. (Hargadon, 2005).

En forma complementaria, (Sawhnwy, Wolcott, & Arroniz, 2006), consideran la importancia de las características de la innovación; las características hacen referencia a que la innovación conlleva la creación de nuevos valores para los clientes más allá de la simple creación de nuevas cosas, así como también que esta puede surgir en cualquiera de las dimensiones de un sistema comercial y finalmente el entendimiento que la innovación empresarial es un fenómeno sistémico, lo cual implica considerar todos los aspectos del negocio.

En consecuencia, la innovación estratégica se concibe como un proceso que busca identificar fuentes de innovación, definir los tipos y clases de innovación según la orientación estratégica de la organización, gestionar el portafolio de proyectos de innovación y finalmente diseñar el plan estratégico de innovación. Este último combina tres elementos esenciales: estrategia, procesos y cultura y busca además busca medir

las capacidades de la organización, dentro de las cuales se destacan: Inventiva, absorción, transformativa, conectividad, innovación, transferencia del conocimiento.

Lo anterior basado en la gestión del conocimiento, en buscar el desarrollo de la una capacidad adicional que consiste en combinar e integrar diferentes tecnologías para crear nuevas funcionalidades al consumidor, construir nuevos modelos de negocio y así ofrecer experiencias únicas al consumidor que conduzcan a generar mayor ventaja competitiva.

CONCLUSIONES

Todo parecería indicar que hay una evolución del concepto de innovación lineal hacia una innovación que es dinámica, compleja, no lineal y global o sea sistémica. Hecho que viene asociado al paso de la innovación-resultado que se refleja en la innovación de productos, procesos y servicios; para luego pasar a la innovación-proceso esto es entender que la estrategia de innovación debe estar perfectamente alineada a la estrategia organizacional y permita que las organizaciones y la sociedad estén en capacidad de generar nuevos conocimientos de alto valor agregado tecnológico, para finalmente integrarse dentro del Plan de innovación Estratégica, como la acción deliberada de corto, mediano y largo plazo que se formula, ejecuta y monitorea como parte integral del direccionamiento estratégico de las organizaciones, incorporado en su pensamiento estratégico.

El gran reto que sigue es poder diseñar metodologías que permitan determinar la evolución de las capacidades de innovación, entendida dentro de los tres componentes de la propia innovación, la estrategia de innovación y la innovación estratégica.

(Lichtenthaler & Lichtenthaler, 2009) hacen su aporte al considerar que las organizaciones deben reconfigurar sus capacidades para adaptarse a las condiciones del ambiente cambiante antes que sus competidores, lo cual les permitirá mantener ventaja competitiva.

Dentro de las capacidades que se identifican están: 1. la capacidad inventiva, la cual se refiere a la habilidad de la firma para explorar conocimiento, es decir generar nuevo conocimiento al interior de la empresa, lo cual comienza con la percepción particular de oportunidades; 2. La capacidad de absorción, la cual se refiere a la habilidad de la

firma para explorar el conocimiento externo, lo cual se logra a través del reconocimiento, asimilación y aplicación del conocimiento externo; 3. La capacidad transformativa, la cual se refiere a la habilidad de la firma de retener el conocimiento interno en el tiempo; 4. La capacidad de conectividad, que se refiere a las relaciones inter organizacionales, por ejemplo las alianzas, pueden ser consideradas como un mecanismo de retención de conocimiento externo, el cual debe ser mantenido a través del tiempo. 5. La capacidad innovación, que se refiere a la capacidad de una organización de explotar la capacidad de absorción y la inventiva, es decir a la capacidad de explotar el conocimiento de fuentes internas y externas; 6. La capacidad de *Desorptive* (desorción, liberación del conocimiento adquirido para que otros lo exploten), que se refiere a la habilidad de la firma de explotar el conocimiento externo (Lichtenthaler & Lichtenthaler, 2009).

En forma complementaria, (Rose, Shipp, Lal, & Stone, 2009) presentan los 10 atributos de la innovación: 1: La innovación involucra una combinación de entradas en la creación de salidas; 2. Las entradas de la innovación pueden ser tangibles (conocimiento incorporado en la tecnología, productos, instalaciones, etc.) o intangibles (propiedad intelectual, estructura organizacional, *core competencies*, *business process*). 3. El conocimiento es la entrada clave de la innovación; 4. Las entradas de innovación son activos. 5. La innovación involucra actividades con el propósito de generar valor. 6. El proceso de innovación es complejo. No es fácilmente medible, no es lineal. 7. La innovación involucra riesgos. 8. Las salidas de la innovación son impredecibles; 9. El conocimiento es la salida clave de la innovación. 10. La innovación incluye investigación, desarrollo y comercialización (Rose, Shipp, Lal, & Stone, 2009).

Asimismo, (Robledo, López y Zapata, 2010), establecen que un conjunto particular de capacidades organizacionales, con carácter dinámico y orientado a la innovación, constituyen las capacidades de innovación y citan a Wang, Lu y Chen (2007) quienes proponen una clasificación de las capacidades de innovación con cinco categorías: la capacidad de I+D, la capacidad de decisión frente a la innovación, la capacidad de mercadeo, la capacidad de producción y la capacidad de capital.

Se concluye que la innovación sistémica es un elemento clave para mantener la competitividad de naciones y organizaciones, a través de la búsqueda de combinaciones difícilmente imitables de los recursos materiales, los conocimientos y el desarrollo de redes y relaciones. Se recalca además, la importancia de comprender las necesidades de los usuarios, así como la integración de las actividades de investigación, desarrollo y comercialización, buscando con ello cumplir el objetivo de la innovación social que es la optimización del bienestar.

Pero todo lo anterior, tiene realmente sentido cuando se entiende la innovación en un contexto estratégico el cual integra el direccionamiento estratégico con las estrategias de innovación, a través de un proceso de sistémico que busca desarrollar capacidades para convertir ideas y conocimiento en éxitos comerciales que generen valor, a través del reconocimiento de las fuentes de innovación, la interpretación de las señales del entorno, la adquisición y generación del conocimiento y de recursos tecnológicos y la implementación de las escogencias, para ofrecer un mayor valor al cliente y obtener retornos financieros.

Bibliografía

- Abernathy, W. J., & Clark, K. B. (1985). Innovation: Mapping the winds of creative destruction. 3-22.
- Carlile, P. (2004). Transferring, Translating, and Transforming: An Integrative Framework for Managing Knowledge across Boundaries. *Organization Science* , 13 (5), 555-568.
- Cassiman, B. (Dec de 2010). Special Issue Innovation Management and Strategy.
- Castells, M. (1999). La Era de la Innovación. *Economía, Sociedad y Cultura* .
- Chan Kim, W., & Mauborgne, R. (2005). Blue Ocean Strategy: How to create uncontested market space and make the competition irrelevant.
- Chesbrough, H. (2003). Open Innovation: New Imperative for Creating and Profiting the Technology. *Harvard Business Review* .
- Chiavoni, D., Chiesa, V., & Frattini, F. (2012). The open innovation journey: how firms dynamically implement the emerging innovation management paradigm. *Elsevier* , 34-43.
- Comisión de las Comunidades Europeas. (1995). Libro Verde de la Innovación.
- Cook, P. (1996). The new way of regional innovation networks: analysis, characteristics and strategy. *Small Business Economics* , 8, 159-171.
- Donnell, M., & Bruckner Coles, C. (2004). Establishing a continuing business model innovation process. *The Journal of Business Strategy* , 39-49.
- Drucker, P. (1993). *La Sociedad Postcapitalista*. Bogotá: Norma.
- Drucker, P. (1994). *La sociedad postcapitalista*. Bogotá: Norma.
- Drucker, P. (1996). *Managing in a great chance*. Bogotá: Norma.
- Drucker, P. F. (2009). *Innovation and Entrepreneurship*. N.Y.: Harper & Row Publishers Inc.
- Escorsa, P., & Valls, J. (2003). *Tecnología e Innovación en la empresa*. Bogotá: Alfaomega.
- Esser, K., & et al. (1994). *Competitividad Sistémica. Competitividad Internacional de las empresas y políticas requeridas*. Instituto Alemán de Desarrollo .
- Freeman, C. (1991). *Networks of Innovators: A synthesis of research issues*. Elsevier Science Publishers , 499-500.
- Govindarajan, V., & Euchner, J. (September de 2010). Making Strategy Innovation Work An Interview with Vijay Govindarajan. *Research - Technology Management*. 15-20.
- Hamel, G. (2007). *The Future of Management to with Beill Breen*. Harvard Business School Publishing.
- Hargadon, A. (2005). Technology brokering and innovation: linking strategy, practice, and people. *Strategy & Leadership* , 33 (1), 32-36.
- Huizingh, E. K. (2011). *Open Innovation: State of the art and future perspectives*. Elsevier Technovation, 2-9.
- Lichtenthaler, U., & Lichtenthaler, E. (2009). A Capability-Based Framework for Open Innovation: Complementing Absorptive Capacity. *Journal of Management Studies*, 46 (8), 1316-1338.

- Lichtenthal, U. (2011). Open Innovation: Past Research, Current Debates, and Future Directions. Academy of Management.
- Lundvall, B.-A., & Borrás, S. (2005). Science, Technology and Innovation Policy. Oxford: Oxford University Press.
- Neely, A., & Hii, J. (January de 1998). Innovation and Business Performance: a literature Review. The Judge Institute of Management Studies .
- Nelson, R. R., & Nelson, K. (2002). Technology institutions and innovations systems. Research Policy , 265-272.
- OCDE. (2005). Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre la innovación. 3.
- Pfeffer, J. (1992). Managing with power. Harvard Business School Press . citado en: http://www.cnam.fr/servlet/com.univ.collaboratif.utils.LectureFichiergw?ID_FICHIER=1295877017832
- Pineda Serna, L. (2008). Enfoques alrededor de la gestión estratégica de la innovación. Cuadernos de Investigación, Facultad de Administración, Universidad El Rosario.
- Pulgarín S. & Pineda, L. (2012). Innovación Sistémica en el marco de las ciencias de la complejidad: hacia la innovación no-convencional. En Creatividad & Innovación. Compilador Eduardo Martínez. Universidad Autónoma de Manizales. ISBN 978-958-8730-33-2. Manizales. Agosto de 2012.
- Porter, M. (March-April de 1990). The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*
- Porter, M. (1985). Competitive Advantage. New York: Free Press .
- Porter, M. (1996). Qué es la Estrategia? Harvard Business Review.
- Restrepo Puerta, L. F., & Rivera Rodríguez, H. A. (2007). Análisis Estructural de Sectores Estratégicos (Segunda ed.). Bogotá.
- Roberts, E. B. (1987). Generating Technology Innovation. Univeristy Press
- Robledo, J., López, C., Zapata, W., & Pérez, J. D. (2010). Desarrollo de una Metodología de Evaluación de Capacidad de Innovación. Perfil de Coyuntura Económica (15), 133-148.
- Rose, S., Shipp, S., Lal, B., & Stone, A. (March de 2009). Frameworks for Measuring Innovation: Initial Approaches.
- Rothwell, D. (1983). Creating a Regional Innovation - Oriented infrastructure: the role of public procurement. En U. o. Neuchatel (Ed.), Public Procurement and Regional policy.
- Sawhny, M., Wolcott, R. C., & Arroniz, I. (2006). Las 12 Formas de Innovar para las Empresas. MIT Sloan Management Review, 47 (3).
- Schumpeter, J. (1942). Capitalism, Socialism ad Democracy.
- Soete, L., Varpsagen, B., & Weel, B. T. (December de 2009). Systems of Innovations. United Nations University UNU - MERIT.
- Vilá, J., & MacGregor. (Sep de 2007). Business Innovation: What it brings, what it takes. IESE .

