

La gestión de la innovación en las grandes empresas

Por:

Beatriz Elena Ángel Álvarez

Ingeniera Industrial de la Universidad Nacional

Especialista en Docencia Universitaria de la Universidad San

Buenaventura y Gerencia en Finanzas de la Universidad Autónoma de Manizales

Candidata a Doctor en Administración de Empresas en la Universidad San Pablo CEU de España.

En la actualidad se desempeña como docente- investigador de la Escuela de Administración de la Institución Universitaria

beatriz.angel@ceipa.edu.co

Resumen

La innovación ha tomado cada día más fuerza como motor de la competitividad empresarial, ocasionando que los departamentos de I+D no investiguen por investigar, sino que sus esfuerzos se centren en la generación de nuevas innovaciones que agreguen valor a sus clientes y a la empresa en sí misma. Este artículo parte de un recorrido conceptual sobre el tema de innovación, con el fin de permitir estructurar su significado, presentando los tipos y los modelos de innovación, hasta llegar a entender las diferentes propuestas que están aplicando siete

empresas de Medellín, las cuales hicieron parte de la investigación empírica; esto permite evidenciar diferentes estrategias de innovación de empresas líderes en el mercado.

Palabras clave

Competitividad empresarial, estrategia, innovación.

Abstract

Innovation has taken the highest place as a driving force in business competitiveness, causing the R+D departments to investigate better than before, and their efforts are focused on generating innovations that add value to their customers and to the company itself. This article takes a conceptual route on the topic of innovation, in order to structure its meaning, showing the types and models of innovation to come to understand different proposals that are being implemented by seven companies in Medellín, which were part of the empirical research. This evidence allows diverse innovation strategies of leading companies in the market.

Keywords

Business competitiveness, strategy, innovation.

Introducción

La tendencia de las empresas en los últimos años, como resultado de los procesos de globalización, ha sido buscar estrategias empresariales con el fin de lograr procesos de mejoramiento y de competitividad que se vuelven “fundamentales para el crecimiento tanto de la producción como de la productividad” (manual de Oslo, 2005), donde la innovación constituye la herramienta necesaria para la generación de valor y una fuente de ventaja competitiva. Al respecto, autores como Schumpeter -en los años cuarenta-, y posteriormente Freeman, Solow, Dosi, Saren, Forrest, Rothwell, Escorsa y Valls y muchos otros, han presentado una amplia bibliografía en el tema de innovación, exponiendo las relaciones con el producto, el proceso y la gestión de la empresa y los modelos de innovación, que en la mayoría de los casos son adaptados a las necesidades de cada empresa.

En este artículo se pretende dejar la evidencia empírica en materia de innovación de las grandes empresas de Medellín, iniciando por unos fundamentos teóricos, a través de los cuales se analizará la forma como las empresas lo llevan a la práctica y los resultados que éstas han obtenido en materia de innovación. Así mismo, se tiene en cuenta la relación de la innovación y la estrategia empresarial en la organización, para evidenciar la forma como desarrollan la gestión tecnológica.

Las empresas objeto de estudio en la presente investigación fueron siete y se caracterizan por ser empresas líderes del sector al que pertenecen,

en donde se evidencia que la innovación se convierte en uno de los factores decisivos al momento de mantener este liderazgo.

Metodología

El objetivo base de la investigación que ha dado lugar a este escrito fue identificar propuestas exitosas de innovación de las grandes empresas de Medellín, a través de una investigación de carácter descriptivo y exploratorio, buscando caracterizar los componentes de la innovación y definir el quehacer de dichas empresas en el tema.

Se presentan los resultados de los conceptos teóricos más importantes que soportan la contrastación empírica, la cual se realizó a través de la recolección de la información en las diferentes organizaciones comprometidas con la innovación y que cumplían con la condición de hacer innovación y de ser empresas líderes en su sector. Para esto se utilizó como técnica de recolección de información la entrevista a profundidad, lo que permitió recoger información sobre hechos, opiniones, ideas, críticas, análisis y acciones sobre el problema propuesto por la investigación.

En estas entrevistas se obtuvo información muy variada, y se reconocen como factores importantes el tipo de producto o servicio y el tipo de empresa, determinantes en las propuestas de innovación de cada empresa, en los modelos aplicados y los resultados esperados en términos de innovación de productos o procesos.

Definición de innovación

Aunque existen diferentes enunciados del término innovación, en un sentido amplio se puede decir que la innovación es sinónimo de cambio; sin embargo, al detallar este concepto se encuentran definiciones más precisas como la expuesta por la Confederación de Industrias Inglesas (1992), que dice que la “Innovación es el éxito de la explotación de nuevas ideas. La relación entre sí, y la tecnología con los elementos comerciales de gestión, mercadeo y conocimiento”; mientras el manual de Oslo de la OCDE (1997), en su segunda versión, la explica como la introducción en el mercado de productos tecnológicamente nuevos o mejorados, así como la utilización de métodos de producción con mejoramiento tecnológico..., y que lo han realizado por un período determinado.

Schumpeter (1942), quien concibió la innovación como una de las causas del desarrollo económico, la entendió como un proceso de transformación económico, social y cultural, definida como la introducción de nuevos bienes y servicios en el mercado, el surgimiento de nuevos métodos de producción y transporte, la consecución de la apertura de un nuevo mercado, la generación de una nueva fuente de oferta de materias primas y el cambio en la organización en su proceso de gestión, entregando por lo tanto una postura más completa que tiene en cuenta varios elementos de la empresa.

Después de los noventa, se han suscitado otras tantas definiciones que han sido influenciadas por los postulados de Schumpeter, pero que presentan algunas variaciones, como es el caso de Nick Waterman (1998), quien dice “La innovación cuando tiene éxito, es un cambio a mejor”; mientras que la Industria de Canadá, en Innovando para el éxito: Una guía práctica para las pequeñas empresas (1998), define: “La innovación es un nuevo mejorado procedimiento, producto o servicio”. En cualquier caso, se puede decir que todas éstas reúnen entre sus principales componentes la generación de nuevos productos o la incorporación de nueva tecnología en un mercado a través de la explotación comercial.

Clasificación de la innovación

Aunque Freeman (1971) ubicó una escala de cinco puntos para diferenciar las innovaciones, en sistémicas, importantes, menores, incrementales y no registradas, la gran mayoría de los autores se han acogido a la categorización propuesta por Schumpeter (1944), quien presenta dos tipos de innovación denominadas incremental y radical. Ésta fue ampliada por Rodríguez (2006) en su libro “La dinámica de la innovación tecnológica”, que clasifica a la innovación en dos niveles, el primero lo denomina atendiendo a su originalidad, diferenciando las innovaciones entre radicales, incrementales y de siguiente generación; y el segundo nivel lo denomina atendiendo a sus resultados, en donde se encuentran las innovaciones de producto, procesos y de mercado. Esta clasificación se explica a continuación.

1. Atendiendo a su originalidad:

Innovación radical: es el resultado de un proceso sistemático y organizado de I+D; se identifica porque cambia las características del sector productivo y requiere inversiones importantes en dinero y tiempo para llegar a ser explotado comercialmente, posibilita los cambios revolucionarios y las transformaciones decisivas (Schumpeter), ya que suponen aportes novedosos y totalmente distintos en la sociedad y en la economía, a pesar de que representan un mayor riesgo.

Innovación incremental o gradual: no propone cambios sustanciales en los procesos, productos y sistemas de gestión, a pesar del grado de novedad que desarrolla. En términos generales requiere una menor inversión y poco riesgo. Este tipo de innovación responde especialmente a la supervivencia de la empresa, tanto en la mejora de los productos como en la reducción de costos en el proceso.

Innovación tecnológica de siguiente generación: indica los cambios en un sistema tecnológico que no alteran la funcionalidad, pero si el comportamiento, la seguridad, las características, la calidad o reduce los costos.

2. Atendiendo a sus resultados:

De producto: contempla, además de la fabricación y comercialización de nuevos productos, mejoras en los productos existentes o desarrollo de

nuevos productos, incorporando nuevos desarrollos tecnológicos o adaptando los procesos ya existentes.

De proceso: se introducen nuevos procesos o se modifican los existentes a través de nuevas tecnologías para mejorar la productividad o la racionalización de una empresa.

De mercado: cambios de formas y estructuras de mercados existentes, teniendo en cuenta los cambios de patrones del consumidor.

El proceso innovador

Cooper (1990) presenta el proceso de innovación como un sistema complejo, enfocado desde la perspectiva del éxito de las estrategias de la innovación de productos, a través de lo que él define como dos procesos independientes y paralelos: el proceso de desarrollo y el de evaluación. Con esto lo que propone Cooper es analizar el proceso de la innovación bajo una perspectiva estratégica. Por su orientación hacia la innovación de producto, desarrolló uno de los modelos de innovación más difundidos en el mundo.

El proceso innovador se inicia en la creatividad para dar lugar a la generación de ideas, y termina en la invención y puesta en el mercado del producto. Este proceso lo han explicado diferentes autores, a través de una serie de modelos que intentan exponer las fases que se deben

seguir para llegar a los resultados que la empresa se propone en el tema de innovación.

El desarrollo de cualquier modelo de innovación es complejo, ya que es complicado preestablecer las pautas a seguir, pues es necesario tener en cuenta los inconvenientes y los límites temporales, las características del contexto, la interacción desconocida entre variables, la influencia de las personas e inclusive sus planteamientos ideológicos en la dinámica del equipo de trabajo, los límites geográficos relativos y los resultados que pueden obtenerse. Sin embargo, esto no ha limitado que se presenten algunas propuestas, como la planteada por Escorsa P. y Valls, J. (2005), quienes destacan cuatro principales modelos de innovación.

Modelo lineal: A partir de la Segunda Guerra Mundial se adoptó el “Modelo lineal de innovación”, con su énfasis en la oferta del conocimiento científico, el cual expone que la ciencia conduce a la tecnología y ésta a su vez transforma la ciencia básica en aplicaciones comerciales que buscan satisfacer las necesidades del mercado; dicho de otra forma, la investigación básica conduce a la “invención” y luego a la innovación, es decir, al lanzamiento al mercado de la novedad. Pere Escorsa Castells (2005) considera que este modelo no es realista⁽¹⁾ y por el contrario demasiado teórico, ya que la ciencia básica no siempre genera innovación al mercado, pero presenta la virtud de clarificar conceptos.

Dentro de los opositores del modelo lineal se encuentran Edquist y Hommen, (1999, pag 63-79), y basan su crítica en la simplicidad del

modelo. De igual forma Tessa Goverse (2003) argumenta que este modelo no incorpora mecanismos de reacción en el proceso, en donde se presentan defectos o fallos esenciales que no se tienen en cuenta y no se controlan.

Modelo Marquis: Este segundo modelo de innovación propuesto por Schmookler (1966) está centrado en la demanda del mercado, el cual expone que tanto las innovaciones como las invenciones parten de ideas que son generadas desde cualquier parte de la empresa y no necesariamente de I+D, la mayoría de éstas vienen de los clientes y las recoge el departamento comercial. Schmookler, define dos requisitos indispensables para que la innovación sea posible: la factibilidad técnica y la demanda potencial; a partir de allí se examinan las posibilidades de la tecnología actual y si con ésta no es posible se devolverá hasta la investigación básica o la investigación aplicada, según sea el caso. En este sentido, la secuencia de la innovación empieza con la formulación de la idea, pasa a la investigación y obtención de la solución y termina en la implementación y difusión, es decir, la penetración masiva del producto en el mercado o el uso de la nueva tecnología en la práctica industrial.

Modelo de la London Business School: Este modelo definido por Chiesa, Coughlan y Voss (1996) se basa en la buena práctica de cuatro procesos fundamentales: la generación de nuevos conceptos, el desarrollo del producto, la innovación del proceso y la adquisición de la tecnología. A su vez, estos procesos presentan como requerimientos: recursos humanos y financieros, sistemas y herramientas adecuadas, y

apoyo de la dirección; el resultado esperado del proceso de innovación es la competitividad en el mercado.

Modelo de Kline: Denominado modelo de enlaces en cadena o cadena-eslabón, es considerado uno de los modelos mas completos que existen, en donde en vez de tener un único curso principal de actividad, se cuenta con cinco caminos o trayectorias, que conectan las tres áreas de relevancia en el proceso innovador: la investigación, el conocimiento y la cadena central del proceso de innovación tecnológica.

La Gestión de la innovación

La gestión de la innovación se ha definido como el proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y económicos, con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes, y transferir esas mismas ideas a las fases de fabricación y comercialización. Esta iniciativa surge a principios de los ochenta a través de la gestión de investigación y desarrollo (I+D), y buscaba mejorar el uso de recursos materiales y humanos para producir conocimientos. Sin embargo, posteriormente las empresas comprobaron que no era suficiente con resolver los problemas de I+D (investigar por investigar), ya que lo importante es que los resultados se evidencien a través de la innovación al generar nuevos productos o procesos, y por lo tanto beneficios empresariales. Luego, la gestión de la innovación incluye tanto la gestión de I+D, como la

fabricación y el lanzamiento de nuevos productos, y los estudios de las razones de éxito o fracaso en el proceso de comercialización.

A pesar de que la innovación se basa en el dinamismo y la necesidad de cambio, cuando ésta se operacionaliza difícilmente es espontánea, ya que debe planearse e incorporarse a la estrategia empresarial. En este sentido existen dos vías para incorporarla: bajo una estrategia tradicional, donde la tecnología es una alternativa secundaria que se utiliza luego de conocer los mercados y los clientes y las necesidades que de ellos se reconozcan, y en caso de que la empresa no la tenga, podrá adquirirla; la segunda se basa en fijar la tecnología, y buscar productos y mercados, que se desarrollan por empresas líderes tecnológicos.

En los últimos años se ha cambiado el concepto de gestión de la innovación por el de gestión de tecnológica, entendiendo que la innovación se incorpora a la estrategia empresarial, aunque éstos términos son utilizados indistintamente, la gestión de tecnológica es definida por Dankbaar (1993) para explicar cómo mantener y mejorar la posición competitiva de la empresa mediante la utilización de la tecnología, la cual comprende todas las actividades de identificación y obtención de tecnologías, investigación, desarrollo y adaptación de nuevas tecnologías, tanto de producto como de proceso, incluyendo las funciones de la dirección.

La gestión de tecnológica incluye tres clases de tecnologías: de producto, de proceso y las tecnologías utilizadas en funciones auxiliares, las cuales

normalmente se administran en los departamentos de I+D, ingeniería, e informática y telecomunicaciones, respectivamente.

La innovación en las grandes empresas de Medellín

Los resultados de las entrevistas realizadas demuestran que las grandes empresas de Medellín tienen un concepto definido de innovación, entendido como la búsqueda de nuevas maneras de hacer todo lo que se hace para lograr grandes transformaciones a través de la creación e implementación de nuevas ideas, donde las soluciones novedosas buscan agregar valor a los productos y servicios, satisfaciendo las necesidades de los clientes. Ésta generación de valor se considera el elemento principal para evaluar el éxito en los resultados, los cuales se evidencian en el crecimiento y fortalecimiento de la empresa por medio de la rentabilidad.

En cuanto a la innovación de los procesos, se busca especialmente los mejoramientos que redunden en la reducción de tiempos y por lo tanto de costos operativos, y en la mayoría de los casos estos mejoramientos se hacen sobre plataformas ya existentes, pues se consideran un medio y no un fin. En este caso, la generación de valor se obtiene a través de la optimización en el uso de materias primas, por ejemplo.

Las grandes empresas de Medellín evidencian también que tienen de una u otra forma inmersa la estrategia tecnológica a la estrategia

empresarial, a través de la planeación estratégica organizacional como una bandera de la alta gerencia, que está recordando permanentemente a toda la organización.

Todo esto se apoya en la cultura organizacional para la innovación, que suele canalizarse a través de los departamentos especializados de I+D. La cultura se crea al entenderse la innovación como un proceso transversal a la empresa, lo que significa que no es función exclusiva del departamento encargado sino de toda la organización.

Acompañando el tema de la cultura organizacional, emerge la participación de las personas como uno de los factores clave para asegurar resultados en innovación. En la recolección de la información, uno de los aspectos que mayor protagonismo toma está formado por las evidencias que dejan las empresas de la inclusión de las personas en la generación de ideas y la presentación de propuestas innovadoras tanto de producto como de proceso. Para analizar la información recolectada a través de las entrevistas fue necesario diferenciar las formas de participación, ya que ésta se lleva a cabo por las personas del área especializada, por los directivos en la evaluación de las ideas para convertirlas en conceptos de innovación, por los diferentes empleados de la organización y por las personas externas. Con el fin de que participen los diferentes miembros de la organización se cuida el equilibrio entre la actualización tecnológica y el sentido humano.

Dentro de los principales protagonistas en los procesos de innovación se reconoce a los competidores como una fuente de información vital para

la innovación, por lo cual se destaca la importancia en la participación en ferias y eventos que permita conocer qué están haciendo los competidores no solo nacionales sino internacionales. Sin embargo, para la generación de ideas los proveedores también se vuelven fundamentales, a través de la evaluación de nuevas materias primas que permiten generar nuevos productos o mejorar los existentes. En todos los casos priman las ideas que muestran que agregarán valor al cliente.

En cuanto a la adquisición de tecnología que las empresas requieren, se pudieron identificar dos estrategias diferentes: una es adquirir la tecnología de terceros y la otra, generar tecnología propia. Tal vez la mayor motivación para generar tecnología propia es poder responder a las necesidades del mercado o mejorar el uso de materiales en los procesos; en el segundo caso se hace necesaria especialmente por la supervivencia tecnológica.

En cualquiera de los casos en las empresas, la situación sobre comprar o adquirir siempre termina evaluándose bajo la relación costo beneficio, situación que debe tener en cuenta los costos de implementación, ya que es necesario compararlos con los tiempos del aprendizaje, pruebas, ensayo y error.

Frente al proceso innovador, se encontró que las empresas objeto de estudio utilizan sus propios modelos; estos modelos de innovación evidencian estar alineados con el plan estratégico de la empresa.

Por último, en la puesta del producto en el mercado, lo más importante es el impacto de los resultados, evitando equivocaciones y generando valor al cliente, ya sea desde las innovaciones de producto como de proceso, de tal forma que las innovaciones impacten en el cliente al resolver sus necesidades.

Conclusión

Para Medellín, como segunda ciudad de un país en vía de desarrollo, es muy importante que sus empresas sistematicen y formalicen sus procesos de innovación, ya que, como se pudo constatar en las empresas entrevistadas, las estrategias en materia de innovación son respuesta del plan estratégico empresarial, ya que esto se traduce en un compromiso organizacional y en la participación de las personas en la generación de ideas de nuevas formas de hacer las cosas. Cabe destacar la importancia de una cultura organizacional para la innovación, como la atmósfera propicia para obtener resultados exitosos.

Para que las empresas logren que la innovación sea una herramienta para la competitividad, deben asegurar la asignación de recursos en procesos internos, laboratorios y los departamentos propios de innovación.

Notas:

1. Tecnología e innovación en la empresa. 2ª edición. Pere escorsa castells y Jaume valls pasola. Alfaomega. 2005.

Bibliografía

ABELLO LLANOS, R, AMAR SEPÚLVEDA, P y RAMOS RUÍZ, J. (2002). Innovación tecnológica en el contexto del desarrollo económico y social. Ediciones Uninorte.

ARBONIES, A. (1993). Nuevos enfoques en la innovación de productos para la empresa industrial. Ediciones Díaz de Santos.

BUESA, M. (2003). Innovación tecnológica en las empresas españolas: un panorama del período constitucional de 1978-2003. N° 349-350.

CHIESA, COUGHLAN Y VOSS. (1996), Development of a Technical Innovation Audit, Journal of Product Innovation Management, 13, Nueva York.

CHIESA, COUGHLAN Y VOSS. (1996), Development of a Technical Innovation Audit, Journal of Product Innovation Management, 13, Nueva York.

Confederación de Industrias Inglesas. (1992). Reino Unido.

DANKBAAR, B. (1993). Overall strategic review. Projecte SAST núm. 8 (Research and Technology Management in Enterprises: Issues for Community Policy). EUR-15426, Bruselas/Luxemburgo, Comisión Europea.

DOSI, G. (1988). Technical change and economic theory. Pinter Publishers.

DOSI, G., PAVITT, K y SOETE, L. (1990). The economics of technical change and international trade. Harvester Wheatsheaf.

DUNNING, J.H. (1995). Reappraising the eclectic paradigm in an age of alliance capitalism. Journal of International Business Studies. Vol 26, n.o 3.

EDQUIST Y HOMMEN. (1999, pag 63-79), Systems of Innovation: theory and policy for the demand side. Technology in Society.

ESCORSA CASTELLS, P Y VALLS PASOLA, J. (2005). Tecnología e Innovación en la empresa, 2a Edición, Mexico, Alfaomega.

ESTEBARANZ GARCÍA, A. (1999). Didáctica e innovación curricular. Universidad de Sevilla.

FERIA CRUZ, M. (2005). Redes interinstitucionales: la construcción de un sistema de innovación. Pág. 25.

FERNÁNDEZ, A. y LEÓN, M (2006). Teoría evolucionista y sistemas de innovación: implicaciones institucionales y organizacionales de la innovación tecnológica y el desarrollo económico regional. BOLETÍN ECONÓMICO DE ICE N° 2876.

FREEMAN, C. (1998). "La economía del cambio tecnológico".

GOVERSE (2003). Tessa Goverse .Building a climate for Change.

HEERTJE, A. (1977). Economics and technical change.
Universidad de Michigan.

HERNANDEZ, FERNANDEZ Y BAPTISTA. (2003). Metodología de
la investigación. Tercera edición. MacGraw Hill.

Innovando para el éxito: Una Guía práctica para las pequeñas
empresas (1998).

JIMÉNEZ M. (2006). Modelo de competitividad empresarial.

KLING, S. (1985). Innovation is not a linear process, Research
Management, julio- agosto.

KRUGMAN, P. (1994). Competitiveness: A dangerous obsession.
Foreign Affairs. Vol. 73, n.o 2. Marzo-Abril.

KRUGMAN, P. (1996): Making sense of the competitiveness
debate. Oxford Review of Economic Policy, vol 12, n.o 3.

LAFUENTE, J Y LLAGUNO, J. (1995). Marketing estratégico para
empresas de servicios.

LÓPEZ, G, CORREA, M y GARCÍA J. LA FIRMA: TECNOLOGÍA, CAMBIO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN. Scientia et Technica Año IX, No 22, Octubre 2003. UTP. ISSN 0122-1701 135.

M. MENGUZZATO BOULARD; JJ RENAU PIQUERAS. (1991). La dirección estratégica de la empresa. Barcelona.

MINER (1995). Informe sobre la industria española: 1993. Ministerio de Industria y Energía.

MUÑOZ-SECA, B. y RIVEROLA, J. (1997). Gestión del Conocimiento. Biblioteca IESE Gestión de Empresas, IESE, Universidad de Navarra.

NELSON, R & S. WINTER. (1977). In search of useful theory of innovation. Research policy v. 6, N° 1, 36-76.

NELSON, R & S. WINTER. (1982). An Evolutionary Theory of Economics Change, Cambridge: Harvard University Press.

OCDE. (1992). Manual de Oslo. Principes directeurs proposes par l'OCDE pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique, Paris.

OCDE. (1999). Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. 1a Edición.

PAVITT, K (1984). Sectorial Patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. Research policy.

PAVÓN, J. y ALAN GOODMAN, R. (1981). La planificación del desarrollo tecnológico: el caso español. Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial.

PÉREZ, D. (1993). “Una Panorámica sobre la Literatura de Contratos de Licencia”. Revista Española de Economía (Monográfico de I+D), Págs. 109-126.

Procesos de innovación rural en América Central: reflexiones y aprendizajes. (2005). Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Catie.

RODRIGUEZ DEVIS, J. (2006). La dinámica de la innovación tecnológica. Modelo HIPER 666. año. Colección 145 años. Construyendo nación con ingenio propio.

ROSSEGER, G. (1980). The Economics of Production and Innovation. Pergamon press, Oxford.

ROSENBERG, N. (1982). Inside the black box: Technology and Economics. Cambridge: Cambridge University Press.

ROTHWELL, R (1994), Towards the Fifth-generation Innovation Process; International Marketing Review, Vol.11 No. 1.

RUIZ GONZÁLEZ, M, MANDADO PÉREZ, E. (1989). La innovación tecnológica y su gestión. Pág. 11.

SCHUMPETER J. (1939). Business Cycles. A Theoretical and Statistical Analysis of the Capitalist Process. Nueva York, McGraw Hill.

SCHMOOKLER, J. (1966). Invention and Economic Growth. Harvard University Press, Cambridge.

SCHUMPETER, J. (1942). Capitalism, Socialism and Democracy, Harper & Rov.

TUBELA, I y VILASECA J. (2005). Sociedad del conocimiento, cómo cambia el mundo ante nuestros ojos. Editorial UOC.

TURMO, J. (2003). La competitividad de las manufacturas españolas en la UE: evolución de las cuotas de mercado y factores determinantes. Departamento de Teoría Económica Universidad de Barcelona.

TUSHMAN M.L. Moore W.L. (1977). Readings in the Management of Innovation. Ballinger Publishing Company.

VELASCO, ZAAMANILLO, GUTUTZE. Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación.

VIALE, R. (2008). Las nuevas economías. De la economía evolucionista a la economía cognitiva. Págs 45-46.

VIANA, H y CERVILLA, M. El papel de la ciencia en la innovación tecnológica <http://www.revistaespacios.com/a92v13n01/11921301.html> Consultado en agosto de 2009.

VON HIPPEL, E. (1988). The sources of innovation. University of Minnesota.

WANG, C.; WU, J.; HORNG, R. (1999). "Creative thinking ability, cognitive type and R&D performance", R&D Management, vol. 29 (3).

WHEELEN, T Y HUNGER, J.D. (2007). Administración estratégica y política de negocios. Décima edición. Pearson-Prentice Hall.