

La Gestión de la Innovación y su medición: Una revisión

Juan Ignacio Igartua Lopez¹, Jaione Ganzarain Epelde¹, José Albors Garrigós²

¹ Mondragón Unibertsitatea, Departamento de Organización y Gestión Industrial. Loramendi 4, 20500 Arrasate-Mondragón, Gipuzkoa (Spain). jigartua@eps.mondragon.edu; jganzarain@eps.mondragon.edu

² Dpto. de Organización de Empresas. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Valencia. Calle Camino de Vera, s/n. 46022. Valencia. jalbors@omp.upv.es

Resumen

La necesidad de las empresas por innovar es hoy una cuestión que nadie discute ni cuestiona, sin embargo tras varias décadas de investigación en el ámbito de la gestión de la innovación, el concepto parece estar desagregado en múltiples fragmentos, que hacen necesaria acordar la naturaleza de su gestión, siendo esta necesidad aún mayor al tratar de medir los aspectos relacionados con la gestión de la innovación. Recientes aportaciones, sin embargo, han dado nueva fuerza a la posibilidad de esta idea.

Así, este trabajo pretende ser una aproximación a la gestión de la innovación empresarial y su medición. Basado en una revisión sistemática de la bibliográfica, este trabajo presenta para su discusión un marco de referencia para la gestión de la innovación y su medición que aglutina los distintos enfoques revisados desde una perspectiva holística. El marco de referencia tiene en cuenta tanto las aportaciones provenientes de la literatura relativa a la gestión de la innovación, como a aquella proveniente del estudio o propuesta de su medición.

Palabras clave: Innovación, Gestión de la Innovación, Medición de la Gestión de la Innovación.

1. Introducción

La necesidad de las empresas por innovar es hoy una cuestión que nadie discute ni cuestiona, sin embargo el hecho de que la innovación sea gestionable es una discusión viva dentro de la comunidad científica. Varias décadas de investigación en el ámbito de la gestión de la innovación, no han logrado proveer de claros y coherentes consejos a los gestores (Tidd, 2001), fundamentalmente porque el concepto está desagregado en múltiples partes. Hay una necesidad por tanto de acordar la naturaleza de la gestión de la innovación, ya que si bien son extensos los estudios sobre la innovación, son más escasos y poco estructurados los estudios específicos sobre la gestión de la innovación empresarial, y además la literatura hasta ahora no ha logrado dicho consenso (Adams et al., 2006), ni siquiera al tratar de medir los aspectos relacionados con la gestión de la innovación. Sin embargo, recientes aportaciones como la de (Adams et al., 2006) o la de (European Foundation for Quality Management, 2005) han dado nueva fuerza a esta idea.

Por otro lado, los directivos conscientes de la necesidad de innovar hace tiempo que han indicado la importancia de su gestión (Van De Ven, 1986), así como las dificultades que tienen en su gestión (Robert, 2001). Hoy todavía los gestores buscan referentes que les ayuden a gestionar la innovación a fin de lograr los objetivos y fines estratégicos establecidos (PricewaterhouseCoopers, 2007).

Así, en esta comunicación se presenta una revisión en profundidad de la literatura sobre la gestión de la innovación empresarial y su medición. Para ello, en la primera parte del artículo se realiza una introducción a la metodología de investigación utilizada, para a continuación, realizar un análisis de lo que los diferentes autores han desarrollado en relación a gestión de la innovación. Finalmente se propone y discute un marco de referencia (Shehabuddeen et al., 1999) para la gestión de la innovación que aglutina los distintos enfoques revisados. Los consiguientes resultados subrayan algunas cuestiones que ayudarán a gestores e investigadores en sus actividades.

2. Método de investigación

El método de análisis utilizado es el propuesto por (Becheikh et al., 2006) para las revisiones sistemáticas. Este método se basa en el método de revisión bibliográfica (Cooper & Cooper, 1998), con las aportaciones de (Fink, 1998; Hart, 1998), y las mejoras propuestas por (Tranfield et al., 2003). Para ello, tal y como destaca (Alderson et al., 2008) son particularmente importantes los pasos relativos al establecimiento de los criterios de inclusión, así como la estrategia de selección de potenciales estudios.

Dos fueron los criterios utilizados para seleccionar y evaluar los posibles artículos. Para ser incluido en nuestra revisión sistemática, un artículo tenía que: Tratar con la gestión de la innovación, su naturaleza y medición, y ser un artículo recogido en bases de datos de reconocido prestigio. En relación a la medición de la gestión de la innovación, el considerar la gestión de la innovación como variable dependiente (es decir, la variable que se explica). Por consiguiente, los artículos que consideran la gestión de la innovación como una variable independiente (es decir, una variable explicativa de otro fenómeno como el rendimiento de la empresa, la exportación, etc) no se incluyeron.

Por otro lado, el estudio de la distribución temática se realizó mediante el software denominado Refviz (Thomson Scientific, 2008b), una herramienta para la minería de datos, capaz de analizar, organizar y graficar la distribución temática de grandes volúmenes de referencias bibliográficas. Dicho programa ofrece un gran número de herramientas para la organización temática del contenido de las referencias recuperadas en un grupo de bases de datos internacionales de gran prestigio y es compatible con el gestor de referencias EndNote (Thomson Scientific, 2008a), empleado para el procesamiento de los registros en el presente trabajo. Refviz (Thomson Scientific, 2008b) crea descriptores primarios y secundarios, a partir de las palabras contenidas en el título, el resumen y los descriptores de los registros. Su método se basa en la indexación semántica latente con escala multidimensional (LSI, MDS). Este sistema identifica los posibles términos de indexación de los textos en lenguaje natural. Los términos son extraídos del texto, organizados utilizando criterios estadísticos, para finalmente clasificar los documentos en base a “significados” o temas. Estos temas se basan en frecuencia y correlación, y a cada documento se le asigna uno.

En relación a las fuentes de datos, y los artículos seleccionados, se utilizó una estrategia de cuatro etapas para buscar y seleccionar los artículos incluidos en nuestra revisión sistemática. Todos los artículos seleccionados fueron gestionados por ordenador. A los efectos de nuestro estudio, diseñamos una base de datos en Microsoft Excel que contenía cada uno de los artículos de referencia, los ámbitos de gestión de la innovación considerados, el modelo de medición propuesto, así el marco conceptual y definiciones relativas a la gestión de la innovación.

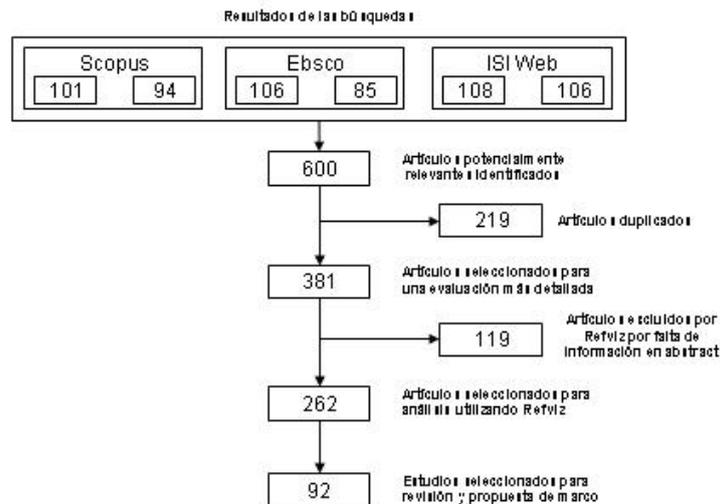


Figura 24.- Diagrama de flujo de la revisión bibliográfica

3. Resultados de la revisión

Con las 92 referencias analizadas, se realizó un primer estudio de su distribución en el tiempo, así, el diagrama que muestra los artículos revisados por el año de publicación indica que 2007 fue una fecha destacada para la investigación sobre la gestión de la innovación. Se observa además que el número de artículos por año es muy reducido, advirtiéndose en paralelo una evolución positiva en la cantidad de referencias. Sin embargo, si comparamos esta evolución con la que han sufrido los artículos relativos a innovación, procesos de innovación, y herramientas y técnicas de gestión de la innovación, nos percatamos que esta evolución no se ha dado en la misma medida, constatando así la percepción de (Adams et al., 2006), quién indica que los estudios específicos sobre la gestión de la innovación empresarial son escasos y poco estructurados, a pesar de los extensos estudios sobre innovación.

El análisis de los 92 artículos seleccionados, ha mostrado una serie de cuestiones relacionadas con la gestión de la innovación, los ámbitos de gestión asociados y la medición de la gestión de la innovación, que a continuación se describen. Además los 92 artículos seleccionados se han agrupado siguiendo un criterio el ámbito de estudio, así como el enfoque de análisis de la gestión de la innovación. Este agrupamiento permite analizar las aportaciones de los artículos analizados en relación a la gestión de la innovación y su medición.

3.1. Gestión de la innovación

Analizados los artículos, se puede observar que la gestión de la innovación tiene en consideración entre otros tanto las cuestiones relativas a la gestión del lanzamiento de nuevos productos, como a la gestión de la tecnología, como a la gestión de proyectos innovadores, como a los procesos de innovación; lo que confirma la idea de la existencia de distintas visiones relativas al significado de la gestión de la innovación, de su papel y sentido (Tidd, 2001). Así, de la literatura revisada, pueden encontrarse diferentes definiciones relativas a la gestión de la innovación (Tabla 33)).

Tabla 33.- Definiciones en la literatura relativas a la Gestión de la Innovación

Año	Autor	Definición
2007	En (Martensen et al., 2007) en referencia a (European Foundation for Quality Management, 2005)	La gestión de la innovación es la gestión de todas las actividades que contribuyen a hacer viva la innovación.
2007	En (De Weerd-Nederhof, 2007) en referencia a (Goffin & Mitchell, 2005)	La gestión de la innovación requiere de la gestión de cinco áreas: las ideas, su priorización, la implementación de estas, todo ello con el soporte de una estrategia de innovación, y una gestión de la organización y personas adecuada.
2007	(Brem & Voigt, 2007)	Desarrollo, introducción, implementación y refuerzo de iniciativas tecnológicas y socio-tecnológicas para la gestión del negocio
2006	(Roland Ortt & Smits, 2006)	Gestión del proceso de desarrollo de nuevos productos
2003	(Xu et al., 2003)	La Gestión Total de la Innovación (Total Innovation Management -TIM) tiene en consideración, para su gestión, las siguientes cinco dimensiones: Innovación estratégica, Innovación Tecnológica, Innovación en gestión, Innovación Institucional, e Innovación en marketing.
2003	En (Castellion, 2004) en referencia a (Dankbaar, 2003)	Existen dos enfoques opuestos en relación a la gestión de la innovación. Bajo el enfoque científico de la gestión de Frederick Taylor, la gestión de la innovación implica la aplicación de conocimiento al trabajo de los trabajadores del conocimiento. Bajo este enfoque se han definidos modelos, donde se han estructurado procesos que a su vez se han subdividido en fases orientados a resolver problemas específicos. Por otro lado está el enfoque, en el que se entiende la gestión de la innovación como la creación de precondiciones que promuevan la creatividad humana, a través de estructuras formales y reglas, incidiendo en la exploración más que en la explotación.
1999	En (2001) en referencia a (Goffin & Pfeiffer, 1999)	La gestión de la innovación tecnológica requiere de la gestión de: la estrategia de la innovación, la gestión de la creatividad y las ideas, la gestión del portafolio, la gestión de proyectos, y la gestión de personas.
1986	(Van De Ven, 1986)	La gestión de la innovación supone responder a cuatro cuestiones: La gestión de las personas y su orientación a la generación de ideas. La gestión de las ideas, al objeto de que sean implementadas. La gestión de las relaciones entre ideas, personas y de las transacciones asociadas. Creación de una estructura estratégicamente orientada a la innovación.

Así, de la revisión de la literatura en gestión de la innovación, y siguiendo la propuesta de (Dankbaar, 2003) podemos encontrar dos enfoques que aunque dispares en cuanto a su objeto, se complementan. El primero, define la gestión de la innovación como la creación de precondiciones que promuevan la creatividad humana, a través de estructuras formales y reglas, incidiendo en la exploración más que en la explotación, tal y como lo plantea (Dankbaar, 2003; Van De Ven, 1986). El objetivo de la gestión de la innovación bajo este enfoque es la creación de unas condiciones de contexto en la organización que propicien la innovación. A esta aproximación, se la denomina también Capacidad de Innovación Empresarial (CIE) (“Innovation Capability - IC”, según ; “Organizational Innovativeness – OI” según (Tang, 1998); o “Business Innovation Capability –BIC” según (Perdomo-Ortiz et al., 2006).

Complementariamente a este enfoque e influenciado por la aproximación científica de la gestión de Frederick Taylor, esta la visión de entender la gestión de la innovación como la aplicación de conocimiento al trabajo de los trabajadores del conocimiento (Dankbaar, 2003). Así, bajo este enfoque se han definidos modelos, donde se han estructurado procesos que a su vez se han subdividido en fases orientados a resolver problemas específicos relacionados con dichos procesos. Distintos autores hacen referencia a la necesidad de gestionar procesos de innovación, los cuales se estructuran en base a distintas fases (Bessant & Tidd, 2007; Chiesa et al., 1996; European Foundation for Quality Management, 2005; Hidalgo Nuchera et al., 2002; Tidd et al., 2005).

3.2. Ámbitos a gestionar

Analizados el significado de la gestión e innovación, se han identificado una serie de autores bajo cuyos enfoques la gestión de la innovación supone la gestión de diferentes ámbitos de la empresa. Complementando las distintas definiciones de la gestión de la innovación, se sitúan las aportaciones de (Dodgson, 2000; Goffin & Mitchell, 2005), quienes inciden más en la importancia de los ámbitos a gestionar más que en referencia a un proceso. Bajo este enfoque la gestión de la innovación requiere, entre otras, la gestión de: la creatividad y las ideas, la organización y personas, la I+D, el lanzamiento de nuevos productos, la producción y operaciones, la estrategia tecnológica, la colaboración tecnológica, la comercialización, el portafolio, los proyectos, y la gestión de personas. Como se puede apreciar, bajo este enfoque la gestión de la innovación no hace referencia solo al cambio tecnológico. Se trata también, tanto como de la tecnología, de personas, de la cultura, comunicación y organización, así como de los procesos de negocio. (Tidd et al., 2005), se refiere a ello como las habilidades necesarias para la gestión de la innovación, y que se enumeran como la habilidad de reconocer, alinear, adquirir, generar, elegir, ejecutar, implementar, aprender, y desarrollar la organización.

Así, realizando un análisis de los diferentes autores, se ha construido la Tabla 34, que muestra los distintos autores que de una u otra manera inciden en los distintos ámbitos de la gestión de la innovación citados por estos mismos autores.

Tabla 34.- Revisión de la literatura en referencia a los ámbitos de la gestión de la innovación (Fuente: propia)

Ámbitos de Gestión de la Innovación	Autores						
	1	2	3	4	5	6	7
Estrategia	*	*		*	*	*	
Carteras (tecnológicas, de producto, de proyectos, etc.)			*	*		*	
Proyectos					*	*	
Liderazgo y cultura	*			*	*		
Personas	*	*			*	*	*
Relaciones externas	*						*
Organización		*		*	*		*
Procesos	*	*			*	*	
Indicadores	*						
Mercado				*			
Recursos	*						
Conocimiento							*
Tecnología	*	*		*			*
(1) (European Foundation for Quality Management, 2005)		(2) (Goffin & Mitchell, 2005)		(3) (Roland Ort & Smits, 2006)			
(4) (Xu et al., 2003)		(5) (Dankbaar, 2003)		(6) (Goffin & Pfeiffer, 1999)			
							(7) (Van De Ven, 1986)

Así, los ámbitos de gestión de la innovación más destacados son: la estrategia (5), las personas (5), los procesos (4), la organización (4), y la tecnología (4).

3.3. Medición de la Gestión de la innovación

Tal y como recogen Richard Adams, John Bessant and Robert Phelps (Adams et al., 2006) en su revisión de la medición de la gestión de la innovación, la literatura sobre la gestión de la innovación, ha realizado con frecuencia propuestas relativas a la medición de los aspectos de la gestión de la innovación, en respuesta a las necesidades de las empresas y los académicos de entender la eficacia de las acciones de innovación (Barclay 1992; Kim y Oh 2002). Sin embargo, según (Adams et al., 2006) su tratamiento es fragmentado y como consecuencia de ello, los estudios empíricos han encontrado que muchas organizaciones tienden a centrarse sólo en la medición de las entradas y salidas de la innovación en términos de gasto, velocidad de lanzamiento al mercado, y número de nuevos productos, haciendo caso omiso de los procesos intermedio (Cordero 1990).

Por ello, distintos autores han buscado definir marcos de medición generales especializados en el plano de la organización que proporcionen una base útil para los gestores a la hora de supervisar y evaluar sus procesos de innovación, diagnosticar sus limitaciones y prescribir soluciones (Cebon y Newton 1999). Para ello muchos investigadores han tratado de identificar las principales actividades del proceso de gestión de la innovación, tal y como hemos constatado en el apartado anterior. Sin embargo, aunque útiles algunas de estas aproximaciones están limitadas desde una perspectiva de la medición debido fundamentalmente a que la aproximación a la gestión de la innovación ha sido generada principalmente en el contexto de la tecnología, por lo que generalización se ve limitada; además están centrados en las actividades de innovación, sin tener en cuenta la importancia de la organización en la innovación y la "capacidad de cambio" .

Así las únicas aproximaciones que proponen un marco para la medición de la gestión de la innovación desde una perspectiva holística son los propuestos por (Adams et al., 2006) y (European Foundation for Quality Management, 2005), y (Xu et al., 2003) (ver Tabla 35).

Tabla 35.- Marcos para la medición de la gestión de la innovación

(European Foundation for Quality Management, 2005).	(Adams et al., 2006)	(Xu et al., 2003)
Personas Alianzas y recursos. Orientación al cliente. Estrategias y planes. Liderazgo. Capacidad de innovación Proceso de innovación.	Personas Recursos físicos y financieros Técnicas y Herramientas Generación de ideas Repositorio de conocimiento Flujo de información Orientación estratégica Liderazgo estratégico Cultura Estructura Equilibrio riesgo/beneficio Uso de herramientas de optimización Eficiencia de proyectos Herramientas Comunicación Colaboración Investigación de mercado Test de Mercado Marketing y ventas	Tecnología Estrategia y planes Organización Mercado

Así, (Adams et al., 2006), sobre la base de una detallada revisión bibliográfica, proponen un marco para la medición de la gestión de la innovación basado en siete factores significativos y relacionados con la capacidad de organización para realizar y gestionar el cambio. Para (Adams et al., 2006) el proceso de gestión de la innovación se puede medir midiendo siete categorías (Entradas, Gestión del conocimiento, Estrategia de innovación, Organización y cultura, Gestión de la cartera, Gestión de proyectos, y Comercialización), que a su vez se subdividen en otras áreas.

- Desde una perspectiva similar, (European Foundation for Quality Management, 2005) plantea un modelo para la medición de la innovación, donde una variante de ese modelo ha sido utilizado por (Martensen et al., 2007) en una investigación empírica con empresas danesas al objeto de medir la excelencia en la innovación. Aunque cada organización es única y, por tanto, deberá definir su propio camino, bajo estos modelos, las organizaciones deben orientar y matizar sus enfoques de gestión de la innovación teniendo en cuenta las siguientes guías de referencia: la estrategia de la organización, el liderazgo y cultura, la implicación de personas, los clientes, los procesos, la correcta gestión de alianzas y de relaciones, el rápido desarrollo de la tecnología, y el establecimiento de indicadores.

4. Marco de referencia propuesto

El examen de los artículos incluidos en nuestra revisión sistemática ha identificado una amplia gama de cuestiones relacionadas con la gestión de la innovación y sus ámbitos de gestión. La búsqueda de un marco integrador, sin embargo, hace necesaria una visión holística de la gestión de la innovación lo que nos ha llevado a proponer el marco presentado en la Figura 25.

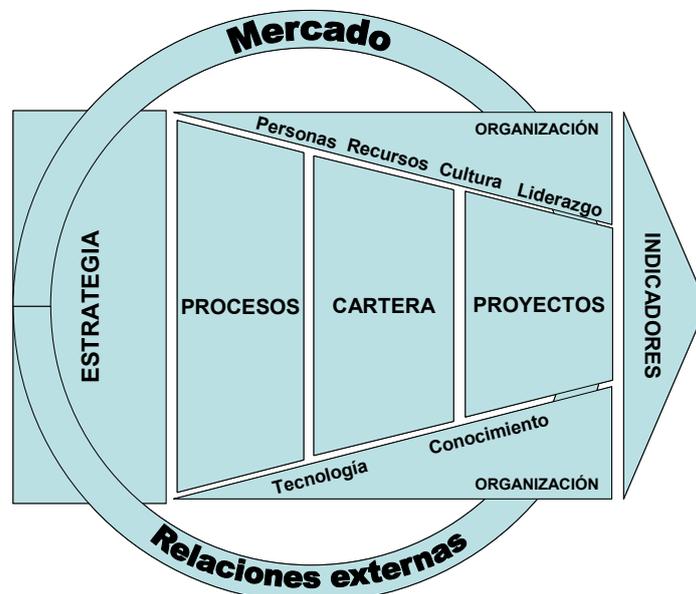


Figura 25.- Marco de referencia para la gestión de la innovación y su medición

El marco propuesto se conforma en base a ocho bloques. El primer bloque del marco propuesto considera la estrategia, como el enfoque directriz que orienta la innovación. El bloque relativo a procesos, cartera y proyectos hace referencia a las actividades que desde las ideas, sean capaces de desarrollarlas y transformarlas en productos y servicios que aporten un mayor valor añadido al mercado. El bloque mercado hace referencia en este sentido a como la organización adquiere el conocimiento relativo al mercado, así como los mecanismos de

interacción con él. El bloque relaciones externas, hace referencia a la gestión de las relaciones externas de la empresa en pos de una organización más innovadora. Para ello, el bloque organización, analiza como la organización gestiona el liderazgo, la cultura, los recursos, las personas, la tecnología y el conocimiento. Finalmente, el bloque indicadores hace referencia a como las organizaciones establecen sistemas de medición de la innovación y su gestión.

5. Conclusiones

Este trabajo presenta para su discusión un marco de referencia para la gestión de la innovación que aglutina los distintos enfoques revisados desde una perspectiva holística. El marco de referencia tiene en cuenta tanto las aportaciones provenientes de la literatura relativa a la gestión de la innovación, como a aquella proveniente del estudio o propuesta de su medición.

El análisis realizado refleja la escasa literatura sobre la gestión de la innovación desde una perspectiva holística, siendo su tratamiento fragmentado, tanto en relación a los ámbitos a gestionar, como en referencia a su medición. La principal conclusión extraíble de esta revisión es que a pesar de existir diferentes investigaciones en relación a la gestión de la innovación la mayoría están basados en la gestión de la tecnología y el proceso de lanzamiento de nuevos productos. Otra conclusión es que diferentes ámbitos de la gestión de la innovación han ido tomando relevancia en la literatura referente a la gestión de la innovación. Estos conceptos son la estrategia, la gestión de la carteras (tecnológicas, de producto, de proyectos, etc.), la gestión de proyectos, la gestión de las personas, etc., dotando a la gestión de la innovación de nuevos ámbitos que siguiendo la propuesta de (Dankbaar, 2003) podemos englobar en dos enfoques complementarios:

- la gestión de la innovación como la creación de precondiciones que promuevan la creatividad humana;
- la gestión de la innovación como la aplicación de conocimiento al trabajo de los trabajadores del conocimiento en base a la estructuración de procesos orientados a resolver problemas específicos.

Sin embargo, tres enfoques destacan por su aproximación holística a la gestión de la innovación y su medición. Los marcos propuestos por (Martensen et al., 2007), (Adams et al., 2006) y (Xu et al., 2003) suponen una importante contribución, ya que proporciona un marco contra el cual los gestores pueden evaluar sus propias actividades de innovación, estudiar la medida en que su organización es nominalmente innovadora o si la innovación esparte de su organización, identificando áreas de mejora.

Basado en estas aportaciones, así como en las áreas de gestión de la innovación identificadas en la literatura, este trabajo pretende ser una va a aportación para futuras investigaciones relacionadas con la medición de la gestión de la innovación en las empresas, así como para el estudio de cómo, y en base a qué herramientas de gestión de la innovación las empresas afrontan la gestión de la innovación. Además esperamos que el marco propuesto en el presente documento sea de gran utilidad en la construcción de indicadores de gestión de la innovación.

Referencias

- Adams, R., Bessant, J. and Phelps, R. (2006) Innovation management measurement: A review. *International Journal of Management Reviews*, 8, 21-47.
- Alderson, P., Green, S. and Higgins, J. P. T. (2008) *Cochrane Reviewers' Handbook 4.2.6* Cochrane Library: Wiley, Chichester, UK.
- Baden-Fuller, C. (2001) *Innovation Management in UK and German Manufacturing Companies* (Book). *Long Range Planning*, 34, 528-528.
- Becheikh, N., Landry, R. and Amara, N. (2006) Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993-2003. *Technovation*, 26, 644-664.
- Bessant, J. R. and Tidd, J. (2007) *Innovation and entrepreneurship*. Hoboken, N.J.: Wiley ; Chichester : John Wiley [distributor].
- Brem, A. and Voigt, K.-I. (2007) Innovation management in emerging technology ventures - the concept of an integrated idea management. *International Journal of Technology, Policy & Management*, 7, 304-321.
- Castellion, G. (2004) *Innovation Management in the Knowledge Economy* (Book). *Journal of Product Innovation Management*, 21, 370-371.
- Cooper, H. M. and Cooper, H. M. I. r. (1998) *Synthesizing research : a guide for literature reviews*. Thousand Oaks, Calif. ; London: Sage Publications.
- Chiesa, V., Coughlan, P. and Voss, C. A. (1996) Development of a technical innovation audit. *Journal of Product Innovation Management*, 13, 105-136.
- Dankbaar, B. (2003) *Innovation management in the knowledge economy*. London: Imperial College Press.
- De Weerd-Nederhof, P. (2007) *Innovation Management, Strategy and Implementation Using the Pentathlon Framework*. Edited by Keith Goffin and Rick Mitchell. *R&D Management*, 37, 90-92.
- Dodgson, M. (2000) *The management of technological innovation: an international and strategic approach*. Oxford: Oxford University Press.
- European Foundation for Quality Management. (2005) *The EFQM Framework for Innovation*. Belgium: European Foundation for Quality Management.
- Fink, A. (1998) *Conducting research literature reviews : from paper to the Internet*. Thousand Oaks, Calif. ; London: Sage.
- Goffin, K. and Mitchell, R. (2005) *Innovation management : strategy and implementation using the pentathlon framework*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Goffin, K. and Pfeiffer, R. (1999) *Innovation Management in UK and German Manufacturing Companies: Anglo-German Foundation*.

- Hart, C. (1998) *Doing a literature review : releasing the social science research imagination*. London: SAGE.
- Hidalgo Nuchera, A., Pavón Morote, J. and León Serrano, G. (2002) *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Madrid: Pirámide.
- Martensen, A., Dahlgaard, J. J., Park-Dahlgaard, S. M. and Grønholdt, L. (2007) Measuring and diagnosing innovation excellence - simple contra advanced approaches: a Danish study. *Measuring Business Excellence*, 11, 51.
- Perdomo-Ortiz, J., Gonzalez-Benito, J. and Galende, J. (2006) Total quality management as a forerunner of business innovation capability. *Technovation*, 26, 1170-1185.
- PricewaterhouseCoopers. (2007) *PwC's 10th Global CEO Survey Global CEO Survey: Pricewaterhouse Coopers*.
- Robert, B. T. (2001) Innovation:: the new core competency. *Strategy & Leadership*, 29, 11 - 14.
- Roland Ortt, J. and Smits, R. (2006) Innovation management: different approaches to cope with the same trends. *International Journal of Technology Management*, 34, 296-318.
- Shehabuddeen, N., Probert, D., Phaal, R. and Platts, K. (1999) Representing and approaching complex management issues: Part 1 - Role and definition: University of Cambridge Institute for Manufacturing.
- Tang, H. K. (1998) An inventory of organizational innovativeness. *Technovation*, 19, 41-51.
- Thomson Scientific. (2008a) EndNote
- Thomson Scientific. (2008b) RefViz: data visualization and analysis software from the makers of EndNote, ProCite and Reference Manager.
- Tidd, J. (2001) Innovation management in context: environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, 3, 169-183.
- Tidd, J., Bessant, J. R. and Pavitt, K. (2005) *Managing innovation : integrating technological, market and organization change*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Tranfield, D., Denyer, D. and Smart, P. (2003) Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*, 14, 207-222.
- Van De Ven, A. H. (1986) Central problems in the management of innovation. *Management Science*, 32, 590-607.
- Xu, Q., Liu, J. and Shen, S. (2003) Total Innovation Management: Reinventing and Revitalizing the Corporation for the 21st Century. In: D. F. Kocaoglu, T. R. Anderson, T. U. Daim, D. Z. Milosevic and C. M. Weber, eds. *Portland International Conference on Management of Engineering and Technology*, 96-105.