

Taxonomía de las Herramientas de Gestión de la Innovación (HGI): una dicotomía entre las grandes y pequeñas empresas

Mario Albaladejo Fernández-Silgado¹, Lourdes Canós Darós¹, Jordi Maurí Castelló¹

¹ Departamento de Organización de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera s/n 46022. Valencia. maalfer1@omp.upv.es, loucada@omp.upv.es, jmauri@omp.upv.es

Resumen

La innovación entendida como un proceso que se puede gestionar estimula a que los agentes involucrados traten de diseñar una serie de herramientas catalizadoras de este proceso. La existencia de diferencias en la innovación que se produce entre las pequeñas y grandes empresas es un aspecto estudiado y constatado y también se hace patente en las herramientas de gestión de la innovación (HGI). La potencialidad de las HGI en función de variables como el tamaño de la empresa, del sector, del agente, etc. no ha sido abordada de una manera profunda por la comunidad científica. La idea planteada, que se sustenta en la relación directa entre el uso de las HGI y la innovación en la empresa, posibilita que podamos gestionar de manera más eficiente el proceso y, por tanto, el resultado.

Palabras clave: Innovación, Herramientas de Gestión de la Innovación, Microinnovación.

1. Introducción

La empresa, en el mundo contemporáneo, es uno de los pilares fundamentales de la Economía y la iniciativa privada junto con la libertad de mercado son dos de los determinantes del progreso del bienestar material de las personas. La competitividad de un país o región está determinada por sus empresas y la competitividad de éstas por sus innovaciones, lo que supone que uno de los factores claves de nuestro modelo económico sea la innovación continua. Además, debemos tener en cuenta que la empresa es el único agente económico que realiza todo el proceso de innovación: desde la invención hasta la difusión. En las tres últimas décadas, hemos sido participes del incremento del número de innovaciones y del aumento de la valoración de la importancia y utilidad de éstas en nuestra vida cotidiana.

El análisis de la competitividad, ya sea nivel agregado o a nivel de empresa, nos puede conducir hacia el estudio del origen de la innovación y sus factores determinantes. Estos estudios se fundamentan, en su gran mayoría, en la obtención de datos cuantitativos sobre el gasto en I+D, el gasto en adquisición de tecnología, el gastos en formación de empleados en innovación, el número de patentes, etc.

Por otra parte, los expertos en este campo han constatado la diferencia en la innovación en función del agente económico que las genera e, incluso, de la tipología de este agente, más concretamente cuando hablamos de la empresa. Además, los indicadores cuantitativos utilizados sólo consiguen describir la actuación de una parte de los agentes que intervienen en la innovación y dejan, por tanto, casi sin estudio real, por ejemplo, a las empresas pequeñas y medianas, ya que su idiosincrasia las hace opacas a este tipo de estudios. Por tanto, la razón

de la escasa información que existe sobre la innovación en las pymes, principalmente, es por la falta de indicadores adecuados.

El proceso de innovación podemos entenderlo desde dos puntos de vista. El primero, podemos explicarlo (Figura 1), haciendo un paralelismo con la definición de empresa como sistema, como la utilización de unos inputs de diferente naturaleza que son sometidos a un proceso de transformación y dan como resultado unos outputs (nuevos productos, mejora de procesos, etc.). De esta forma, aproximamos conceptualmente la innovación en la empresa como algo planeado.

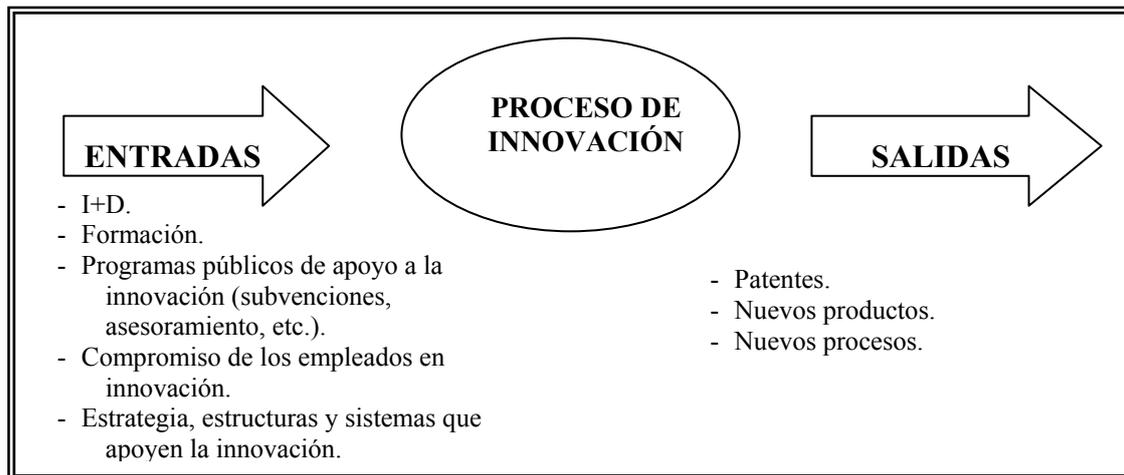


Figura 1. El proceso de innovación: entradas y salidas (adaptación de Alegre (2004), pág. 64).

La otra concepción, complementaria de la primera, del proceso de innovación, descrito por Dávila (2006), se entiende como un flujo de ideas (Figura 2) que empieza con muchos elementos y acaba con tan solo unos pocos. Se crean una multitud de grandes ideas, de entre las cuales se van seleccionando y refinando hasta que solamente quedan las mejores.

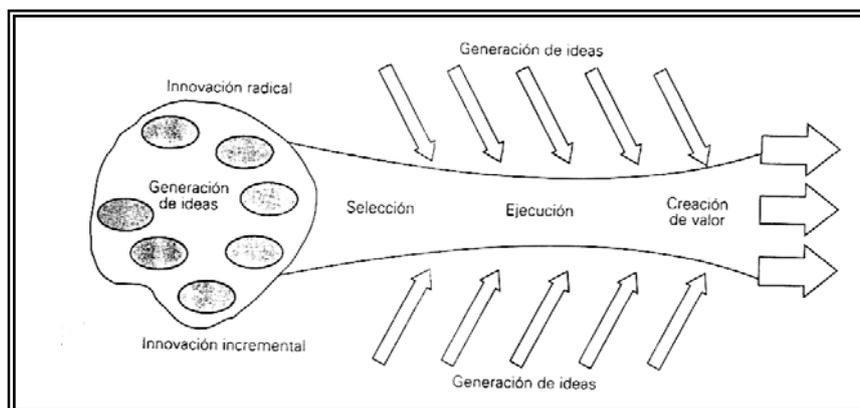


Figura 2. El proceso de innovación como flujo de ideas (Davila (2006), pág. 139).

También se pueden distinguir tres momentos o estados fundamentales en todo proceso de innovación (Molina, 1995): la invención, la innovación y la difusión.

2. La innovación y el tamaño de la empresa

La innovación puede ser estudiada desde diferentes perspectivas y esto genera múltiples clasificaciones (Barreyre, 1980; Betz, 1987; Mohr, 2005; Sáez, 2003; Tidd, 2005). Además, una misma innovación puede clasificarse atendiendo a más de un criterio:

- **Atendiendo a la naturaleza:**
 - a) Innovaciones tecnológicas.
 - b) Innovaciones comerciales.
 - c) Innovaciones organizativas.
 - d) Innovaciones institucionales.

- **Atendiendo a su finalidad.**
 - a) Innovación tecnológica.
 - i. Innovación de producto.
 - ii. Innovación de proceso.
 - b) Innovación social.
 - c) Innovación en métodos de gestión.

- **En función del grado de originalidad**
 - a) Innovación radical.
 - b) Innovación incremental.

- **Atendiendo al origen de la innovación**
 - a) Market pull.
 - b) Technology push.

- **Aplicación que la empresa da a esa innovación**
 - a) Innovación vertical.
 - b) Innovación horizontal.

Las siguientes clasificaciones (Figura 3) que se exponen son un compendio o, en algunos casos, subcategorías de las anteriores.

<u>Manual de Oslo</u>	<u>Varios autores</u>
<ul style="list-style-type: none"> a) Innovaciones de producto. b) Innovaciones de proceso. c) Innovaciones de mercadotecnia: <ul style="list-style-type: none"> a. Diseño de productos. b. Posicionamiento de productos. c. Promoción de productos. d. Innovaciones en cuanto a precios d) Innovaciones de organización: <ul style="list-style-type: none"> a. En las prácticas empresariales. b. En la organización del lugar de trabajo. c. En materia de relaciones exteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Según el objeto de la innovación: <ul style="list-style-type: none"> - Producto. - Proceso. b) Según el impacto de la innovación: <ul style="list-style-type: none"> - Incremental. - Radical. c) Según el efecto de la innovación: <ul style="list-style-type: none"> - Continuistas. - Rupturistas. d) Según la escala en la que se realice el proceso de innovación: <ul style="list-style-type: none"> - Programa/proyecto/operación. - Grupo empresarial/empresa/unidad de negocio. - Sector/mercado. - Regional/nacional/mundial. e) Según el origen de la innovación: <ul style="list-style-type: none"> - Dirigida por la tecnología. - Impulsada por el mercado.

Figura 3. Otras clasificaciones de la innovación

Además de estas clasificaciones, existen algunos autores que distinguen la innovación que se produce en las pequeñas empresas de las grandes, como por ejemplo:

- Rothwell (1986) presenta las ventajas y desventajas de las innovaciones en las pequeñas y grandes empresas.
- Parker (1978) considera que las grandes empresas presentan una importante ventaja en cuanto a financiación necesaria para la innovación.
- Acs y Audretsch (1990) argumentan que existen dos posiciones contrapuestas: la doctrina clásica y neoclásica que considera que las pequeñas empresas, por motivos de supervivencia, están más orientadas al progreso tecnológico y el punto de vista schumpeteriano que aboga porque sólo las grandes empresas están dotadas para explotar las oportunidades de innovación.
- También, la “Encuesta sobre la Innovación Tecnológica en las empresas” del Instituto Nacional de Estadística de 2005 diferencia entre las empresas de más de 250 trabajadores y de menos para realizar las investigaciones.
- Por último, habría que destacar a Goñi (2006), que define el término microinnovación, como la innovación de la pequeña y mediana empresa.

Es decir, se establece una dicotomía en la innovación de las grandes empresas respecto de las pequeñas. Esta diferencia debe ser correctamente abordada a la hora de diseñar el sistema de innovación, de definir el proceso más eficiente o de crear indicadores para uso interno de la empresa. Aunque la innovación en las pymes es un tema recurrente en la literatura especializada, no aparece convenientemente, o al menos suficientemente, plasmada en los estudios empíricos, posiblemente porque sólo se puede medir mediante técnicas cualitativas o porque la mayoría de las innovaciones son, en el mejor de los casos, de tipo incremental. Es

decir, existe cierta carencia de estudios centrados en la innovación que se produce en las organizaciones de reducido tamaño.

La innovación, para que pueda convertirse en un factor crítico de la competitividad de una empresa, debe ser planificada y controlada conscientemente. La gestión de la innovación debe estar sometida a la estrategia de la innovación, convirtiéndose en el desarrollo de la misma. Así mismo, se presenta como un conjunto de planes donde tienen cabida las herramientas de gestión como instrumentos catalizadores de la estrategia. Debemos conocer que herramientas son las adecuadas para desarrollar la estrategia.

3. Las herramientas de gestión de la innovación en las pequeñas y grandes empresas

Las metodologías y técnicas que se emplean en las distintas fases del proceso de innovación se conocen con el nombre de herramientas de gestión de la innovación (HGI). Esta lista de herramientas es extensa, varía según el autor y no es completa, ya que se crean nuevas herramientas continuamente. Además, no son independientes entre sí y el debate sobre la condición de algunas de éstas no está cerrado. En cualquier caso, las herramientas de gestión de la innovación tratan de facilitar y dirigir el proceso de innovación con el objetivo de maximizar el resultado. A continuación presentamos las diferentes clasificaciones existentes, que se basan o tienen una cierta correspondencia con la taxonomía realizada del término innovación:

La primera clasificación corresponde a Bakouros (2004) y está realizada en función del tipo de innovación que se produce.

a) De amplia aplicación (aplicable a más de una categoría):

- a) Benchmarking.
- b) Brainstorming.
- c) Reingeniería de procesos.
- d) Gestión del cambio.
- e) Auditoría tecnológica.
- f) Análisis de valor

b) De proceso:

- a) Ingeniería concurrente.
- b) Mejora continua.
- c) Diseño para la fabricación y el ensamblaje.
- d) Justo a tiempo.
- e) Pensamiento ajustado.

c) De producto:

- a) Diseño para la función "X".
- b) Previsión tecnológica.
- c) Despliegue de la función de calidad.

d) De dirección:

- a) Análisis modal de fallos y efectos.
- b) ISO9000.
- c) Evaluación por pares.
- d) Creación de equipo.
- e) Mantenimiento.
- f) Productivo total.

La segunda clasificación es de Maña (2000) y se centra en un proceso lineal de innovación, donde primero se produce la invención y luego su desarrollo y difusión.

- a) Orientadas a la concepción y el diseño:
 - a) Técnicas de creatividad.
 - b) Teoría inventiva de resolución de problemas.
 - c) Realidad virtual.
 - d) Despliegue de la función de calidad.
 - e) Análisis de valor.
 - f) Diseño de experimentos.
- b) Orientadas a la ingeniería y el desarrollo:
 - a) Ingeniería concurrente.
 - b) Diseño e ingeniería asistidos por ordenador.
 - c) Diseño para la fabricación y el ensamblaje.
 - d) Análisis modal de fallos y efectos.
 - e) Prototipaje rápido.
 - f) Técnicas 5S.
 - g) Técnicas SMED.

La tercera clasificación aportada por Cotec (1998), es una ordenación de las HGI en función de su potencial aplicación o funcionalidad.

- a) Información externa:
 - a) Análisis de mercado.
 - b) Prospectiva tecnológica.
 - c) Análisis de patentes.
 - d) Benchmarking.
- b) Información interna:
 - a) Auditorías.
 - b) Gestión de los derechos de la propiedad intelectual e industrial.
 - c) Evaluación medioambiental.
- c) Trabajo y recursos:
 - a) Gestión de proyectos.
 - b) Evaluación de proyectos.
 - c) Gestión de cartera.
- d) Trabajo en grupo:
 - a) Gestión de interfaces.
 - b) Trabajo en red.
 - c) Funcionamiento en equipo.
- e) Ideas y resolución de problemas:
 - a) Creatividad.
 - b) Análisis de valor.
- f) Aumentar eficiencia y flexibilidad:
 - a) Funcionamiento ajustado.
 - b) Mejora continua.

c) Gestión del cambio.

g) Técnicas varias.

Existen otras clasificaciones que compendian las herramientas más útiles para algún agente en particular, aunque coinciden en gran parte con las descritas. Éste es el caso de Goñi (2004) que se centran en la pequeña empresa o de Cotec (2004) que hace referencia a las empresas del sector servicios. En la Figura 4 presentamos las dos relaciones de herramientas.

<u>Goñi (2006)</u>	<u>Cotec (2004)</u>
<ul style="list-style-type: none">- Cartera de proyectos de innovación.- Dinámica de relación externa.- Vigilancia competitiva y prospectiva.- Modelo de capital innovación.- Panel de ideas, propuestas y proyectos.- Equipos para la creatividad.- Visión estratégica de la innovación.- Plan personal de aprendizaje.- Espacio social de innovación.- Aprendizaje cooperativo en equipo.	<ul style="list-style-type: none">- Análisis de patentes.- Análisis de valor.- Asistencia a ferias y exhibiciones.- Auditorias.- Benchmarking.- Business case.- Comités de innovación.- Contacto formalizado con proveedores y clientes.- Cuestionarios de satisfacción.- Evaluación de proyectos.- Evaluación medioambiental.- Gestión de cartera.- Grupo de creatividad.- Internet.- Intranet.- Investigaciones o estudios de mercado.- Prospectiva tecnológica.- Servicios especializados de información.- Trabajos en red.- Vigilancia tecnológica.

Figura 4. Herramientas de gestión de la innovación

En cualquier caso, nos encontramos con que el proceso de innovación (Figura 5) en la empresa es complejo y no está normalizado, sin embargo existen algunos autores que intentan detallar este proceso, aunque sólo consiguen describirlo de forma genérica (Alegre, 2004; Cotec 1998; Davila 2006).

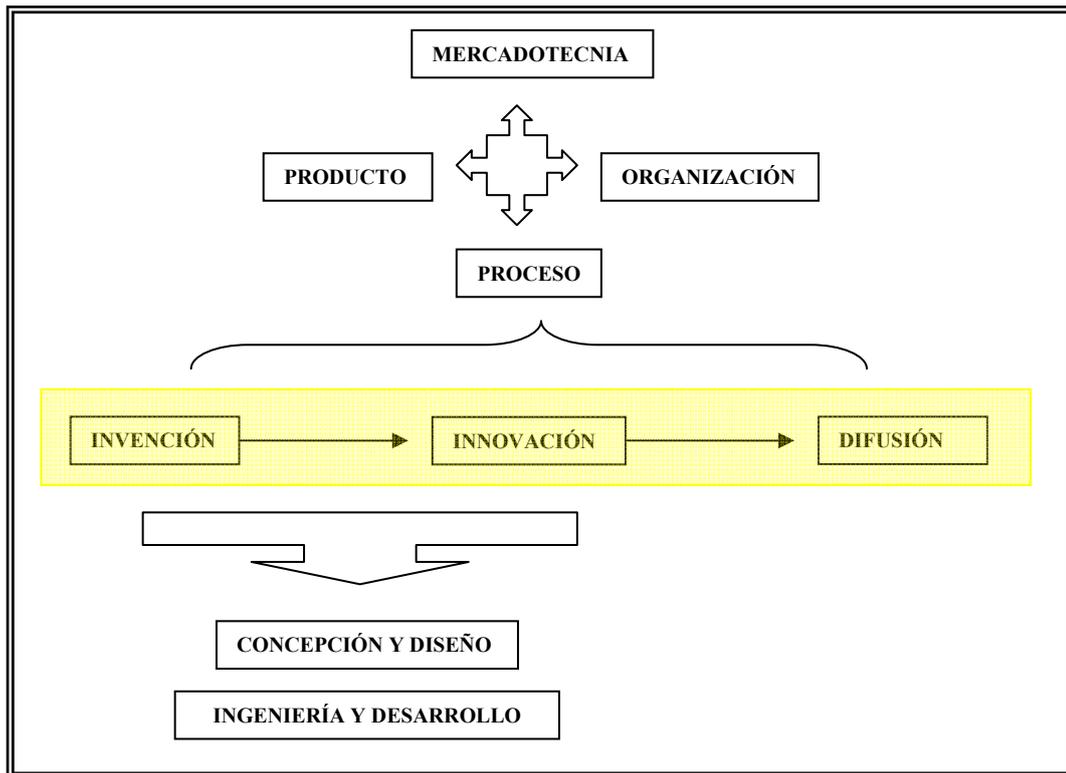


Figura 5. El proceso de innovación

La escasa capacidad por parte de las empresas para elaborar información económico-financiera relativa a su actividad innovadora (Sánchez, 1998) y la falta de robustez de algunos de los indicadores que se utilizan para estudiar la innovación o el proceso de innovación en la empresa obliga a la presentación de las herramientas de gestión de la innovación como indicador cualitativo alternativo para el estudio de la actividad innovadora en la empresa. Es decir, la clasificación de las herramientas de gestión de la innovación bajo criterios que faciliten su aplicabilidad en la empresa aporta beneficios a medio plazo para el estudio del uso real de las herramientas como impulsoras del proceso de innovación. Y estos estudios discriminarán las herramientas según su utilidad en función de alguna variable como el tamaño de la empresa, el sector, el agente, etc.

Además, el número de herramientas utilizadas en la gestión de la innovación es amplio y su uso dentro de este proceso, variado. Las distintas clasificaciones, que hemos visto, distinguen las herramientas según el tipo de innovación, según su función dentro del proceso o su potencial aplicación. La relación que existe entre la utilización de la HGI y la actividad innovadora suponemos que es directa (Figura 6), lo que no sabemos es en que medida afecta cada una de las herramientas, o su combinación o su uso en el resultado global de la empresa.

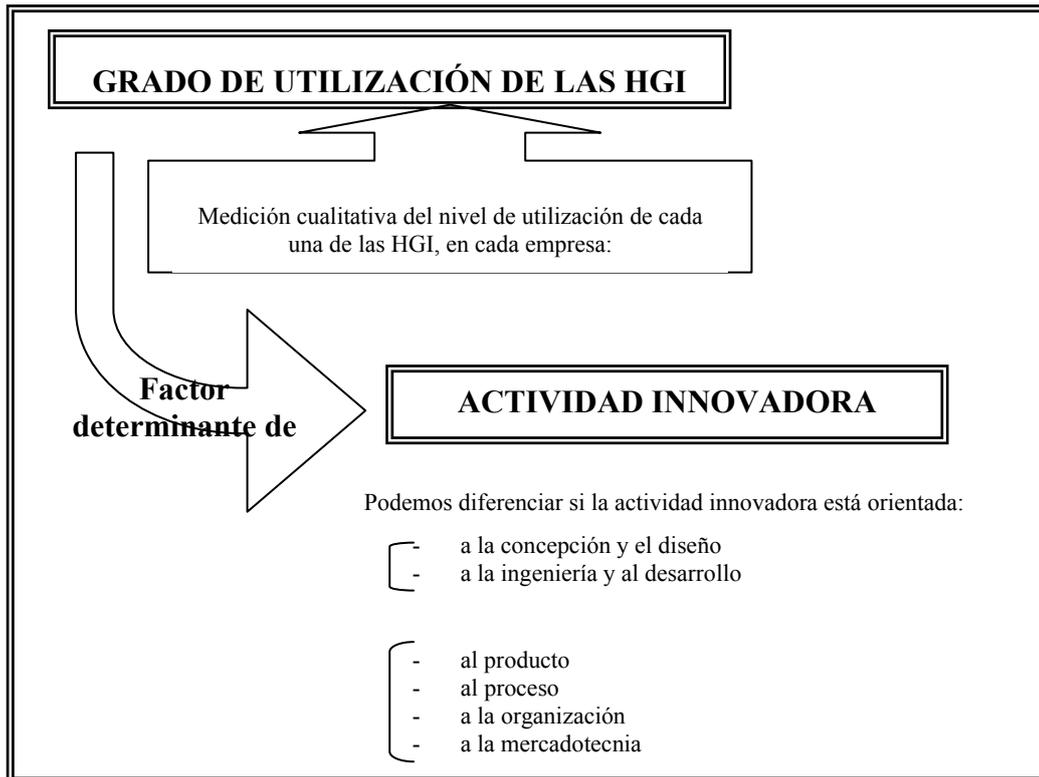


Figura 6. Las HGI como indicadores de la actividad innovadora

La necesidad de realizar un trabajo de campo que conteste a preguntas como: cuál es la potencialidad de cada una de las HGI y si esa potencialidad está en función del tipo de empresa o de otras variables, hace que este texto sea sólo el planteamiento inicial de un trabajo más largo que necesita de la colaboración de las pymes (los grande beneficiados de estos estudios) y de los restante agentes involucrados en el “sistema nacional de innovación”.

Agradecimientos

Parcialmente financiado por el proyecto GV/2007/218 de la Generalitat Valenciana.

Referencias

- Acs, Z.J.; Audretsch, D.B. (1990). *Innovation and small Firm*. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts.
- Alegre Vidal, J. (2004). *La gestión del conocimiento como motor de la innovación: lecciones de la industria de alta tecnología para la empresa*.
- Bakouros, Y.L.; Demetriadou, V.M. (2004). *Herramientas de Gestión de la Innovación*. Innomat Project. Comisión Europea.
- Barreyre (1980). *Typologie des innovations*. *Revue Française de Gestion*, Janvier-Fevrier. págs. 9 a 15.
- Betz, F. (1987). *Managing Technology*. *Competing throung news ventures, innovation and corporate research*. Prentice Hall Inc., New Jersey.
- Cotec (1998). *Pautas Metodológicas en Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas*. TEMAGUIDE. Fundación Cotec.

- Cotec (2004). Análisis del proceso de innovación en las empresas de servicios. Fundación Cotec.
- Davila, T.; Epstein, M.J.; Shelton, R. (2006). Making Innovation Work. How to Manage It, Measure It, and Profit from It. Pearson Education, New Jersey.
- Goñi Zabala, J.J. (2006). Herramientas para la innovación regional: el impulso desde la administración a las pymes. Tecnimap 2006, Sevilla.
- Maña, F. (2000). Herramientas y técnicas de gestión de la innovación para la creación de valor. Instituto Catalán de Tecnología.
- Molina, H. (1995). La innovación tecnológica y sus implicaciones estratégicas empresariales: un enfoque descriptivo. Instituto de Cultura Juan Gil-Albert, Alicante.
- Mohr, J.; Sengupta, S.; Slater, S. (2005). Marketing of High-Technology Products and Innovations. Pearson Prentice Hall, New Jersey.
- Parker, J.E.S. (1978). The economics of innovation. The national and multinational enterprise in technological change. Second Edition. Longman Group Limited, London.
- Rothwell, R. (1986). The role of small firm in technological innovation. En Curran, J.; Stanworth, J.; Watkins, D. (Ed.). The survival of the small firm. Employment, growth, technology and politics. Volumen 2, Gower Publishing Company Limited, Aldershot, England.
- Sáez, F.; García O., Palao J. y Rojo P. (2003). Temas básicos de innovación tecnológica en las empresas. Apuntes de la asignatura Innovación Tecnológica. Universidad Politécnica de Madrid; Madrid.
- Sánchez, M.P.; Chaminade, C. (1998). El proceso de innovación en las empresas españolas. Análisis de las encuestas de innovación. Cotec, Madrid.
- Tidd, J.; Bessant, J.; Pavit, K. (2005). Managing innovation. 3rd edition. John Wiley&Son, Ltd. England.