



COMPENDIO DE DEFINICIONES DEL CONCEPTO «INNOVACIÓN» REALIZADAS POR AUTORES RELEVANTES: DISEÑO HÍBRIDO ACTUALIZADO DEL CONCEPTO

ERNESTO CILLERUELO

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE BILBAO

Resumen: *El concepto innovación adquiere una especial trascendencia en la actualidad al suponer para muchas organizaciones un elemento diferencial de competitividad. Sin embargo, existen diversas definiciones del concepto en función del autor que la realiza. En el artículo se realiza una selección de los autores que han elaborado definiciones del concepto, en base al criterio de relevancia del autor y de la diversidad de los términos que intervienen en la definición. Una vez analizadas las definiciones seleccionadas se procede al diseño de una definición propia, basada en las estudiadas con aportaciones originales de los autores del artículo. Finalmente, se analiza la definición propia describiendo las características principales que la componen.*

Palabras clave: *Innovación, competitividad, tecnología, paradigma organizacional.*

1. Introducción

En el siglo XXI el concepto innovación parece resultar la panacea a cualquier tipo de problema de las organizaciones y de los estados. Sin embargo, detrás de dicho concepto aparecen un conjunto de interpretaciones variopintas, en muchas ocasiones carentes de rigor, que banalizan el verdadero significado

de la innovación. En este artículo se realiza un análisis del estado del arte de definiciones de innovación desarrolladas por autores relevantes, con el fin de clarificar dicho concepto. Los criterios para la selección de las definiciones de innovación han sido la relevancia del autor y la diversidad de los términos que intervienen en la definición.

Tarea de los autores del artículo ha sido la identificación de las palabras clave, de cada una de las definiciones y su posterior explicación. Una vez realizado dicho análisis se ha procedido a realizar una definición de innovación basada en dichas palabras clave cuyo objetivo es realizar un compendio de lo analizado. Finalmente, en base a la definición de innovación, se ha profundizado en la misma.

2. Los orígenes del concepto de innovación

Joseph Alois Schumpeter (1883-1950), economista austriaco fue el primero en destacar la importancia de los fenómenos tecnológicos en el crecimiento económico. Schumpeter definió la innovación, en 1934¹, en un sentido más general que el de las innovaciones específicamente tecnológicas. Según su

¹ Schumpeter, Joseph A. The Theory of Economic Development. McGraw-Hill, Nueva York. 1934.

definición clásica, la innovación abarcaría los cinco casos siguientes:

- La introducción en el mercado de un nuevo bien, es decir, un bien con el cual los consumidores aún no están familiarizados, o de una nueva clase de bienes.
- La introducción de un nuevo método de producción, es decir, un método aún no experimentado en la rama de la industria afectada, que requiere fundamentarse en un nuevo descubrimiento científico.
- La apertura de un nuevo mercado en un país, tanto si el mercado ya existía en otro país como si no existía.
- La conquista de una nueva fuente de suministro de materias primas o de productos semielaborados, nuevamente sin tener en cuenta si esta fuente ya existe, o bien ha de ser creada de nuevo.
- La implantación de una nueva estructura en un mercado, como por ejemplo, la creación de una posición de monopolio.

El abanico de aplicación del concepto de innovación aportado por Schumpeter en 1934 sigue teniendo validez en la actualidad, aunque es necesario actualizar la contextualización de algunos de los términos que utiliza. Así, en el siguiente epígrafe se realiza dicha labor de actualización, en base a las definiciones de diferentes autores contemporáneos sobre el concepto de innovación.

3. Definiciones de Innovación. Análisis del Estado del Arte

A continuación se analizan algunas de las definiciones del concepto «innovación» realizadas por autores relevantes. Como criterio para la selección se ha tenido en cuenta la variedad de palabras clave que aparecen en la propia definición, con el objetivo último de componer una definición que suponga un compendio de palabras clave consideradas como relevantes dentro del contexto innovador. Los autores seleccionados han sido los siguientes: Gee, S. (1981); Pavón, J., y Goodman, R. (1981); Nelson, R.R. (1982); Machado, F. (1997); Pavón, J., Hidalgo, A., y Perrin, B.

(1995), y el Libro Verde de la Innovación (1995). A continuación se explicitan las diferentes definiciones de innovación, así como una interpretación de las palabras clave que contienen.

Según Gee, S.² innovación «es el proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil y es aceptado comercialmente»:

- *Proceso*: Conjunto de actividades con diferentes entradas que buscan la consecución de un objetivo final.
- *Idea*: Creación mental basada en estímulos externos.
- *Invención*: Fase temprana del proceso de innovación, que no contempla la industrialización y comercialización del producto/servicio.
- *Necesidad*: Estado que demanda la aportación de una solución para generar satisfacción.
- *Producto*: Tangibilización de un conjunto de conocimientos.
- *Servicio*: Actividades aportadas por un ente a otro, para cumplir las necesidades del último.
- *Aceptación comercial*: Transacción por medio de la cual un ente aporta recursos económicos a otro ente a cambio de productos o servicios.

Según Pavón, J., y Goodman, R.³, innovación «es el conjunto de actividades inscritas en un determinado periodo de tiempo y lugar que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos o mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización»:

- *Éxito*: Medida del grado de cumplimiento de las expectativas de los clientes con un producto/servicio.
- *Por primera vez*: La innovación debe contemplar la originalidad en alguna de sus vertientes.
- *Nuevos o mejores*: El espectro innovador no hace referencia exclusivamente a lo nuevo, teniendo cabida «lo mejorado» siempre que la aportación de originalidad sea evidente.

² Gee, Sherman. Technology transfer, Innovation & Internacional Competitiveness, Wiley&Sons, New York. 1981.

³ Pavon, Julián, y Goodman, Richard. Proyecto MODELTEC. La planificación del desarrollo tecnológico, CDTI-CSIC, Madrid. 1981.

Según Nelson, R.R.⁴, innovación «es un cambio que requiere un considerable grado de imaginación y constituye una rotura relativamente profunda con la forma establecida de hacer las cosas y con ello crea fundamentalmente nueva capacidad»:

- *Cambio*: Situación de ruptura respecto al estado actual en alguno de sus aspectos.
- *Imaginación*: Ejercicio de creatividad que busca el análisis de situaciones bajo prismas originales.
- *Rotura profunda de la forma de hacer las cosas*: Cambio de paradigma organizacional.
- *Nueva capacidad*: Incremento del potencial organizacional para ofrecer productos/servicios novedosos al mercado.

Según Machado, F.⁵, «la innovación tecnológica es el acto frecuentemente repetido de aplicar cambios técnicos nuevos a la empresa, para lograr beneficios mayores, crecimientos, sostenibilidad y competitividad»:

- *Tecnológico*: Aquello que tiene una relación con aspectos relacionados con alguna tecnología.
- *Cambios técnicos nuevos*: Rupturas originales basadas en tecnologías.
- *Competitividad*: Término relativo que refleja una comparativa entre organizaciones respecto a la efectividad de gestión de los recursos organizacionales.

Según Pavón, J., e Hidalgo, A.⁶, «El proceso de innovación tecnológica se define como el conjunto de las etapas técnicas, industriales y comerciales que conducen al lanzamiento con éxito en el mercado de productos manufacturados, o la utilización comercial de nuevos procesos técnicos»:

- *Etapas Técnicas*: Relacionadas con el aspecto tecnológico o de utilización de herramientas.
- *Etapas Industriales*: Aquellas relacionadas con la industrialización del producto.
- *Etapas Comerciales*: Las que buscan la comercialización del producto en el mercado.

- *Lanzamiento con éxito*: La prueba que ha de superar un producto novedoso para denominarse innovador es la aceptación del mercado a que va dirigido.

Según Perrin, B.⁷, «La innovación puede definirse como formas nuevas de hacer las cosas mejor o de manera diferente, muchas veces por medio de saltos cuánticos, en oposición a ganancias incrementales».

- *Saltos Cuánticos*: Cambios tecnológicos que se producen cuando aparece una nueva tecnología sustitutiva de una existente.
- *Ganancias incrementales*: Hace referencia al concepto de mejora continua utilizado en el contexto de calidad.

Según el libro verde de la innovación⁸, «Innovación es 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»:

- *Producir, asimilar y explotar*: Conceptos que reflejan diferentes resultados de distintas etapas del proceso de innovación, en el caso de productos; elaborar un producto, asimilar el conocimiento embebido en el producto y comercializar el producto.
- *En las esferas económica y social*: Vinculación de la innovación a la rentabilidad y a la aportación de valor a la sociedad, incluyendo el concepto de responsabilidad social corporativa.

En la Tabla I se exponen las diferentes palabras clave contenidas en las definiciones de innovación de cada uno de los autores seleccionados.

4. Conclusiones del análisis realizado

4.1. Conclusiones generales

Del análisis realizado de las principales definiciones de innovación se pueden obtener una serie de conclusiones preliminares. En primer lugar, es posible esta-

⁴ Nelson, R.R., and Winter, S. An Evolutionary Theory of Economic Change, Harvard University Press, Cambridge. 1982.

⁵ Machado, Fernández M. Gestión tecnológica para un salto en el desarrollo industrial. CDTI-CSIC, Madrid. 1997.

⁶ Pavón, J., and Hidalgo, A. Gestión e innovación: Un enfoque estratégico, Ediciones Pirámide, Madrid. 1997.

⁷ Perrin, Burt. Evaluation and Future Directions for the Job Accommodation Network (JAN) in Canada. Final Report. Employment Policies and Operations, HRDC. 1995.

⁸ Libro Verde de la Innovación. Comisión Europea. Diciembre 1995.

Tabla I
Clasificación de palabras clave en la definición de innovación según diversos autores

Autor	Palabras clave
Gee, S. (1981)	Proceso. Idea. Invención. Necesidad. Producto. Servicio
Pavón, J., y Goodman, R. (1981)	Éxito. Originalidad
Nelson, R.R. (1982)	Cambio. Rotura profunda. Capacidad
Machado, F. (1997)	Tecnológico. Cambio. Competitividad
Pavón, J., e Hidalgo, A. (1997)	Técnico. Industrial. Comercial
Perrin, B. (1995)	Salto Cuánticos
Libro Verde de la Innovación (1995)	Producir, asimilar y explotar. Esferas económica y social

Fuente Elaboración propia.

blecer una tipología sobre enfoques de innovación; enfoque de innovación en su sentido más amplio, enfoque de innovación vinculado al producto y al proceso, y enfoque de innovación vinculado a la tecnología:

- Enfoque de innovación en su sentido más amplio. Dentro de este enfoque se encuentran autores como Quinn, 1979; Escorsa y Valls, 2000; Manual de Frascati de la OCDE; Pavón y Goodman, 1981; Wolfe, 1994.
- Enfoque de innovación vinculado al producto y al proceso. Dentro de este enfoque se encuentran autores como Tushman y Nadler, 1986; Pavitt, 1984; Manual de Oslo de la OECD/Eurostat, 1997; Tidd, Bessant y Pavitt, 1999.
- Enfoque de innovación vinculado a la tecnología. Tiende a establecer una relación entre el I+D y el fruto de la innovación. Dentro de este enfoque se encuentran autores como Machado, 1997, y Pavón e Hidalgo, 1997.

4.2. Conclusión principal. Diseño de la definición del concepto de innovación

Como fruto del análisis realizado se ha formulado una definición de innovación que pretende cumplir una serie de objetivos:

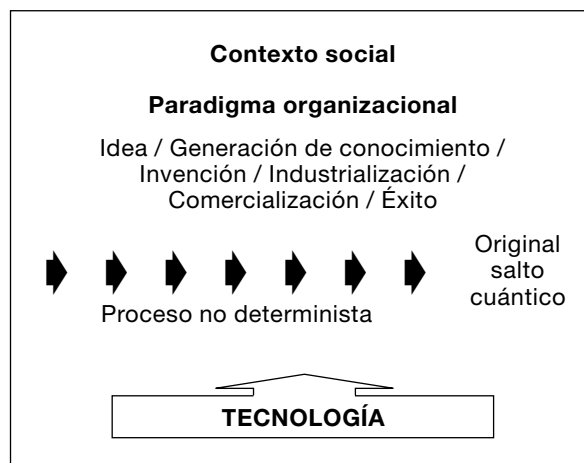
- Ser un compendio de conceptos que han aparecido en definiciones de autores relevantes.
- Contemplar el concepto de innovación desde los tres enfoques mencionados en el anterior epígrafe, esto es; innovación en sentido amplio, vinculado a producto, proceso y gestión y vinculado a la tecnología.
- Aportar a la definición una serie de conceptos novedosos y actuales.

Así, según Sánchez, F.; Etxebarria, M.B., y Cilleruelo, E., se define la innovación como «El resultado original exitoso aplicable a cualquier ámbito de la sociedad, que supone un salto cuántico no incremental, y es fruto de la ejecución de un proceso no determinista que comienza con una idea y evoluciona por diferentes estadios: generación de conocimiento, invención, industrialización y comercialización, y que está apoyado en un paradigma organizacional favorable, en el que la tecnología supone un papel preponderante, y el contexto social en el que se valora la inversión en creación de conocimiento una condición necesaria». La definición se puede visualizar en la Figura 1.

En base a la definición de innovación realizada, a continuación se analizarán cada uno de los distintos conceptos que en ella aparecen, estos son:

- El carácter de originalidad de la innovación.
- La innovación la realizan exclusivamente las organizaciones, siendo su comercialización la prueba del éxito.

Figura 1
Definición de innovación según Sánchez, F.; Etxebarria, M. B., y Cilleruelo, E.



- La innovación es fruto del proceso de innovación, donde el papel de la inversión en conocimiento de un país resulta clave.
- La gran diferencia existente entre «invención» e «innovación».
- Es necesario diferenciar entre innovación y mejora continua.
- La innovación continuada es factible de ser conseguida mediante cambios drásticos en los paradigmas organizacionales.
- La tecnología es un aliado de la innovación.

4.2.1. El carácter de originalidad de la innovación

Bajo nuestro punto de vista el término originalidad supone un componente necesario en el concepto innovación. Lo original se puede definir como aquello que no es copia ni imitación de algo ya existente sino fruto de la creación propia. Por tanto, el concepto creatividad es necesario para la originalidad, siendo ésta una característica de la innovación.

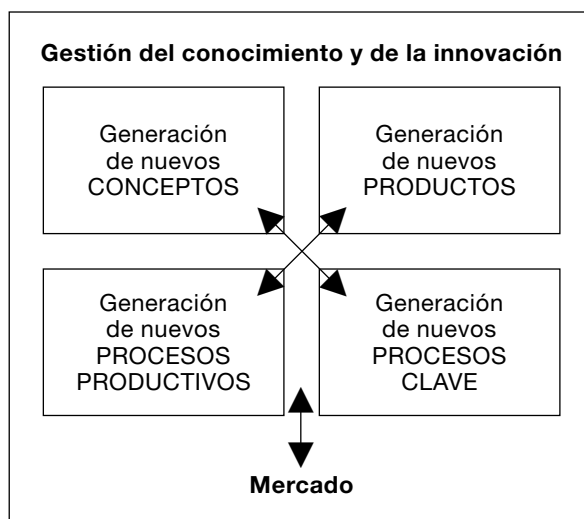
La creatividad es un proceso del cerebro, generalmente mediante un mecanismo de libre asociación de ideas, con influencias externas no necesariamente relacionadas con el trabajo de uno, si no más bien por lo que esta viendo, leyendo o viviendo. Es un estilo que tiene la mente para procesar la información, que se manifiesta mediante la generación de ideas, objetos y enfoques con cierto grado de originalidad y que pretende impactar o transformar la realidad presente del individuo.

Se puede concluir que la creatividad es un ejercicio necesario en el proceso de innovación, y su práctica aporta ideas originales factibles de ser transformadas en innovación.

4.2.2. La innovación la realizan exclusivamente las organizaciones, siendo su comercialización la prueba del éxito

En base a la definición elaborada, se puede decir que consideramos la comercialización de un producto como la prueba del éxito y por tanto, el momento en el que se puede hablar de innovación. Nos encontramos en la línea de algunos autores que consideran requi-

Figura 2
Componentes del proceso de innovación y su relación con el mercado



Fuente Adaptación de «Guía de Gestión de la Innovación»⁹. Eugeni Terré i Ohme.

sitos de la innovación que el producto se introduzca en el mercado y que tenga éxito o sea vendido efectivamente (Pavón y Goodman, 1981; Sidro, 1988; Cumming, 1998; Sánchez, 1998b; Escorsa y Valls, 2000; y Pavitt, 1984; Guellec, 1999; Burgelman y Sayles, 1986).

Tal y como se muestra en la Figura 2, la innovación y el mercado es un binomio indisoluble.

4.2.3. La innovación es fruto del proceso de innovación, donde el papel de la inversión en conocimiento de un país resulta clave

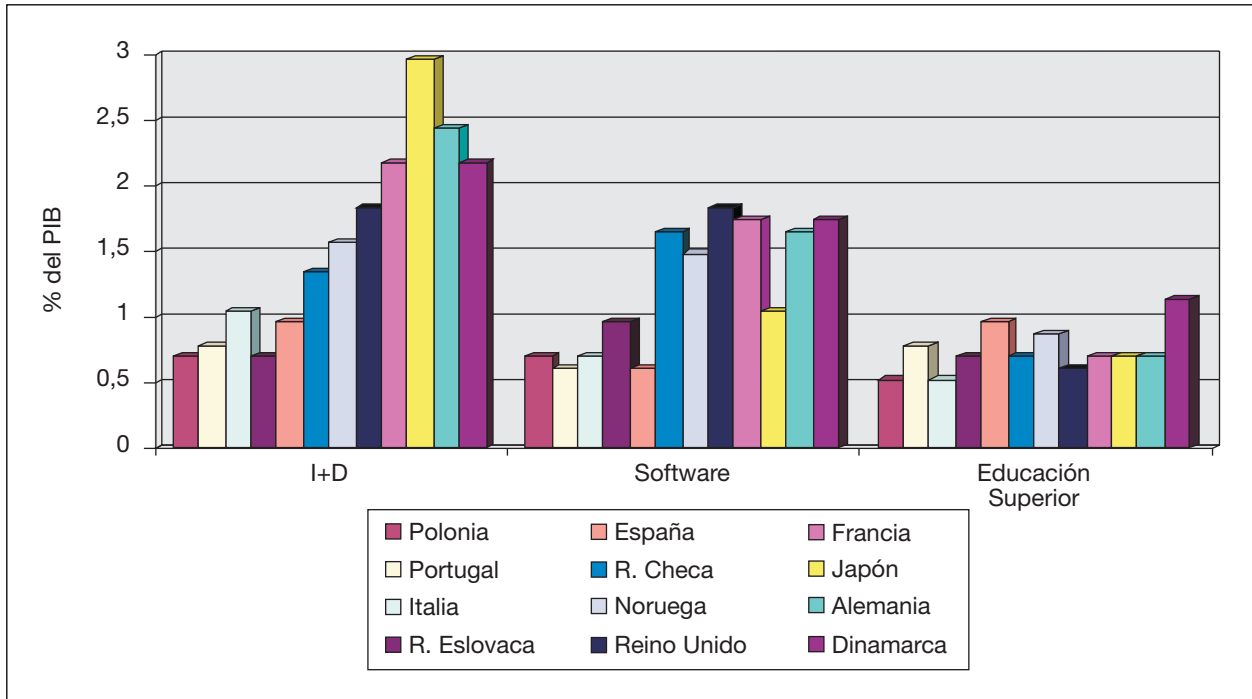
La innovación es el fruto de un proceso no determinista en el que la calidad de las entradas al proceso definen una probabilidad de éxito. A pesar de ser la innovación algo intrínsecamente ligado a cada empresa, en función del país en el que se encuentre la empresa y su propensión a crear conocimiento, la probabilidad de éxito puede aumentar o disminuir.

Una entrada clave al proceso es por tanto lo que se denomina la inversión en conocimiento de un país. El informe Cotec 2004¹⁰ incluye la inversión que distintos países realizaron en el año 2000 en «conocimiento» en porcentaje del PIB. Para ello se eligieron tres componentes como indicadores: inversión en I+D, desarrollo de software y educación superior. Es-

⁹ Eugeni Terré i Ohme. Guía de Gestión de la Innovación. CIDEM. 2002

¹⁰ Informe sobre la innovación, COTEC, 2004.

Figura 3
Inversión en Conocimiento de diferentes países



Fuente Elaboración propia basado en el informe COTEC.

te indicador global de conocimiento fue propuesto por la OCDE para intentar cuantificar el conocimiento de cada país, y por tanto su capacidad de innovación.

En la Figura 3 se pueden observar los datos de inversión en conocimiento realizados por distintos países a nivel mundial

4.2.4. La gran diferencia existente entre «invención» e «innovación»

En muchas ocasiones los términos invención e innovación son utilizados de manera indiscriminada, y en el mejor de los casos son contemplados como sinónimos. Nada más alejado de la realidad, ya que ambos términos poseen un lugar concreto dentro del proceso de innovación.

La invención resulta de la aplicación de un conjunto de conocimientos científico tecnológicos a un problema concreto. Resultado de esta aplicación surge un prototipo o desarrollo funcional que permite realizar aquellas funciones para las cuales fue diseñado. Sin embargo, el objetivo de dicha aplicación es la consecución de las funcionalidades citadas, sin tener

en cuenta ni el coste de las mismas ni su factibilidad de industrialización y comercialización, aunque ciertamente, y debido a que las diferentes fases del proceso de innovación no son estancas y lineales sino interrelacionadas, dichos conceptos son contemplados en un plano secundario.

Por tanto, se puede concluir afirmando que la invención es la tangibilización de conocimientos científico-tecnológicos generados o adquiridos por una empresa, mientras que la innovación contempla, además, las fases de industrialización y comercialización.

4.2.5. Es necesario diferenciar entre innovación y mejora continua

En la actualidad, resulta habitual denominar a la mejora continua como innovación incremental. Los autores del presente trabajo prefieren no considerar la mejora continua como innovación, ya que, tanto en lo referente al esfuerzo realizado por la empresa como por el incremento de competitividad aportado son claramente diferenciables.

Algunos autores como Ramis¹¹ han analizado diversos enfoques para diferenciar los conceptos de in-

¹¹ Ramis, J.A. Profound Study of Change in Process Innovation Projects. Barcelona. 1998.

Tabla 2
 Concepciones del término «innovación» y «mejora continua» según distintos autores

Autor	«Innovación»	«Mejora continua»
Imai (1986)	Cambio del Status Quo	Continuación con un mismo Status Quo
Davenport (1993)	Cambio inspirado en el pensamiento inductivo	Cambio basado en el pensamiento deductivo
Yeo (1993)	Cambio cualitativo y discontinuo por naturaleza	Cambio cuantitativo
Dixon (1994)	Cambio en la dirección de la trayectoria	Continuación sobre una misma trayectoria
Stoddard, Jarvenpaa (1995)	Movimiento revolucionario	Movimiento evolutivo

Fuente Juan Ramis. «A Profound Study of Change in Process Innovation Projects».

novación y de mejora continua, tal y como se plasma en la Tabla 1.

En base a las definiciones recogidas en la Tabla 2, resulta evidente la diferencia entre el término innovación y el término mejora continua. Los autores del presente trabajo consideran complementarios dichos términos, ya que la innovación supone un salto cuantitativo importante mientras que la mejora continua un proceso de mejora incremental. Sin embargo, dicho proceso incremental no puede identificarse con el concepto innovación, según la definición de innovación construida.

4.2.6. *La innovación continuada es factible de ser conseguida mediante cambios drásticos en los paradigmas organizacionales*

La innovación es el resultado exitoso de un proceso. Para que dicho proceso culmine con éxito se requiere un contexto favorecedor de una serie de características organizacionales, que constituyen un paradigma organizacional específico. No estamos refiriéndonos a la innovación puntual, que puede ser consecuencia de la confluencia de un cúmulo de circunstancias en un momento dado (coyuntura, inspiración, etc.) sino la innovación sistemática, es decir, aquella que es buscada de manera intencionada y periódica por una organización.

Tal y como afirman Fernández, C, Sánchez F y Yáñez, I.¹², «La empresas que se plantean la innovación como objetivo continuo ponen los medios adecuados para generar un paradigma organizacional favorable, lo

cual implica en ocasiones, transformar valores existentes o incluso introducir otros diferentes».

4.2.7. *La tecnología es un aliado de la innovación*

La Tecnología es considerada por los autores del presente trabajo como un medio y a la vez un fin. Un medio si se considera como parte del proceso que permite el desarrollo de productos innovadores, o un fin, si la tecnología se encuentra embebida en el propio producto innovador.

En la actualidad, el concepto de tecnología es utilizado de una forma menos restrictiva que en el pasado, abarcando un significado abierto que trasciende al propio de máquina, técnica, etc. Así, Solé y Martínez¹³, definen la innovación tecnológica como «un conjunto de informaciones utilizadas por los humanos para transformar la materia y para organizar su participación en dicha transformación».

5. Bibliografía

- ALLEN, T., *Managing the Flow of Technology*, MIT Press, Cambridge, MA. 1977.
- ARCHIBUGI, D.; EVANGELISTA, R., y SIMONETTI, R., *On the Definition and Measurement of Product Innovations*, in *Innovation in technology, industries, and institutions: Studies in Schumpeterian perspectives*, Shionoya, Y., y Perlman, M. (eds.), Ann Arbor: University of Michigan Press, pp. 7-24. 1994.
- BENAVIDES, C.A., *Tecnología, Innovación y Empresa*, Pirámide, Madrid. 1988.

¹² Fernández, C.; Sánchez F., y Yáñez, I. RUMBO: Camino a la empresa innovativa. Editorial Tekniker: Eibar. 2001

¹³ Solé Parellada, F., y Martínez Sánchez, J. *La innovación tecnológica posible. El camino de las PYMES hacia la competitividad* en Mandado, E., et al., eds. *La innovación tecnológica en las organizaciones*, 2003.

- BURNS, T., y STALKER, G.M., *The Management of Innovation*. Tavistock Publications. London. 1961.
- CUERVO, A., *Introducción a la Administración de Empresas*, 4ª Ed., Civitas, Madrid. 2001.
- EUGENI TERRÉ I OHME, *Guía de Gestión de la Innovación*. CIDEM. 2002
- FERNÁNDEZ, C.; SÁNCHEZ F., y YÁÑEZ, I., *RUMBO: Camino a la empresa innovativa*. Editorial Tekniker. Eibar. 2001
- GEE, S., *Technology transfer, Innovation & International Competitiveness*. Wiley and Sons. New York. 1981.
- MACHADO, FERNÁNDEZ M., *Gestión tecnológica para un salto en el desarrollo industrial*. CDTI-CSIC, Madrid. 1997.
- MORCILLO ORTEGA, P., *La innovación en la empresa: un factor de supervivencia*, documento nº 7, Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA), Madrid. 1995.
- NELSON, R.R., y WINTER, S. *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge. 1982.
- PAVON, J., y GOODMAN, R., *Proyecto MODELTEC. La planificación del desarrollo tecnológico*, CDTI-CSIC, Madrid. 1981.
- PAVÓN, J., y HIDALGO, A., *Gestión e innovación: Un enfoque estratégico*, Ediciones Pirámide, Madrid. 1997.
- PERRIN, B., *Evaluation and Future Directions for the Job Accommodation Network (JAN) in Canada*. Final Report. Employment Policies and Operations, HRDC. 1995.
- PRAHALAD, C.K., y HAMEL, G., *The core competence of the corporation*, *Harvard Business Review*, vol. 90 (3), pp. 79-91. 1990.
- RAMIS, J., *A Profound Study of Change in Process Innovation Projects*. Barcelona. 1998
- SCHUMPETER, J.A., *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*, McGraw-Hill, Nueva York. 1939.
- SCHUMPETER, J.A., *The Theory of Economic Development*. Cambridge: Harvard University Press. (New York: Oxford University Press.). 1961.
- SOLÉ PARELLADA, F., y MARTÍNEZ SÁNCHEZ, J., *La innovación tecnológica posible. El camino de las PYMES hacia la competitividad» en Mandado, E. et al. Eds. La innovación tecnológica en las organizaciones*. 2003.
- TEECE, D.J., *Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy»*, *Research Policy*, vol. 15, pp. 285-305. 1986.
- VEUGELERS, R., y CASSIMAN, B., *Make and buy in innovation strategies: evidence from Belgian manufacturing firms»*, *Research Policy*, vol. 28, pp. 63-80. 1999.