

LA INNOVACIÓN A TRAVÉS DE UN ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

INNOVATION USING THE PROCESS APPROACH

Recibido: 13/06/07

Aceptado: 23/07/07

Jesús Álvarez Santos
Ingeniero Industrial

José-A. Miguel Dávila
Dr. en Ciencias Económicas y
Empresariales
Área de Organización de
Empresas.
Universidad de León

RESUMEN

Actualmente existen pocos estudios sobre los resultados del proceso de innovación al emplear prácticas y rutinas de otros sistemas de gestión. En este artículo se analizan algunos de esos resultados cuando la empresa tiene en marcha un enfoque basado en procesos; concretamente la mejora continua, la interfuncionalidad y las relaciones con clientes y proveedores.

Palabras clave: Dirección de la calidad, Proceso de Innovación, Gestión de Procesos.

ABSTRACT

Although it is true that the studies on innovation process results when other practices and routines management system are using are few. In this paper innovation process results using a processes approach is analysed; concretely continuous improvement, cross-functional and suppliers and customers relationship.

Key words: Quality Management, Innovation Process, Process Management.

1.- INTRODUCCIÓN

Los estándares de calidad existentes en el mercado han proporcionado a las empresas formas de dirección que, cada vez con mayor intensidad, son de uso común entre los competidores de un sector. El compromiso de la dirección, la participación del personal, las relaciones

con los clientes o los proveedores son elementos cada vez más habituales en la gestión de un negocio debido a la experiencia adquirida por las organizaciones a la hora de hacer frente al aseguramiento de la calidad de su producto o servicio para poder introducirlos en el mercado.

Por su parte, existen algunas generalidades comúnmente aceptadas sobre el funcionamiento del proceso de innovación tales como el dominio de una determinada tecnología, la percepción de las necesidades del cliente o la visión comercial, las cuales pueden contribuir a que una organización asegure un distintivo innovador o el éxito del esfuerzo realizado. Sin embargo, la inconsistencia y la incompatibilidad de los resultados derivados de la investigación académica no ha permitido el establecimiento de prácticas que sirvan de guía para la dirección eficaz del fenómeno en el contexto empresarial (Dammanpour y Wischnevsky, 2006). Para favorecer el estado del arte parece adecuado aprovechar el conocimiento existente sobre ambos conceptos y, más concretamente, los estudios existentes sobre los posibles vínculos, para predecir los resultados del proceso de innovación al combinar prácticas y rutinas propias de cada modelo de gestión.

2.- GESTIÓN DE PROCESOS

La gestión de procesos es uno de los requisitos básicos de la filosofía TQM (*Total Quality Management*) que mayor impacto están teniendo en las innovaciones de la gestión empresarial en industrias de todas las características. El objetivo central de este artículo está orientado a conocer la incidencia de la gestión de procesos (GP) como práctica de TQM en el proceso de innovación (PI) tal y como se detalla en la Figura 1.

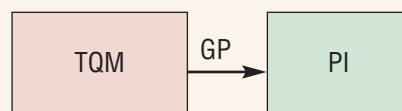


Figura 1. Influencia de la Gestión de Procesos en el Proceso de Innovación

Fuente: Elaboración propia

2.1.-DIRECCIÓN DE LA CALIDAD

La calidad es un recurso estratégico que debe ser gestionado y que ha evolucionado desde su control al final de la cadena de producción a su integración en toda la estructura organizativa. Dicha integración precisa un sistema que afecta a distintos miembros de la organización, recursos, decisiones, clientes, proveedores con capacidad de alterar funciones y procesos como medio de mejora de productos y servicios permitiendo, a su vez, la supervivencia y la evolución organizativa.

Este enfoque casi totalitario de la calidad forma parte de la gestión de la calidad total conocida como TQM, definida según Sitkin (1994:541) “como la mejora continua de los procesos por parte de la totalidad de empleados de la organización con objeto identificar de mejor forma las necesidades de los clientes internos y externos”.

TQM es una filosofía basada en la mejora continua, lo que dificulta el establecimiento de fronteras en la fase de implantación. Esta ausencia de límites incrementa aún más el problema de poder definir exactamente el concepto de calidad total y los indicadores de implantación. Sin embargo, existen características de TQM que son comúnmente reconocidas en la literatura. Por ejemplo, el enfoque al cliente, la colaboración con proveedores, la participación del personal o

Tabla 1: Formas de aprendizaje incremental

Imitación <i>(Learning from competitors)</i>	La imitación puede desarrollarse formalmente entre dos o más empresas mediante acuerdos de colaboración, transferencia tecnológica o asesoramiento en la utilización de una determinada tecnología (<i>know-how</i>). La búsqueda de las mejores técnicas disponibles (<i>benchmarking</i>) o el propio espionaje industrial también constituyen formas de imitación entre los competidores con las dificultades que conlleva la identificación, asimilación y aplicación del conocimiento adquirido en el exterior. Por ello, el éxito de una imitación requiere cierto nivel tecnológico por parte del imitador, ya que necesita integrar en los productos de los competidores nuevos atributos cuya diferenciación se perciba en términos de coste, diseño, funcionalidad, etc. (Poon y MacPherson, 2005).
Práctica <i>(Learning before doing; Learning by doing)</i>	El aprendizaje por la práctica es una forma de aprendizaje interno basado en la búsqueda y posterior aplicación repetitiva del conocimiento encontrado. El aprendizaje antes de la práctica (<i>Learning before doing</i>) se genera durante la fase de estudio o investigación de un determinado problema dando lugar a nuevos conocimientos, semejantes a los adquiridos en las actividades de I+D. Por otro lado, la aplicación repetitiva de una determinada tecnología a un proceso o un producto da lugar a otra forma de aprendizaje conocida como aprendizaje por la práctica (<i>Learning by doing</i>).
Aprendizaje por el error <i>(Learning by failing)</i> y aprendizaje por el uso (<i>Learning by using</i>)	Los errores detectados durante la introducción de una nueva tecnología en el mercado conlleva la aparición de una forma de conocimiento conocido como aprendizaje por el error (<i>Learning by failing</i>). En este sentido, la información es suministrada por el mercado y, sin embargo, cuando los errores son detectados dentro de la organización y mediante comparación de una situación actual con un plan previamente establecido, como en el ciclo PDCA, la forma de aprendizaje se engloba dentro del aprendizaje por la práctica (Kotnour, 2000). Por último, los usuarios de un producto generan un nuevo conocimiento que puede ser aprovechado para mejorar o fijar la validación de futuros diseños. Esta forma de aprendizaje se conoce como aprendizaje por el uso (<i>Learning by using</i>).

Fuente: Elaboración propia a partir de Nieto (2001)

la gestión de procesos son requisitos que aparecen constantemente en distintas publicaciones y forman parte de la convergencia entre TQM y los estándares de calidad más extendidos en el conjunto empresarial, por ejemplo, ISO 9000.

El acercamiento de los requisitos de los sistemas de calidad hacia la filosofía TQM ha sido protagonizado por el enfoque basado en procesos que solicitaba la edición de la ISO 9001 en el año 2000. Tanto es así, que el esfuerzo realizado por las empresas certificadas en este sentido junto con la orientación al cliente, obliga a minimizar el número de cambios propuestos para la edición de 2009 (Marcos, 2007).

2.2.-PROCESO DE INNOVACIÓN

El proceso de innovación genera un cambio de estado, transformando entradas intensivas en conocimiento en nuevos productos, servicios u otros procesos o mejoras sustanciales significativas de los ya existentes. Se trata de un proceso que cuenta con una secuencia e interacción de fases y recursos cuyos criterios de funcionamiento, medición y mejora son de naturaleza compleja.

Frecuentemente el proceso de innovación se asocia únicamente

con actividades también dirigidas a la generación de nuevo conocimiento tecnológico o variación del ya existente a través de la investigación y el desarrollo (I+D), cuando dichas actividades sólo representan una fracción de los resultados del proceso de innovación. De hecho, la mayoría de las innovaciones están basadas en la mejora continuada de productos ya existentes (Herrmann *et al.*, 2006:21). En el año 2000, AENOR, el Ministerio de Ciencia y Tecnología y la Asociación Nacional de Fabricantes de Bienes de Equipo (SERCOBE) pusieron en marcha en España una iniciativa de normalización de las actividades llevadas a cabo en las empresas en el ámbito de la Investigación y el Desarrollo, creándose el Comité Técnico de Normalización 166 para las Actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación.

La familia de normas publicadas y la existencia de disposiciones de regulación de deducciones fiscales por actividades de investigación y Desarrollo e innovación tecnológica han extendido la utilización del concepto de I+D casi de forma exclusiva para hacer alusión al proceso de innovación tecnológica, fundamentalmente entre las organizaciones que se enfrentan por primera vez al fenómeno de la innovación. Sin embargo, el proceso de innovación cuenta con otras formas de aprendizaje incremental que no dependen únicamente de la evolución científica o las actividades de investigación básica o aplicada, y constituyen un elemento importante del esfuerzo innovador realizado: imitación, práctica, uso y error (Nieto, 2001:116).

La Tabla 1 describe cada uno de dichos mecanismos.

2.3.- GESTIÓN DE PROCESOS: FUNCIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS

La gestión de procesos ocupa un lugar privilegiado en la investigación sobre TQM, de forma que algunos autores han llegado a calificar dicho requisito como el aspecto central, tanto de forma directa como indirecta. Al mismo tiempo, la importancia de la gestión de procesos reside en el

creciente número de empresas certificadas según la familia ISO 9000 cuya última revisión exige un enfoque basado en procesos (Hoyle y Thompson, 2002), y para las cuales, la innovación y el aprendizaje será uno de

terceras, como muestra la Figura 2, son los proveedores, los clientes, las entradas, los recursos y los resultados.

Las características operativas de la gestión de procesos que se han selec-

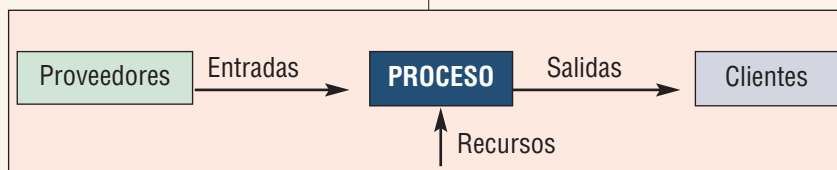


Figura 2: Fronteras de un proceso

Fuente: Elaboración propia

los desafíos propuestos en la próxima revisión de la familia de normas (Marcos, 2007).

Aunque los procesos son el fiel reflejo de una empresa, es muy común depositar esa característica identificadora en los departamentos o en los individuos de la organización. Este modelo de gestión rompe con la estructura departamental o individual con elementos inflexibles y centralizados que únicamente responden a mejoras delimitadas por la estructura convencional. La gestión de procesos pasa, en primer lugar, por la identificación de los mismos en la medida de poder definir procesos clave, incluso a distintos niveles y fuera de los límites físicos de la organización, la designación de responsables que aseguren su mantenimiento y eficacia y la medición del desempeño para evidenciar la mejora continua.

Los procesos transforman entradas (material, tecnología, información) en salidas (productos, prototipos, clientes). Esto supone una secuencia de actividades orientadas a generar un resultado que responda a las expectativas del cliente por lo que los procesos pueden implicar a diferentes áreas y niveles del organigrama. Este nivel de implicación exige una coordinación entre los miembros de la organización basada en el conocimiento de la incidencia de su actividad en los resultados de la empresa.

Los indicadores de desempeño constituyen el sistema de control de funcionamiento del proceso y sus fron-

terizado para el estudio de su influencia sobre el proceso de innovación, y que se describirán a continuación, son:

- Mejora continua.
- Interfuncionalidad.
- Relación con clientes y proveedores.

3.- LA TENDENCIA INCREMENTAL DE LA MEJORA CONTINUA Y LA MEDICIÓN ORGANIZATIVA

La mejora continua no cuenta con unas bases teóricas asentadas sobre su gestión y ha pasado a ser un concepto más bien relacionado con los resultados de la excelencia empresarial o como uno de los objetivos básicos de TQM.

La mejora continua forma parte de la filosofía de TQM y su consecución pasa por una adecuada gestión de los procesos de la empresa. Se trata de una cultura de mejora sostenible que persigue la optimización de los sistemas y los procesos de una organización (Bhuiyan y Baghel, 2005:761).

La mejora continua se materializa a través de una adecuada gestión de procesos y se identifica y desarrolla mediante la medición organizativa, de forma que una correcta medición debe ser capaz de poder identificar las distintas posibilidades de mejora y dar una idea de las medidas que deben llevarse a cabo para el establecimiento de la mejora en cuestión. Las mediciones organizativas no son úni-

camente de naturaleza financiera cuya utilización exclusiva se encuentra desfasada; deben desarrollarse otros indicadores que aporten una información útil, pero no es una tarea fácil.

El control de la variabilidad de los procesos, la premisa de "*hacer bien las cosas a la primera*" o la propia estandarización de procesos pueden condicionar el resultado del proceso de innovación hacia una tendencia incremental debido a la dificultad exis-

vinculada, tal vez, a la inercia de explotar la tecnología existente.

4.- INTERFUNCIONALIDAD Y CREACIÓN DE CONOCIMIENTO

La gestión de procesos supone una ruptura con las limitaciones propias de una estructura departamental fomentando la aparición de grupos de trabajo interfuncionales (*cross-functional*). Un proceso puede tomar funciones de distintos departamentos,

ción de la experiencia acumulada de los participantes en la gestión del proceso asociado. En definitiva, cuando los individuos con distintos niveles de conocimiento comienzan a combinar ideas generan un conocimiento potencial que, una vez validado, se convierte en nuevo conocimiento (Smith *et al.* 2005) que puede ser empleado en el proceso de innovación.

5.- RELACIONES CON CLIENTES Y PROVEEDORES

En muchas organizaciones las relaciones con los proveedores se limitan a la mera negociación económica del coste del producto o del servicio prestado. De esta forma se eliminan numerosas posibilidades de colaboración, las cuales pueden contribuir a la mejora del producto, proceso o servicio dependiente. Las relaciones con los clientes están más extendidas y son más habituales entre las alternativas disponibles de mejora. Del mismo modo, los estudios efectuados sobre la influencia de ambas relaciones con el proceso de innovación está más desarrollada en el ámbito de los clientes que en el de los proveedores, aunque esta última se ha desarrollado sensiblemente en los últimos años y ha puesto de manifiesto el impacto positivo en coste, calidad y tiempo de desarrollo de producto (Johnsen *et al.* 2006).

Las relaciones con los clientes pueden dar lugar, de forma directa, a un mecanismo denominado anteriormente como aprendizaje por el uso (*learning by using*), que permite aprovechar el conocimiento generado por los clientes o los usuarios en el exterior de la empresa. Sin duda constituyen una fuente de conocimientos de gran envergadura para el proceso de innovación.

Las relaciones con los proveedores son menos atractivas y mucho menos, *antes de que el proceso de innovación entre en su etapa específica* (Johnsen *et al.* 2006:677). La etapa específica está caracterizada por Nieto, (2001:85) como una etapa en la que: i) el proceso de producción está integrado; ii) el principal objetivo es la reducción de costes; iii) las innovaciones están estimuladas por



tente en la búsqueda de indicadores adecuados que proporcionen información útil a corto plazo. En este sentido, Benner y Tushman (2002) emprendieron una investigación sobre los efectos de la gestión de procesos en la innovación tecnológica en los sectores de pintura y fotografía en la etapa comprendida entre 1980 y 1999. En ambas actividades se contrastó que la gestión de procesos favorece la explotación del conocimiento acumulado, condicionando el proceso de innovación al *stock* tecnológico de la organización. Esto puede tener repercusiones de adaptación a las futuras rupturas tecnológicas del sector. Como ejemplo, la lenta respuesta de Kodak o Polaroid a la tecnología digital,

incluso a distintos niveles y, por consiguiente, su gestión implica a personas con funciones no relacionadas departamentalmente.

La interfuncionalidad propia de la gestión de procesos es una forma de trabajo vinculada a las organizaciones más modernas que permite la colaboración y la comunicación más allá de los límites organizativos tradicionales.

Las entradas del proceso de innovación son intensivas en conocimiento y la capacidad de creación de conocimiento está relacionada con la habilidad de intercambiar información. La toma de contacto entre personas de distintos departamentos puede favorecer esa aparición de nuevo conocimiento debido a la interac-

factores relacionados con la producción, y, iv) la tasa de innovaciones en proceso es superior a la de innovaciones de producto.

Además, en otras fases del desarrollo de un producto, como la de diseño, *se deben tomar precauciones antes de mostrar a los proveedores las actividades realizadas* (Hartley et al, 1997:266). No obstante, las relaciones con los proveedores pueden desarrollar entradas para la innovación de procesos, la cual no debe aislarse de las innovaciones de producto. Debe tenerse en cuenta que, al integrar en el proceso de fabricación una nueva tecnología desarrollada en el exterior de la empresa, pueden aparecer dificultades si no se dispone de una cierta experiencia en la utilización de la misma. Los proveedores, debido a su conocimiento sobre la diversidad de tecnologías disponibles para el proceso de fabricación, pueden incrementar la habilidad de la empresa para reconocer, acceder y utilizar conocimiento externo a la organización, lo que puede favorecer los resultados de la vigilancia tecnológica.

6.-CONCLUSIONES

El proceso de innovación está constituido por una secuencia de actividades que aparentemente escapan a las técnicas de gestión empleadas hasta el momento. Sin embargo, existen formas de trabajo que pueden facilitar su control en función de la naturaleza de cada organización (Dávila, 2006). El establecimiento de sinergias con otros sistemas de gestión puede facilitar a las organizaciones el esfuerzo innovador necesario para poder continuar en el mercado, más cuando la supervivencia a largo plazo depende de la intensidad del mismo.

En este artículo se propone emplear la experiencia acumulada por las empresas en el desarrollo de sus sistemas de calidad y, más concretamente, en el enfoque basado en procesos para la generación de entradas y activación el proceso de innovación tecnológica.

Las empresas pueden encaminar su esfuerzo innovador hacia mecanismos de aprendizaje que favorezcan la introducción de mejoras incrementa-

les de sus productos o procesos y no únicamente un enfoque basado en actividades de investigación y desarrollo.

La mejora continua y la medición organizativa de la gestión de procesos pueden contribuir a la mejora incremental de los productos o procesos de la organización. Por su parte, la interfuncionalidad puede favorecer la creación de nuevo conocimiento y fomentar un intercambio de información propicio para el proceso de innovación.

La orientación al cliente genera una forma de aprendizaje que debe complementarse con muestras de clientes no conocidos o no esperados para evitar la tendencia a explotar el conocimiento acumulado (*exploitation*) y favorecer la búsqueda de nuevo conocimiento (*exploration*). Por último, los proveedores pueden contribuir al dominio de una determinada tecnología (*know-how*) y facilitar la capacidad de absorción de las tecnologías detectadas mediante vigilancia del entorno, pero empleando los mecanismos de propiedad intelectual con anterioridad a la etapa específica del proceso y, por supuesto, de diseño.

7.-BIBLIOGRAFÍA

- BENNER, M. J., TUSHMAN, M. L. *Exploitation, exploration and process management: the productivity dilemma revisited*. Academy of Management Review. 2003, Vol. 28, Nº 2, pp. 238-256.
- BHUIYAN, N., BAGHEL, A. *An overview of continuous improvement: from the past to the present*. Management Decision. 2005, Vol. 43, Nº 5, pp. 761-771.
- DAMANPOUR, F., WISCHNEVSKY, J. D. *Research on innovation in organizations: Distinguishing innovation-generating from innovation-adopting organizations*. Journal of Engineering and Technology Management. 2006, Vol. 26, Nº 4, pp. 269-291.
- DAVILA, A. *Resolviendo el enigma de la organización*. DYNA, julio-agosto-septiembre 2006, Vol. LXXXI-6, pp. 20-22.
- HARTLEY, J. L., MEREDITH, J. R., McCUTCHEON, D., KAMATH, R. *Suppliers Contributions to Product*

Development: An Exploratory Study. IEEE Transactions on Engineering Management. 1997, Vol. 44, Nº 3, pp. 258-267.

- HERRMANN, A., TOMCZAK, T., BEFURT, R. *Determinants of radical product innovation*. European Journal of Innovation Management. 2006, Vol. 9, Nº 1, pp. 20-43.

- HOYLE, D., THOMPSON, J. *Del aseguramiento a la gestión de la calidad: el enfoque basado en procesos*. AENOR, 2002, ISBN: 84-8143-240-7.

- JOHNSEN, T., PHILLIPS, W., CALDWELL, N., LEWIS M., *Centrality of customer and supplier interaction in innovation*. Journal of Business Research. 2006, Vol. 59, Nº 6, pp. 671-678.

- KOTNOUR, T. *Organizational learning practices in the project management environment*, International Journal of Quality & Reliability Management. 2000, Vol. 17, Nº 4-5, pp. 393-406.

- MARCOS, T. AENOR. 2007. ISO 9001 + ISO 9004 *Nuevas versiones en elaboración*. http://www.aenor-net.es/development/descarga.asp?cd_documento=457&nomfich=/Documentacion/Archivos/DOC_AEN_457.pdf. Acceso 11 de mayo de 2007.

- NIETO, M. *Bases para el estudio del proceso de innovación tecnológica en la empresa*. Universidad de León, 2001, ISBN: 84-7719-985-x.

- POON, J. P. H., MacPHERSON, A. *Innovation strategies of Asian firms in the United States*. Journal of Engineering and Technology Management. 2005, Vol. 22, Nº 4, pp. 255-273.

- PRAJOGO, D. I., SOHAL, A. S. *TQM and innovation: a literature review and research framework*. Technovation. 2004, Vol. 21, Nº 9, pp. 539-558.

- SITKIN, S. B. *Distinguishing control from learning in Total Quality Management: a contingency perspective*. Academy Management Review. 1994, Vol. 19, Nº 3, pp. 537-564.

- SMITH, K. G., COLLINS, C. J., CLARK, K. D. *Existing knowledge, knowledge creation capability and the rate of the new product introduction high technology firms*. Academy of Management Journal. 2005, Vol. 48, Nº 2, pp. 346-357. ■