

La gestión tecnológica en el contexto empresarial

Technological management in the enterprise context

Lic. David Batista Garnet*

<david.batista@ucpejv.edu.cu

<https://orcid.org/0000-0002-3109-2388>

Lic. Yudaimi Borges Camejo**

<yudaimibc@infomed.sld.cu>

<https://orcid.org/0000-0001-8992-0804>

* Empresa Aerovaradero SA, La Habana, Cuba y **Facultad de Enfermería Lidia Doce, La Habana, Cuba.

RESUMEN

Este trabajo presenta los fundamentos conceptuales de la gestión tecnológica y de la innovación como procesos ayuda a la empresa a la creación de conocimiento, generar ideas que permitan obtener nuevos productos o procesos con éxito en los mercados, La perspectiva estratégica de la gestión tecnológica e innovación pone de relieve la necesidad de integrar la tecnología e innovación con las estrategias empresariales.

Palabras clave: gestión tecnológica, innovación, impacto tecnológico.

ABSTRACT

This work presents the conceptual foundations of technological management and innovation as process which are introduced in a company, the result of which leads to the substantial reorganization of a process backed by its commercial success. The conclusion of the work points out the impact produced by the implementation of technological management on the results obtained by companies in relation to the use of technological knowledge.

Keywords: technological management, innovation, technological impact.



INTRODUCCIÓN

Las empresas comienzan a darse cuenta de la importancia de conocer qué es lo que saben cómo gestionar el conocimiento. A su vez, el conocimiento es reconocido como el único recurso no económico significativo dentro de la organización haciendo esfuerzos para adquirirlo, retenerlo, administrarlo, representarlo y comunicarlo.

Dentro del objeto de la gestión tecnológica y la innovación, está lo que la empresa sabe sobre sus productos, procesos, mercados, clientes, empleados y sobre cómo combinar estos elementos para hacerse competitiva. En efecto, los conceptos de gestión, tecnología y su relación con las dimensiones empresariales señalan algunos elementos para el análisis del resultado de la gestión tecnológica en las organizaciones. En este sentido, la gestión tecnológica es el acto por el cual se introduce por primera vez un cambio técnico determinado en una empresa, cuyo resultado propicia la reorganización substancial de un proceso avalado por su éxito comercial.

Desde un punto de vista generalizado gestionar significa ejecutar, lograr un éxito con medios adecuados. Sin embargo, desde un enfoque más empresarial Uribe¹ define gestión como el manejo estratégico de la organización para lo cual el gerente se encuentra con dos variables, políticas y tecnológicas, y requiere de instrumentos tales como visión sistemática de la organización, información, creatividad e innovación.

En cuanto a Chiavenato² la define como aquella que se encuentra en todo el proceso de toma de decisiones empresariales, y en un aspecto crítico de ella. Es el logro de un equilibrio entre las oportunidades y el riesgo generados por los cambios en el entorno y la competencia de manera que la empresa alcance la eficiencia y la eficacia al mismo tiempo.

Sobre la base de los conceptos anteriores, se puede decir que la gestión es la toma de decisiones y el manejo estratégico dentro de un sistema u organización que aseguren que los procesos generen resultados satisfactorios (Logrando eficiencia y eficacia), dichos resultados se logran a través del conocimiento, el ingenio y creatividad en conjunto con el manejo del riesgo y entorno.

Escorza y Valls³ señalan que la gestión de la tecnología comprende todas las actividades de gestión referentes a la identificación y obtención de tecnologías, la investigación, el desarrollo y la adaptación de las nuevas tecnologías en la empresa, y también la explotación de las tecnologías para la producción de bienes y servicios. La gestión tecnológica incluye las tecnologías de productos y de procesos, pero también las tecnologías utilizadas en las funciones de dirección.

En resumen, como nos indica Gaynor⁴ la gestión de la tecnología es la aplicación de un conjunto de prácticas que permiten establecer una estrategia en materia de tecnología congruente con los planes de negocio.

Y en complemento se toma a Vasconcello⁵ quien expone la gestión tecnológica como el uso de las técnicas de administración con la finalidad de asegurar que la tecnología sea utilizada como instrumento para el logro de los objetivos de la organización.

A partir de lo expuesto por dichos autores, se puede señalar que la gestión tecnológica en una empresa tiene por finalidad asegurar el uso de la tecnología como instrumento para aumentar su eficiencia y eficacia. En este sentido, la gestión tecnológica no solo se basa en asegurar que la tecnología con la que se cuenta se utilice de forma adecuada, sino de la constante evaluación y adquisición de nuevas tecnologías que promuevan la competitividad. El artículo tiene como objetivo exponer los fundamentos conceptuales de la gestión tecnológica y de la innovación en el entorno empresarial.

DESARROLLO

De acuerdo con el desarrollo de nuevos procedimientos en la gestión organizacional, las empresas han decidido invertir en mejores recursos y optimizar los ya implementados, mediante la administración adecuada de factores internos tratando de lograr un elevado desempeño en el mercado ante el nuevo desafío de organizar la producción y aplicar conocimientos a entornos cada vez más industrializados, la gestión tecnológica surge como una de las capacidades con las que puede contar la organización actual, para administrar la tecnología que se implemente dentro de las diferentes áreas organizativas, a saber, recursos humanos, finanzas, investigación y desarrollo, procedimientos informativos y gestión gerencial con el reconocimiento de la necesidad de adquirir elementos diferenciadores y gracias al desarrollo social, económico y político, las empresas optan por asumir nuevos riesgos y tener la mejor decisión en ambientes que repercuten en avances tecnológicos y en viabilidad de aplicación de diferentes procesos.

Para esto, la gestión de la tecnología integra elementos innovadores con el fin de generar ventajas competitivas a largo plazo dentro de las organizaciones y en interacción con su entorno, convirtiéndose ello en el mayor impacto producido por la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el contexto empresarial.

La innovación y el conocimiento juegan un papel crucial en el nuevo escenario económico. La productividad y competitividad, dependen del desarrollo de sectores que marcan la nueva economía, sectores que a su vez se venden en el conocimiento transformado en innovaciones. El rol angular asumido por el conocimiento transformado en innovaciones hace necesario la adquisición social de competencias para el manejo de dicho proceso, esto es de capacidad social para la gestión de la tecnológica y la innovación. Como lo rentable actualmente es convertir el conocimiento en innovaciones exitosas en los mercados, se hace referencia a la gestión de la innovación y la tecnología como una nueva esfera de la gestión empresarial. Aunque son las empresas las que compiten en los mercados internacionales, la gestión de la tecnología y la innovación no deben ser exclusiva de estas; al contrario, involucra a todos los actores del sistema nacional y regional de producción e innovación.

Gestión de la Tecnología

La gestión tecnológica, que tiene como objetivo manejar la variable tecnológica en la estrategia global de la empresa, es el conjunto de actividades de gestión referentes a la identificación y obtención de tecnología, la investigación, el desarrollo y la adaptación de las nuevas tecnologías a la empresa y su explotación en la producción; se ocupa también de la vigilancia y prospectiva tecnológica, con el fin de detectar tecnología de interés en el futuro, de la ingeniería inversa o análisis de los productos de los competidores, de los derechos de propiedad y licencia, de normas y estándares, de las alianzas estratégicas y de las formas de cooperación. En general, la gestión tecnológica incluye la tecnología de productos y procesos, como la utilizada en funciones de dirección u organización.

En la actualidad, las empresa están obligadas a permanecer en ambientes competitivos regidos por el nivel de productividad alcanzado, convirtiéndose éste, en uno de los criterios que cada gerente debe tomar en cuenta para construir sus propósitos. Este criterio permite estar atentos a dos factores principales: la apertura comercial y la globalización de la economía. Ambos factores son cruciales para el sostenimiento de las empresas por cuanto las organizaciones deben velar, en primer lugar, por el cumplimiento a tiempo de la aplicación de una adecuada variable tecnológica; segundo, por un aumento de la calidad de bienes y servicios y, tercero, por una alta productividad dentro de sus procesos básicos.

La gestión tecnológica en la empresa consiste, básicamente, en el conjunto de decisiones vinculadas a la creación y/o adquisición, desarrollo y/o transformación y comercialización de la

tecnología, desde un punto de vista estratégico como operacional. En la empresa, la gestión tecnológica se materializa en la estrategia tecnológica y en el plan estratégico de desarrollo tecnológico. Las funciones principales de la gestión tecnológica son:

- Inventariar: Identificar las tecnologías que se dominan.
- Vigilar: Seguir la evolución de las nuevas tecnologías; vigilar la tecnología de los competidores.
- Evaluar: Determinar el potencial tecnológico propio; estudiar posibles estrategias.
- Enriquecer: Planificar los proyectos de investigación; comprar tecnología; formar alianzas.
- Optimizar: Usar los recursos de la mejor forma posible.

Jiménez⁶ sostiene que la teoría sirve para tener una referencia de lo que puede llegar a lograrse mediante la aplicación de diferentes modelos administrativos, pero no es lo único al momento de hablar de aplicación correcta de la gestión tecnológica. La adopción de tecnologías y el mejoramiento tecnológico se plasman internamente mediante la ejecución de procedimientos innovadores, para luego ser transferidos directamente al contexto interno y externo a la organización.

La gestión tecnológica es un campo interdisciplinario que mezcla conocimientos de ingeniería, ciencia y administración con el fin de planear, desarrollar e implantar soluciones tecnológicas que propendan al logro de objetivos estratégicos y tácticos de una organización. Si es desarrollada dentro de un marco administrativo que genere viabilidad en la consecución de procesos, en opinión de Jiménez⁵ permitirá una interacción eficiente entre tecnología, recurso humano y el conocimiento que se obtiene, lo que a su vez conlleva al aumento de calidad, productividad y competitividad en los bienes y servicios ofrecidos.

El conocimiento es la combinación de información, contexto y experiencia por lo tanto su ejecución procedimental constituye la aplicación de la tecnología a través de la gestión⁷. Concebir la gestión tecnológica como capacidad de lograr el involucramiento de los conceptos de datos, información y conocimiento, es asumir una gama de intereses, perspectivas y asuntos relacionados con los enfoques de ingeniería para mejorar el uso de la información en apoyo de los procesos de manufactura; aspectos de computación vinculados a programas y medios de conocimiento; utilización de la ciencia de la información en el diagnóstico sistémico, u otros. Al efecto, aplicar la tecnología a través de su propia gestión, crea ventajas competitivas desafiantes debido que el mercado es cada vez más competitivo demandando mayor innovación ya que las

empresas están organizando sus negocios enfocando sus esfuerzos en crear mayor valor para sus clientes al punto que las funciones del personal de administración se han ido reduciendo, así como los mismos niveles administrativos.

Tal como ocurre con los datos, la información y el conocimiento, existen múltiples definiciones sobre la gestión tecnológica. Para comprender este último concepto, es preciso recurrir a las acepciones modernas de los conceptos anteriores. En efecto, la información está compuesta de datos y hechos organizados, mientras que, el conocimiento consiste en la construcción de verdades, creencias, perspectivas, conceptos, juicios y expectativas. En este sentido, el involucramiento en los cuales se encuentran los conceptos mencionados en relación con la tecnología y su gestión, los hechos conocidos son los datos. Los datos no tienen un significado específico. Deben ser ordenados, agrupados, analizados e interpretados. Cuando los datos son procesados de esta manera, se convierten en información. La información tiene una esencia y un propósito. Cuando la información es utilizada y puesta en el contexto o marco de referencia de una persona, se transforma en conocimiento

Actividades de la Gestión Tecnológica

Cuando se describe la gestión tecnológica, normalmente se mencionan actividades tales como: investigación, selección, negociación, adquisición, adaptación, modificación, generación e innovación. En cada una de ellas está implícito el aprender por parte de los empleados de la empresa; frecuentemente los ejecutivos de las empresas aprueban inversiones en tecnología, sin tomar en cuenta que deben estar acompañadas con inversiones en el proceso de asimilación de la misma. Esto implica crear las condiciones apropiadas para que sus ingenieros y técnicos, entiendan y aprendan a utilizarla de la manera más productiva.

Cuando se pasa por alto que se trata de un proceso de transferencia de conocimiento, la tecnología adquirida (equipos, software,) es subutilizada o mal utilizado y la productividad de la empresa no mejora y en algunos casos, hasta empeora. De allí, la importancia de prever y analizar la relación entre gestión tecnológica y gerencia del conocimiento. Puesto que la tecnología es conocimiento aplicado, no es de extrañar que los principios y actividades descritos para la gerencia del conocimiento, sean aplicables a la gestión de la tecnología. No obstante, en la práctica no siempre se reconoce este hecho, trayendo pobres resultados y fracasos en tareas de transferencia de tecnología.

La importancia de ambos enfoques organizacional y administrativo, radica en las similitudes presentes en la definición tanto de la gerencia del conocimiento como de la gestión tecnológica, al punto que, se observa concordancia en que juntas estas actividades buscan alcanzar los objetivos del negocio por medio de obtener y administrar el conocimiento o la tecnología que la empresa requiere para ser competitiva⁸.

La gestión de tecnología debe verse con nuevos ojos, debe haber un cambio de paradigma que haga posible verla no como el proceso para lograr la mejor adquisición de maquinaria, software o implementación de estrategias de modelos administrativos, sino como el proceso por el cual se ayuda a la empresa a adquirir el conocimiento necesario para lograr el liderazgo del negocio.

Las empresas con Gestión Tecnológica

Cuanto más desarrollo tecnológico empresarial se posea, mayor será la exigencia organizacional para la gestión del conocimiento, pues entre ambas, mayor será la dependencia de talento humano con competencias técnicas y emocionales capaces de marcar la diferencia organizacional.

Si los directivos de las empresas enfocaran la adquisición de tecnología como un proceso de aprendizaje empresarial, serían menos propensos a menospreciar los presupuestos destinados a la capacitación y entrenamiento de sus trabajadores, y en cambio recibirían mayor productividad.

Según Escorsa y Valls³ la gestión tecnológica comprende las actividades de gestión relacionadas con: identificación, obtención, investigación, desarrollo y adaptación de las nuevas tecnologías en la empresa Incluye tanto las tecnologías de producto y proceso como las utilizadas en las funciones de dirección. Promueve y controla el cambio tecnológico dentro de la empresa, relacionándola con su entorno. La gestión tecnológica juega un papel fundamental en la coordinación e integración de las diversas funciones directivas: estrategia empresarial, gestión de la investigación y el desarrollo, dirección de la producción, formación y control.

Para Cory⁹ la gestión tecnológica es una disciplina que combina los elementos de la gestión de los negocios con la ingeniería. Se refiere a la investigación y la educación para poder:

1. manejar el componente de tecnología en ciclos individuales de vida del producto.
2. capitalizar en la tecnología de proceso para lograr una ventaja competitiva.
3. relacionar e integrar las tecnologías de producto y proceso.

Los principales elementos de la gestión tecnológica son: gestión de la investigación, planeación y desarrollo de producto, gestión de proyecto, procesos integrados de manufactura, control de

producción, garantía de calidad, diseño y uso de sistemas de información, desarrollo de software, venta de productos, tecnología corporativa, integración de disciplinas técnicas con los negocios y con la toma de decisiones financieras.

Marcovitch¹⁰ considera que la gestión tecnológica está ligada a la misión de las instituciones que participan en el sistema de innovación tecnológico de un país. Se orienta a la mejor disposición de los recursos humanos y materiales para que la investigación tecnológica alcance sus objetivos. De orientación para el futuro, busca establecer una visión global de la organización y lograr estrategias de innovación eficientes y eficaces.

Avalos¹¹ considera que la gestión de tecnología busca como propósito el desarrollo de capacidades tecnológicas internas a la empresa, asociadas al sistema de producción empleado. Estas capacidades le permitirán a la empresa saber que tecnologías requiere, como evaluarlas, comprarlas, usarlas, mejorarlas y adaptarlas o hasta crearlas de ser necesario.

Para lograr esto, la gestión tecnológica se apoya en las cuatro funciones gerenciales: planeamiento, estructuración, dirección y control. También, debe identificar el ecosistema de la organización integrante del sistema de innovación, la misión que se propone, sus objetivos y la dirección de su crecimiento. Para la gestión tecnológica es indispensable estar delineada con una estructura organizacional flexible y descentralizada. El planeamiento y control debe auxiliar la toma de decisiones a nivel de dirección y a niveles jerárquicos intermediarios de la institución, logrando integrar a la cultura organizacional.

Gestión de la innovación

La innovación deriva de la palabra latina “innovare” y significa “renovación”. Desde el punto de vista económico, la innovación es algo nuevo que aporta beneficios a una organización y/o sociedad.

Gestión de la Innovación es la organización y dirección de los recursos con el fin de aumentar la generación de ideas que permitan obtener nuevos modelos de negocio, productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes y la transferencia de esas mismas ideas a las fases de fabricación, distribución y comercialización.

La innovación representa una fuente importante de crecimiento económico al ser la clave determinante de ventajas competitivas para muchas organizaciones¹². No sólo apuesta a la reducción de costos de producción a través de nueva tecnología, sino que además mejora los

procesos productivos, la forma en cómo se organiza el trabajo, la comercialización de los bienes y servicios y, por supuesto, la inserción a nuevos mercados.

En este sentido, la innovación debe verse como un proceso interactivo, cuyos resultados dependen de las relaciones entre las diferentes empresas, organizaciones y sectores; así como de comportamientos institucionales profundamente arraigados en cada historia regional o nacional¹³.

Para Lundvall¹⁴, la innovación es el resultado de un proceso en curso de aprendizaje de búsqueda y exploración; del cual pueden resultar nuevos productos, técnicas, organizaciones, cambios institucionales y nuevos mercados.

La innovación por su parte denota cambio, mejor, es la fuente del cambio. La innovación se refiere no solamente al cambio tecnológico, sino que en su extensión se incluyen, también, la innovación social y las generadas en los métodos de gestión empresarial. En relación con los productos, la innovación consiste en fabricar y comercializar nuevos productos o en la mejora de productos ya existentes; en cambio, la innovación de procesos se refiere a la instalación de nuevos procesos de producción que, en términos generales, tienen efectos favorables sobre la productividad. La innovación tecnológica se concibe como aquella que resulta de la primera aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en la solución de los problemas que plantean a los diversos sectores productivos, y que originan un cambio en los productos, en los servicios o en la propia empresa en general, introduciendo nuevos productos, procesos o servicios basados en nuevas tecnologías.

La Gestión de la Innovación se refiere a todas las medidas para promover la innovación en las organizaciones y generar beneficios, por ejemplo:

- Nuevos productos y servicios para conquistar nuevos mercados.
- Mejora de los productos y servicios para diferenciarse de la competencia.
- Mejora de los procesos internos para fortalecer la empresa desde dentro o para ahorrar costes.
- Desarrollo de nuevos modelos de negocio para explotar nuevas fuentes de ingresos.

La innovación tecnológica es más amplia, ya que incluye, además, las actividades de comercialización y la aceptación de la innovación por parte del mercado; una innovación que no pase la prueba del mercado, no es innovación: es invención. Por ello, la gestión de la innovación tecnológica incluye las actividades de la gestión tecnológica, en el sentido de herramienta, más

las actividades para la aceptación por el mercado de la innovación, lanzamiento comercial, estudio de mercado, etc.

La innovación se puede dar por la transformación del conocimiento generado internamente en la empresa, en producto o proceso; o por su difusión, por el acceso y aplicación de conocimientos generados por otros.

La gestión de la innovación, que podemos entender como el proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles (humanos, técnicos, económicos) con el propósito de aumentar la creación de conocimiento, generar ideas que permitan obtener nuevos productos o procesos con éxito en los mercados, tiene muchos elementos comunes con la gestión tecnológica. Comparten las etapas del proceso y las herramientas, pero en el caso de la innovación, el interés es por el nuevo conocimiento.

Impacto Tecnológico de las Estructuras Empresariales

La evolución del estudio del papel competitivo de la tecnología de la información en la empresa ha seguido, en cierta medida, la pauta establecida por los trabajos enmarcados en la Dirección Estratégica. En la década de los noventa, tras el desarrollo de los trabajos sobre la Perspectiva Basada en los Recursos, comienzan a aparecer estudios que observan el papel de la tecnología de información y comunicación desde el enfoque de la gestión tecnológica.

Una de las aproximaciones al estudio de la tecnología de la información y la comunicación en el ámbito empresarial, puede llevarse a cabo tomando como referencia la perspectiva basada en la gestión tecnológica. Este enfoque cuestiona algunos de los supuestos fundamentales más extendidos sobre la creación y sostenimiento de ventajas competitivas y se basa en:

1. La heterogeneidad: cada empresa es heterogénea, ya que posee diferente dotación de recursos, producto de su historia, suerte y decisiones pasadas, sobre los que puede respaldar una ventaja competitiva.
2. La inmovilidad: la empresa puede mantener esa heterogeneidad a lo largo del tiempo, es decir, la ventaja competitiva puede mantenerse, lo que le proporcionará rentas extraordinarias por un periodo de tiempo dilatado. La tecnología de la información y la comunicación puede considerarse como un recurso más en el seno de la empresa y es definida por Orlikowski y Gash¹⁵ como "cualquier forma de sistema de información basado en el uso de ordenadores, incluyendo aplicaciones desde los súper ordenadores hasta los microordenadores". Grant¹⁶ establece un modelo en el que establece el potencial competitivo de los recursos a partir de tres

aspectos: la valía del recurso, la heterogeneidad en su distribución a lo largo de las empresas y su movilidad.

Clemons y Row¹⁷ estudian los mecanismos para definir un sistema ínter organizativo como un sistema de información que va más allá de las fronteras de una organización con el fin de satisfacer las necesidades estratégicas de éstas.

La tecnología de información que ha sido utilizada para explicar la potencia competitiva de este recurso, es la necesidad de capital para su desarrollo y aplicación. En opinión de Parsons¹⁸ esto puede estar relacionado con dos factores. El primero, tiene que ver con ciertas inversiones en tecnología de información, sobre todo si estas poseen un mercado de carácter innovador, pueden llevar implícito un alto nivel de riesgo, encareciendo el coste del capital necesario para realizarlas. El segundo, una buena parte de la inversión en tecnología de información requiere una gran cantidad de ese capital, la cual exige una importante indemnización de riesgo.

Desde el punto de vista del conocimiento tecnológico, las organizaciones empresariales poseen mayor penetración en los mercados de capitales, de servicios, transformación y financieros. Tal penetración es producto de los cambios globales desencadenados por el creciente impacto de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

En ese sentido, el sector económico empresarial se sustenta en la tendencia de las industrias de la informática, las comunicaciones y la información a través del desarrollo del hardware y del ancho de banda de las comunicaciones. Dicha correlación abre el camino para que las nuevas ganancias estén en el sector de los servicios de información, donde se crea valor para los consumidores. Desde ese punto de vista, la visión de convergencia ofrece ventajas en la aparición de nuevas empresas y alianzas estratégicas para la nueva economía.

Al respecto, las empresas necesitarán crear valor o desaparecerán, pues las actividades cuya esencia estén en la repetición de señales de información tienden a desaparecer, presionadas por la interconexión en red entre consumidores y productores de bienes y servicios. Así mismo, la intermediación de información se reconfigura hacia la incorporación de valor en la transacción a través de un profundo análisis entre los productores y consumidores. Por tal motivo, la brecha entre consumidores y productores tenderá a reducirse, dado que:

- a) se particulariza el mercado y la producción masiva se sustituye por la producción orientada a clientes.
- b) la participación activa de los consumidores en ambientes de comunicación electrónica, los hace partícipes de procesos de diseño y producción.

c) al aumentar el contenido de información y conocimiento de los productos y servicios, las empresas tienden a convertirse en productores de infotecnología. Al cambiar la conceptualización del negocio, disminuye la movilidad laboral de los gestores tecnológicos quienes requieren de equipo confiables para ser efectivos y poder tener acceso a la nueva infraestructura tecnológica

CONCLUSIONES

La perspectiva estratégica de la gestión tecnológica e innovación pone de relieve la necesidad de integrar la tecnología e innovación con las estrategias empresariales. Por lo tanto, la adquisición de una competencia social en gestión de la tecnología e innovación, es un imperativo para los países en desarrollo, ya que permite anticipar la evolución y el desarrollo tecnológico, valorar la tecnología como un activo y armoniza la inversión en tecnología, con las estrategias de negocio y corporativas. La adecuada gestión de la tecnología es necesaria para lograr y mantener ventaja competitiva.

Debe existir un cambio de paradigma que posibilite ver la gestión tecnológica, no como el proceso para lograr la mejor adquisición de maquinaria, software o implementación de estrategias, sino como el proceso de ayuda para adquirir el conocimiento necesario. Los ejecutivos dedicados a la gestión tecnológica, deben ser instruidos en la teoría del aprendizaje tecnológico para que se conviertan en administradores del conocimiento por cuanto, es a través de ello como podrán intervenir tecnológicamente la gestión gerencial.

En virtud de ello, la relación entre gestión tecnológica y los resultados empresariales no proporcionan una explicación de las deducciones obtenidas por las empresas. No obstante, algunos de los análisis centrados en la productividad de la empresa, demuestran el impacto positivo de la gestión tecnológica sobre los resultados. Esta conclusión es compatible con el bajo nivel de inversión en las aplicaciones de tecnología de información, convirtiéndose en necesidades estratégicas, de modo tal que la inversión en ellas sólo puede conducir a una situación de identidad competitiva

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 Uribe E. Enverdecimiento urbano en Colombia. Primera edición. México: Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe; 1997.

- 2 Chiavenato I. Introducción a la Teoría General de la Administración. España: Mc Graw-Hill; 1998.
- 3 Escorsa Pere y Valls J. Tecnología e Innovación en la empresa. 2ª Edición; 2005.
- 4 Gaynor G. Manual de gestión en tecnología tomo I. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana S.A; 1999.
- 5 Vasconcellos E. Gerencimiento de Tecnología un instrumento para la competitividad empresarial. Brasil: Editorial. Edgar Blucher LTDA; 1992.
- 6 Jiménez C. Desarrollo Organizacional: la gestión tecnológica; 2003.
- 7 Roussel T. Integration Between Business Planning and Information Systems Planning: An Evolutionary-Contingency Perspective. Journal of Management Information Systems. 2003; 23(45-47).
- 8 Sánchez L. Un estudio Exploratorio sobre el Impacto Organizacional de la Gestión Tecnológica y la Gestión del conocimiento; 2002.
- 9 Cory J. Una Arquitectura de los Negocios para la Gestión Tecnológica; 1999.
- 10 Marcovitch J. Gestión tecnológica: aspectos conceptuales, metodológicos y aplicaciones. En Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología; 1993.
- 11 Avalos I. Aproximación a la gerencia de tecnología en la empresa. En Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología; 1993.
- 12 Lam A. Innovative organizations: structure, learning and adaptation. Innovation Perspectives for the 21st Century, Madrid: BBVA, Spain; 2012.
- 13 Johnson B y Lundvall BÅ. National systems of innovation and economic development.13-28. Aalborg University, Denmark. Working Paper; 2003.
- 14 Lundvall BÅ. National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter Publishers; 1992.
- 15 Orlikowski y Gash F. Changing frames: Understanding technological change in organizations, Information & Management; 2002.
- 16 Grant R. The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications; 2002.
- 17 Clemons J y Row A. Structural Differences among Firms: A Potencial Source of Competitive Advantage in the Application of Information Technology”, en Proceedings of the Eight International Conference on Information Systems; 2001.

18 Parsons G. Tecnología de la Información y la Comunicación: Un punto de vista competitivo; 2002.

BIBLIOGRAFÍA

Avalos, Ignacio y Viana, Horacio (1989). La Gerencia de Tecnología: El eslabón perdido de la gerencia venezolana. En "Las Empresas Venezolanas: Su Gerencia"

Fernández Rodríguez MC. Alianzas estratégicas de carácter tecnológico. Economía Industrial. 1999; 330: 31-41

Gómez D. Gestión Tecnológica y competitividad. COLCIT; 1990.

Madrid+D — CEIM. La innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas; 2003 <http://www.madrimasd.org/informacion/publicacionSecc>.

Mandado E y Fernández F. La Innovación Tecnológica en las organizaciones. España: S.A. EDICIONES PARANINFO; 2003.

Mejía Osorio FJ. Gestión tecnológica. Dimensiones y perspectivas. Santa fe de Bogotá: Tecnos; 1998.

Morcillo Ortega P. Dirección estratégica de la tecnología e innovación. Madrid: Civitas; 1997.

Martín Pereda J A. Prospectiva tecnológica: una introducción a su metodología y a su aplicación en distintos países. En: www.dnp.gov.co.

Recibido: 14 de febrero de 2022

Aceptado: 12 de marzo de 2022

El (los) autor(es) de este artículo declara(n) que:

Este trabajo es original e inédito, no ha sido enviado a otra revista o soporte para su publicación.

Está(n) conforme(s) con las prácticas de comunicación de Ciencia Abierta.

Ha(n) participado en la organización, diseño y realización, así como en la interpretación de los resultados.

Luego de la revisión del trabajo, su publicación en la revista Pedagogía Profesional.

NO HAY NINGUN CONFLICTO DE INTERÉS con otras personas o entidades