

# LA GERENCIA DEL CONOCIMIENTO Y LA GESTIÓN TECNOLÓGICA

**Autor: Hernando Zorrilla (Ecopetrol), Programa de Gestión Tecnológica, Universidad de Los Andes - Cedido por [Uch RRHH](#) el portal de estudiantes de RRHH**

## Introducción

Las empresas están comenzando a darse cuenta de la importancia de "saber qué es lo que saben" y de hacer el mejor uso de este conocimiento(1). El conocimiento está siendo reconocido como el más importante activo de la empresa, como el "único recurso económico significativo"(2) y por lo tanto se están haciendo esfuerzos por definir cómo adquirirlo, representarlo, retenerlo y administrarlo.

Dentro del objeto de la administración y gerencia del conocimiento está lo que la empresa sabe sobre sus productos, procesos, mercados, clientes, empleados, etc., y sobre el cómo combinar estos elementos para hacer a una empresa competitiva. En este aspecto, esta disciplina parece replicar al objetivo de la Gestión Tecnológica, pero por ser de mayor alcance parece contenerla.

En el presente ensayo se pretende examinar las definiciones, alcances y objetivos de la Gerencia del Conocimiento y llegar a una conclusión en cuanto a su relación con la Gestión Tecnológica. ¿Qué conceptos de la gerencia del conocimientos son útiles para lograr la selección, adquisición, transferencia, asimilación y generación de tecnología? ¿Cómo pueden dichos conceptos ser aplicados en el contexto de las empresas que se enfrentan a las presiones de la globalización y la competitividad.

## Definiciones, similitudes y contrastes

El conocimiento y su administración Existen múltiples definiciones de datos, información y conocimiento, de las cuales se presentan dos, que a juicio del autor, son relevantes para el propósito de este ensayo.

En el artículo "Knowledge Management: a Strategic Agenda"(3), los autores presentan la siguiente definición que permite comprender la relación entre estos tres conceptos:

"La información está compuesta de datos y hechos organizados, el conocimiento consiste en verdades y creencias, perspectivas y conceptos, juicios y expectativas, metodologías y 'know-how'".

David B. Harris(5) presenta otra definición que ayuda a comprender los diferentes niveles en los que se encuentran los tres:

"El nivel más bajo de los hechos conocidos son los datos. Los datos no tienen un significado intrínseco. 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. El conocimiento es la combinación de información, contexto y experiencia."

Por otra parte, existen variadas formas de concebir lo que se conoce como Gerencia del Conocimiento.

Un estudio realizado por los investigadores Paul Quintas, Paul Lefrere y Geoff Jones y presentado en el artículo "Knowledge Management: a Strategic Agenda"(3), revela que al hacer una búsqueda en más de 100 sitios de Internet que mencionaban aspectos de la Gerencia del Conocimiento, se encontró una gama de intereses, perspectivas y asuntos relacionados, entre los que figuran:

- El conocimiento como capital económico u organizacional.
- Enfoques de ingeniería que pretenden mejorar el uso de la información en apoyo de los procesos de manufactura.
- Aspectos de computación y medios de conocimiento.
- Estudios organizacionales desde el punto de vista antropológico, de biología evolutiva, sociología, etc.
- Epistemología, aprendizaje, psicología del conocimiento etc.
- Aspectos de definición y clasificación desde el punto de vista de inteligencia artificial, ciencia de la información, lingüística, filosofía, etc.
- Sitios sobre recursos humanos que mencionan categorías de trabajo como Director de Capital Intelectual, Director de Capital de Conocimiento, así como otros trabajos tradicionales tales como Director de Información, Bibliotecario de Investigación y Desarrollo etc.

No obstante, con el fin de proponer una definición con un enfoque heurístico, el artículo define la Gerencia del Conocimiento así:

"Gerencia del Conocimiento es el proceso de administrar continuamente conocimiento de todo tipo para satisfacer necesidades presentes y futuras, para identificar y explotar recursos de conocimiento tanto

existentes como adquiridos y para desarrollar nuevas oportunidades."

Ann Macintosh(1) propone como definición la siguiente:

"La Gerencia del Conocimiento envuelve la identificación y análisis del conocimiento tanto disponible como el requerido, la planeación y control de acciones para desarrollar activos de conocimiento con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales."

Las dos definiciones anteriores reconocen en el conocimiento un recurso importante que debe adquirirse, clasificarse, conservarse y explotarse para lograr los objetivos de la organización y hallar nuevas oportunidades. También coinciden en que la Gerencia del Conocimiento es un proceso, el cual debe formar parte de las actividades cotidianas de una organización.

Por qué es importante Según Macintosh, el ambiente competitivo que se vive en la década de los '90 ha hecho crítica la calidad del conocimiento que las empresas aplican a sus procesos claves de negocio.

En cualquier empresa, la cadena de suministros depende del conocimiento que se tenga sobre materias primas, planeación, manufactura, distribución, etc. Asimismo, el desarrollo de nuevos productos requiere conocimiento sobre las necesidades de los consumidores, nuevos descubrimientos científicos, nueva tecnología, mercadeo, etc.

El reto de aplicar el conocimiento en una empresa para crear ventajas competitivas se hace aún más desafiante debido a:

- El mercado es cada vez más competitivo, lo que demanda mayor innovación en los productos. Debido a esto, el conocimiento debe desarrollarse y ser asimilado cada vez con mayor rapidez.
- Las empresas están organizando sus negocios enfocando sus esfuerzos en crear mayor valor para sus clientes. Las funciones del personal de administración se han ido reduciendo, así como los mismos niveles administrativos. Existe la necesidad de reemplazar la manera informal en la que se gerenciaba el conocimiento en las funciones administrativas por métodos formales dentro de procesos de negocios orientados al cliente.
- La presión de la competencia está reduciendo el tamaño de los grupos de empleados que poseen el conocimiento de la empresa.
- Se requiere tiempo para adquirir conocimiento y lograr experiencia a partir de él. Los empleados cada vez tienen menos tiempo para hacer esto.
- Está creciendo la tendencia dentro de los empleados de retirarse cada vez más temprano en su vida laboral o de aumentar su movilidad entre empresas, lo cual ocasiona que el conocimiento se pierda.
- Existe la necesidad de manejar cada vez mayor complejidad en empresas pequeñas y con operaciones transnacionales.
- Cambios en la dirección estratégica de la empresa pueden causar pérdida de conocimiento en una área específica. Una decisión posterior que retome la orientación anterior puede requerir ese conocimiento, pero el empleado que lo posee puede ya no estar en la empresa.

Por qué es un reto El conocimiento es un activo intangible, volátil y difícil de concretar y retener.

En el mismo artículo, Macintosh menciona que existen muchos problemas asociados con encontrar los activos de conocimiento requeridos y luego ser capaz de utilizarlos de una manera eficiente y con una relación costo-beneficio apropiada. Para manejar adecuadamente las dificultades asociadas al manejo y administración del conocimiento, las empresas necesitan:

- Tener un lenguaje uniforme y estandarizado a lo largo de la empresa, que asegure que el conocimiento se entiende correctamente.
- Ser capaz de identificar, modelar y representar explícitamente su conocimiento.
- Compartir y reutilizar su conocimiento entre diferentes aplicaciones por varios tipos de usuarios. Esto implica ser capaz de compartir las fuentes de conocimiento existentes y también las que haya en el futuro.

Algunos métodos y herramienta enfocadas a la ingeniería del conocimiento permiten, desde hace algún tiempo, resolver el problema del uso del conocimiento de la empresa. Estos métodos proporcionan procedimientos estrictos de diseño y construcción de aplicaciones basadas en conocimiento. También existen herramientas que ayudan en la captura, modelamiento, validación, verificación y mantenimiento del conocimiento para desarrollar dichas aplicaciones. Sin embargo, estas herramientas no dan apoyo al proceso de gerenciamiento del conocimiento corporativo.

Con todo y eso, Macintosh opina que las técnicas que existen actualmente para modelar el conocimiento

y dar apoyo a su uso, junto con las técnicas tradicionales de gerencia, proporcionan un punto de partida para llevar a cabo la gerencia del conocimiento en una empresa.

#### Principios de Gerencia del Conocimiento

El profesor Thomas H. Davenport, de la Universidad de Texas(4), enfoca la gerencia del conocimiento desde un punto de vista pragmático al describir diez principios generales para el gerenciamiento del conocimiento, los cuales, una vez comprendidos por una organización, pueden servir de base para generar estrategias y tácticas detalladas. Los diez principios expuestos por Davenport son:

##### 1. Gerenciar el conocimiento es costoso:

El conocimiento es un activo, pero su administración efectiva requiere inversiones en otros activos.

Existen muchas actividades particulares en la gerencia del conocimiento que requieren inversiones y esfuerzo, algunas de ellas son:

o Captura del conocimiento, por ejemplo: creación de documentos y transferencia de documentos a un sistema computarizado.

o Adicionar valor al conocimiento mediante edición, compactación, empaquetamiento, etc.

o Desarrollar formas de categorización del conocimiento y categorizar nuevas contribuciones de conocimiento.

o Desarrollar infraestructura y aplicaciones de tecnología de información para la distribución del conocimiento.

o Educar a los empleados en la creación, uso y formas de compartir el conocimiento.

Aunque pocas firmas han calculado el costo de la gerencia del conocimiento, existen algunos estimativos: Robert Buckman, de Buckman Laboratories, estima que su firma gasta el 7% de sus ingresos en gerencia del conocimiento. McKinsey and Company esperan llegar a la meta de invertir el 10% de sus ingresos en desarrollo y gerencia de su capital intelectual.

Sin embargo, mientras gerenciar el conocimiento es costoso, la reflexión obvia es que no hacerlo es más costoso aún. ¿Cuál es el costo de la ignorancia? ¿Cuánto le cuesta a una organización olvidar lo que sus empleados clave saben, el no poder contestar oportunamente las preguntas de sus clientes, o tomar decisiones inapropiadas basadas en un conocimiento insuficiente?

##### 2. La gerencia efectiva del conocimiento requiere soluciones híbridas de gente y tecnología.

A pesar de los avances en la inteligencia artificial, no puede decirse aún que se tenga una máquina que pueda reemplazar a los humanos completamente. Los hechos demuestran que las organizaciones que desean una efectiva gerencia de su conocimiento, requieren una alta dosis de esfuerzo humano. Los humanos son muy buenos para ciertos tipos de actividades, los computadores lo son para otras.

Los humanos son costosos y malhumorados, pero se acomodan mejor en ciertos aspectos del manejo del conocimiento. Cuando se busca entender el conocimiento, interpretarlo en un contexto amplio, combinarlo con otros tipos de información, o sintetizar varias formas no estructuradas de conocimiento, los humanos son la mejor opción.

Los computadores y los sistemas de comunicación, por otra parte, son buenos para otro tipo de tareas, por ejemplo para la captura, transformación y distribución de conocimiento altamente estructurado que cambia rápidamente. Los computadores se están haciendo cada vez más útiles en realizar las mismas tareas sobre conocimiento menos estructurado, tal como texto e imágenes. Dada esta mezcla de habilidades, se requiere construir ambientes de gerencia de conocimiento "híbridos" en los que se utilice tanto a personas como a computadores de manera complementaria.

Cuando se están compilando bases de datos de conocimiento organizacional, se requiere incluir apuntadores a personas. Por ejemplo, en GM Huges Electronics, durante el trabajo de definición de las mejores prácticas de reingeniería de procesos, se capturó en la base de datos el conocimiento combinado de computadoras y personas. Cada entrada de conceptos y prácticas se envió a un editor, quien definió su utilidad y relevancia. Estos conceptos y prácticas se describían de manera concisa para captar el interés del lector e incluían el nombre y número telefónico de una persona que podía describirla en detalle. El uso de esta base de datos está creciendo y consolidándose, y cada director de división se preocupa porque su división se encuentre bien representada en la base de datos.

##### 3. La gerencia del conocimiento es altamente política.

No es para nadie un secreto que "el conocimiento es poder" y, por lo tanto, no sorprende que la gerencia del conocimiento tenga un trasfondo altamente político. Si el conocimiento está asociado con el poder, el

dinero y el éxito, entonces también está asociado con intrigas, "lobbying" y tratos velados.

¿Qué significa la política alrededor del conocimiento para una gerencia del conocimiento efectiva?

Algunos gerentes desprecian la política alegando que ellos solos pueden encontrar la solución. Pero un gerente del conocimiento astuto debe reconocer y cultivar la política. El hará lobby para lograr el uso y la valoración del conocimiento, hará negocios entre quienes tienen el conocimiento y quienes lo utilizan, cultivará la opinión de ciertos líderes de gran influencia para que sean quienes adopten las propuestas nuevas sobre gerencia del conocimiento. Al nivel más alto, tratará de moldear la manera como se gobierna el conocimiento para su mejor utilización en la organización.

4. La gerencia del conocimiento requiere gerentes del conocimiento.

Los recursos clave de un negocio como el trabajo y el capital, tienen funciones organizacionales dedicadas a su administración y gerencia. El conocimiento no puede ser bien gerenciado hasta que algún grupo en la empresa tengan la clara responsabilidad de hacer ese trabajo. Dentro de las tareas que ese grupo puede llevar a cabo está el recolectar y categorizar el conocimiento, establecer una infraestructura orientada al conocimiento y monitorear el uso del conocimiento.

Varias firmas de servicios profesionales ya tienen definidos roles de "Gerencia del Conocimiento":

McKinsey, Andersen Consulting, Ernst & Young, Price Waterhouse, A. T. Kearney, Hewlett Packard y Buckman Laboratories, entre otros.

La función de Gerencia del Conocimiento pudiera inspirar resentimiento y preocupación en una organización si buscara ensamblar y controlar todo el conocimiento. El objetivo de la gerencia del conocimiento debe ser solamente el de facilitar la creación, distribución y uso del conocimiento por otras personas. Además los gerentes de conocimiento no deben dar a entender por sus palabras o acciones que son más "instruidos" o que poseen más conocimiento que ningún otro en la organización. De hecho, un gerente de conocimiento de Hewlett Packard sostiene que la cualidad más importante para este rol es no ser egoísta.

5. La gerencia del conocimiento brinda más beneficios a partir de "mapas" que a partir de modelos, más a partir de mercados que a partir de jerarquías.

Existe la tentación en la gerencia del conocimiento de crear un modelo jerárquico o arquitectura del conocimiento similar a la Propedia de la Enciclopedia Británica, la cual gobierna la colección y categorización del conocimiento. Sin embargo, la mayoría de las organizaciones han tenido mejores resultados dejando que el "mercado" del conocimiento actúe mediante sencillamente proveer y ubicar el conocimiento que sus clientes parecen querer. La dispersión del conocimiento tal como se describe en un mapa puede ser ilógica, pero es más útil para un usuario que un modelo hipotético de conocimiento que sea bien entendido por sus creadores, pero que tal vez nunca se llegue a implantar completamente. La ubicación del conocimiento organizacional es la actividad individual que probablemente más influye en que haya mayor acceso al mismo.

Dejar que el "mercado" funcione quiere decir que los gerentes de conocimiento tratan de hacer el conocimiento tan atractivo y accesible como sea posible y luego observan qué tipo de conocimiento es solicitado y con qué términos específicos. La compañía Teltech, que administra una red de conocimiento de expertos en la ciudad de Minneapolis, ha observado que casi nunca los clientes que llaman para solicitar asesoría utilizan los mismos términos que utilizan los expertos para describir su trabajo. La función de conectar las necesidades del cliente con la experticia disponible, se realiza por medio de un sistema de búsqueda y recuperación en línea diseñado por Teltech, llamado "knowledgescope". Este sistema es un "mapa", diccionario o libro de sinónimos de más de 30.000 términos técnicos. El sistema es mantenido por varios ingenieros de conocimiento que trabajan a tiempo completo.

Cada término tiene un significado principal y varios sinónimos. El objetivo de Teltech es que en la base de datos figuren los términos que utilizan los clientes para describir sus necesidades. Para hacerlo, diariamente los ingenieros de conocimiento reciben una lista de términos que no tuvieron una búsqueda exitosa en la base de datos. Muchas de las búsquedas infructuosas se deben a errores de escritura, pero algunos son nuevos términos o sinónimos que se agregan a la base de datos.

Hasta hace poco la forma como Teltech modelaba el conocimiento era de manera jerárquica en vez de basada en diccionario de sinónimos. Su base de datos anterior era llamada "Tech tree" y tenía varias ramas de conocimiento tales como científico, técnico, médico, químico, etc. Sin embargo, tanto los clientes como los analistas de Teltech encontraban difícil navegar a través del árbol y los nuevos términos

tendían a quedar ubicados a niveles inapropiados dentro del árbol. Teltech ha encontrado que el enfoque de diccionario de sinónimos es mucho más satisfactorio. Dicho enfoque ha producido un mapa de conocimiento en vez de un modelo del mismo.

6. Compartir y utilizar conocimiento con frecuencia son acciones no naturales.

Si mi conocimiento es un recurso valioso, ¿por qué debo yo compartirlo? Si mi trabajo es crear conocimiento, ¿por qué debería yo poner en peligro mi empleo al utilizar el conocimiento de otro en vez del mío?... Algunas veces nos sorprendemos cuando el conocimiento no se comparte o no se utiliza, pero se podría ejercer mejor la función de gerentes de conocimiento si se reconociera que la tendencia natural es la de esconder nuestro conocimiento y mirar con sospecha a los demás. Para poner nuestro conocimiento en un sistema y buscar el conocimiento de otros se necesita no solamente tratar sino, además, conducir un gran esfuerzo motivador para lograr ese objetivo.

Si un gerente del conocimiento está consciente de este principio, no debe dar por hecho que el conocimiento se comparta. No debería asumir que con instalar Lotus Notes, automáticamente cambiará la actitud de los usuarios y comenzarán a compartir, o que hacer la información disponible necesariamente hace que la gente la utilice. Debemos estar conscientes de que compartir y utilizar el conocimiento y la información, tiene que ser una acción motivada a través de premios, evaluación de desempeño, compensación, etc.

Hay algunas firmas que están comenzando a evaluar y recompensar a su personal por compartir y utilizar el conocimiento. Lotus Development, ahora una división de IBM, tiene definido que el 25% del total de la evaluación de desempeño de sus empleados de soporte a clientes, está dado por el compartir el conocimiento. Buckman Laboratories hace una mención de sus 100 mayores "compartidores" de conocimiento, en una reunión anual especial. ABB evalúa a sus gerentes en base no solo al resultado de sus decisiones sino también al conocimiento e información aplicados en su proceso de toma de decisiones.

7. La gerencia del conocimiento significa mejorar los procesos del negocio que se basan en conocimiento. Es importante direccionar y mejorar el proceso genérico de la gerencia del conocimiento, pero donde el conocimiento es generado, utilizado y compartido intensivamente es en unos pocos y específicos procesos del negocio que se basan en conocimiento. Los procesos específicos varían en cada firma e industria, pero de todas maneras incluyen investigación de mercado, diseño y desarrollo de productos, y aun hasta procesos transaccionales tales como configuración de órdenes y precios. Si se reconoce que se deben hacer mejoras reales en la gerencia del conocimiento, también se deben hacer mejoras en los procesos clave del negocio.

8. El acceso al conocimiento es sólo el principio.

Si el acceso al conocimiento fuera suficiente, habría largas filas a la entrada de las bibliotecas. El acceso es importante, pero la gerencia exitosa del conocimiento también requiere atención y compromiso. Se dice que la atención es el dinero efectivo de la era de la información.

Para que los consumidores o clientes del conocimiento presten atención al conocimiento, deben llegar a ser más que receptores pasivos. Se puede lograr un contacto más estrecho con el conocimiento al tener que resumirlo o reportarlo a otros, utilizando juegos basados en roles y juegos basados en el uso del conocimiento, y recibiendo el conocimiento por contacto estrecho con los proveedores del mismo. Esto es particularmente importante cuando el conocimiento que se va a recibir es tácito, tal como Ikurijo Nanaka lo ha descrito.

Algunas firmas ya han empezado a ayudar a sus gerentes y empleados a involucrarse con el conocimiento. Jane Linder, gerente de información, investigación de mercado y planeación estratégica de Polaroid Corporation, trabaja con el presidente de la división de soporte para crear "juegos de guerra" para entrenar y ejercitar a gerentes de división y profesionales. Los participantes estudian investigaciones de mercado y luego asumen roles como competidores o como representantes de ventas de Polaroid frente a los clientes. Los ejercicios orientados al mercadeo han tenido gran éxito y ahora Polaroid está planeando utilizar este mismo enfoque para otros tipos de conocimiento. Toyota y Nissan han enviado a sus diseñadores de autos a los Estados Unidos para recibir conocimiento tácito confraternizando con segmentos particulares de sus clientes.

9. La gerencia del conocimiento nunca termina.

Los gerentes del conocimiento pueden sentir que si pudieran poner el conocimiento de su organización

bajo control, su trabajo estaría hecho. Sin embargo, las tareas de la gerencia del conocimiento son de nunca acabar. Tal como ocurre con la gerencia de personal o financiera, nunca llega el momento en que se pueda decir que el conocimiento está completamente administrado o gerenciado.

Una razón por la cual la gerencia del conocimiento no termina, es que las categorías del conocimiento requerido siempre están cambiando. Nuevas tecnologías, enfoques administrativos, asuntos de regulación, inquietudes de los clientes, siempre están apareciendo. Las compañías cambian sus estrategias, estructuras organizacionales, productos y enfatizan el servicio. Los nuevos gerentes y profesionales tienen nuevas necesidades de conocimiento.

Este cambio rápido en el ambiente del conocimiento significa que las firmas no deberían gastar mucho tiempo en modelar un área particular de conocimiento. Mientras transcurre el tiempo para terminar, pudiera ser que las necesidades hayan cambiado completamente. En vez de esto, las descripciones de ambiente de conocimiento pudieran ser una solución rápida, aunque no perfecta, y sólo tan extensa como su uso lo requiera.

10. La gerencia del conocimiento requiere un contrato de conocimiento.

No es claro en muchas organizaciones quién es el dueño o quién tiene el derecho de uso del conocimiento de sus empleados. ¿Es comprado o alquilado?; ¿es todo el conocimiento en la cabeza del empleado propiedad del empleador?; ¿qué hay del conocimiento almacenado en archivadores o discos de computador?; ¿qué hay del conocimiento de los consultores, mientras están prestando el servicio?; o ¿los empleados de una firma de outsourcing?. Pocas firmas tienen políticas que tengan en cuenta estos asuntos.

Muchas organizaciones han retenido el conocimiento de sus empleados (al menos el que han desarrollado entre los 5 y 9 años) como propiedad de la corporación. Si embargo, muchos cambios han hecho ese enfoque más difícil. Los empleados cambian con más frecuencia a nuevos empleos y organizaciones, la distinción entre la vida del trabajo y la vida del hogar es menos acentuada, hay más trabajadores de "contingencia". De cualquier manera, pocas firmas han hecho un buen trabajo para extraer y documentar el conocimiento de sus empleados en el pasado. Si el conocimiento está llegando a ser un recurso más valorado en las organizaciones, debemos prestar más atención a los aspectos legales de la gerencia del conocimiento. Posiblemente el mayor problema en aumentar los aspectos legales de la gerencia del conocimiento será el aumento del número de abogados que requieran. La rama de la propiedad intelectual es el campo de mayor crecimiento en la profesión legal y crecerá aún más rápido.

2.1.4. Objetivos y actividades relacionadas con la Gerencia del Conocimiento Basados en la definición de la gerencia del conocimiento como un proceso que debe apoyar a la empresa en la búsqueda de una posición competitiva y nuevas oportunidades, Quintas y otros(3), proponen una serie de objetivos y actividades que se deben cumplir dentro de la gerencia del conocimiento de una empresa:

Objetivos:

- Formular una estrategia de alcance organizacional para el desarrollo, adquisición y aplicación del conocimiento.
- Implementar estrategias orientadas al conocimiento buscando el apoyo de los estamentos influyentes de la empresa.
- Promover el mejoramiento continuo de los procesos del negocio, enfatizando la generación y utilización del conocimiento.
- Monitorear y evaluar los logros obtenidos mediante la aplicación del conocimiento.

Actividades:

- Divulgación del conocimiento (por ejemplo, lecciones aprendidas, mejores prácticas, etc.) para que todos los miembros de la organización puedan utilizar el conocimiento en el contexto de sus actividades diarias.
- Asegurarse que el conocimiento está disponible en el sitio donde es más útil para la toma de decisiones.
- Asegurarse que el conocimiento está disponible donde lo necesitan los procesos del negocio.
- Facilitar la efectiva y eficiente generación de nuevo conocimiento (por ejemplo, actividades de investigación y desarrollo, aprendizaje a partir de casos históricos etc.)
- Apoyar la adquisición de conocimiento de fuentes externas y desarrollar la capacidad de asimilarlo y utilizarlo.
- Asegurarse que el nuevo conocimiento está disponible para aquellas personas en la organización que

realizan actividades basadas en ese nuevo conocimiento (por ejemplo, distribución de las lecciones aprendidas).

· Asegurarse que toda persona en la organización sabe dónde se encuentra disponible el conocimiento en la empresa.

Las actividades propuestas tienen influencia sobre diferentes niveles y funciones organizacionales. Para que la gerencia del conocimiento tenga éxito, se deben combinar estas acciones con otras llevadas a cabo en diferentes partes de la organización y deben guardar coherencia entre sí. Los autores mencionados recalcan la necesidad de armonizar las acciones de la gerencia del conocimiento con los siguientes componentes de la organización:

· Estructura y cultura organizacional: debe promoverse la creación de estructuras que faciliten el crecimiento de "comunidades con intereses afines", por ejemplo, grupos de profesionales que se relacionen informalmente debido a que se enfrentan a problemas comunes para los cuales buscan solución, constituyéndose a sí mismos en una fuente y depósito de conocimiento.

· Administración de personal: se requiere sincronizar programas de entrenamiento, desarrollo, selección y reclutamiento, retención, ubicación, diseño de funciones, cambio cultural y motivación hacia la participación y creatividad, y la administración de todos los tipos de contratos de trabajo.

· Procesos del negocio: es necesario generar proyectos de innovación de procesos y reingeniería tanto para hacer cambios radicales como para mantener el mejoramiento continuo.

· Aplicación de tecnología: se debe tener a disposición herramientas que permitan realizar mapas de conceptos, bases de datos orientadas a objetos y con características multimediales, inteligencia artificial orientada a la adquisición de conocimiento, a la representación del mismo, al soporte en toma de decisiones, a la minería de datos y a la difusión del conocimiento.

Los aspectos descritos anteriormente son, solamente, un breve recuento de lo que abarca la gerencia del conocimiento. No obstante, el autor considera que son suficientes para llevar a cabo el análisis de este proceso frente a la gestión tecnológica.

La Tecnología y su gestión

Tal como ocurre con los datos, la información y el conocimiento, existen múltiples definiciones de lo que es la tecnología. El diccionario Larousse dice que la tecnología es:

"El estudio y uso de la ciencia para propósitos prácticos".

Una definición más técnica la presentan Philip A. Rousset y otros(6). Estos autores dicen que:

"La tecnología es la aplicación del conocimiento científico e ingenieril a la obtención de un resultado práctico (...)

Tecnología es el proceso que capacita a una empresa para decir: 'Nosotros sabemos cómo aplicar la ciencia/ingeniería a...' (...) La tecnología es lo que fija al producto, o al proceso, la ciencia y la ingeniería"

A su vez, la gestión tecnológica podría definirse como:

"La actividad organizacional mediante la cual se define e implanta la tecnología necesaria para lograr los objetivos y metas del negocio en términos de calidad, efectividad, adición de valor y competitividad".

Taxonomía de la tecnología

Cuando se habla de tecnología, existen varios términos asociados a ella que le imprimen diferentes connotaciones, dependiendo de su origen, su importancia relativa o la forma en la que se encuentra representada.

Puede hablarse, por ejemplo de:

· Tecnología dura: la que se considera incorporada a máquinas, equipos, plantas de proceso, etc.

· Tecnología blanda: la que se refiere a metodologías, procedimientos, estilos de administración, etc.

· Tecnología incorporada: la que se encuentra haciendo parte de un equipo o máquina.

· Tecnología desincorporada: la que se encuentra descrita en documentos tales como planos, manuales, patentes, etc.

· Tecnología medular: la que se considera central, indispensable o crítica para un negocio en particular.

· Tecnología complementaria: la que no se considera medular, pero que se requiere para lograr los objetivos de un negocio específico.

No siempre es fácil saber qué de lo que posee una empresa es tecnología, y aún más difícil clasificarla dentro de uno de los grupos descritos anteriormente. Puede existir la tendencia a confundir la tecnología que una empresa utiliza con el producto que comercializa o la función que desempeña. No obstante,

partiendo de la definición de Philip(6), es claro que la tecnología es el conocimiento que la empresa tiene sobre cierta área de la ciencia o ingeniería y que le permite obtener productos o servicios y comercializarlos.

Estadios de la gestión tecnológica en una empresa

Durante el tiempo de existencia de una empresa y dependiendo del grado de presión al que se vea sometida por el entorno (competencia, globalización de mercados, ciclo de vida de los productos, etc.), la empresa pasa por una serie de estadios o etapas que se tipifican, de acuerdo con el grado de asimilación que la empresa logra de la tecnología en la cual se basa su negocio. Dichos estadios son descritos por Francisco Javier Mejía(7) y son:

- Independencia completa
- Independencia relativa
- Creatividad incipiente
- Independencia
- Autosuficiencia
- Excelencia

Las empresas exitosas y competitivas a nivel mundial, son las que alcanzan y se mantienen en el estadio de la excelencia. Muchas empresas no logran pasar por todos los estadios, sino que se quedan estancadas en alguno de ellos o desaparecen cuando se encuentran en los primeros debido a que dejan de ser rentables en un mercado globalizado.

En muchas ocasiones, el estancamiento de las empresas ocurre cuando no logran asimilar o apropiarse tecnología que han adquirido mediante la compra de equipos o por asistencia técnica recibida. El grado de asimilación de una tecnología específica en una empresa es sencillamente el grado de conocimiento y entendimiento que sus empleados logran acerca de ella. En buena parte, esto depende del grado de educación del personal, de la actitud de la gerencia hacia la aceptación de nuevas ideas, de los esquemas de comunicación que se usan en la empresa, de la importancia que se da a la capacitación y entrenamiento, etc.

La dificultad que se presenta en la asimilación de la tecnología se debe a que, por lo general, no se entiende el proceso de asimilación como uno de enseñanza-aprendizaje. No se tienen en cuenta los elementos que este proceso requiere para que tenga éxito.

Actividades de la gestión tecnológica

Cuando se describe la gestión tecnológica, normalmente se mencionan algunas actividades tales como:

- Prospección
- Selección
- Negociación
- Adquisición
- Adaptación
- Modificación
- Generación (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 tener en cuenta que deben estar acompañadas con inversiones no menos importantes en el proceso de asimilación de la misma. Esto implica crear las condiciones apropiadas para que sus ingenieros y técnicos conozcan, entiendan y aprendan a utilizarla de la manera más productiva. Cuando no se da la suficiente atención a este asunto, es decir, cuando se pasa por alto que se trata de un proceso de transferencia de conocimiento, la tecnología adquirida (equipos, software, etc.) es subutilizada o mal utilizada y la productividad de la empresa no mejora y en algunos casos, hasta empeora.

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, lo que lleva a pobres resultados y fracasos en tareas de transferencia de tecnología.

Similitudes En la definición tanto de la gerencia del conocimiento como en la de la gestión tecnológica, 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 competitiva.

Las razones por las que se han desarrollado tanto la gerencia del conocimiento, como la gestión tecnológica, son las mismas: la empresa debe ser competitiva y enfrentarse a las presiones de un entorno cambiante y globalizado.

Contrastes ¿Es la gestión tecnológica parte de la gerencia del conocimiento, o es la gerencia del conocimiento un aspecto a tener en cuenta en la gestión tecnológica? Para responder a esta pregunta se pueden considerar los siguientes argumentos:

- Según las definiciones comúnmente aceptadas, la tecnología es "conocimiento aplicado".
- Los principios de la gerencia del conocimiento toman en cuenta las condiciones que tienen que darse para que el conocimiento se adquiera, se difunda, se utilice y se genere en la empresa, basándose en el proceso de aprendizaje y la innovación. Estos principios, frecuentemente se pasan por alto en la gestión de tecnología por creer que no son necesarios o por no entender su impacto en los resultados de la gestión.
- La gestión de tecnología se basa en la premisa de que la tecnología se vuelve obsoleta y debe ser reemplazada, con lo que lecciones aprendidas en el pasado, sencillamente se dejan de un lado. La gerencia del conocimiento pretende mantener y reutilizar el conocimiento adquirido sobre la base de que el conocimiento no se hace obsoleto.
- Si los gerentes 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.

#### Reflexión

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 o modelos administrativos, sino como el proceso por el cual se ayuda a la empresa a adquirir el conocimiento necesario para lograr liderazgo en su negocio.

Los ejecutivos dedicados a la gestión tecnológica deben ser instruidos en la teoría del aprendizaje y poco a poco convertirse en gerentes del conocimiento.

#### Conclusiones

1. La gestión tecnológica hace parte de la gerencia del conocimiento.
2. El enfoque de la gestión tecnológica como un proceso de aprendizaje empresarial, y su adaptación a los principios de la gerencia del conocimiento, puede mejorar el índice de éxito en las actividades de transferencia y asimilación de tecnología.

#### Referencias

(1) Macintosh, Ann, "Position Paper on Knowledge Management", Artificial Intelligence Applications Institute, University of Adinburgh, Marzo, 1997. (2) P. E. Druker, "The information executives truly need", Harvard Business Review, January-February, 1995 (3) Quintas, Paul; Lefrere, Paul; Jones, Geoff, "Knowledge Management: a Strategic Agenda", Long Range Planning, Vol. 30, No. 3, pp. 385 a 391, 1997, Elsevier Science Ltd. (4) Davenport, Thomas H., "Some principles of knowledge management", Graduated School of Business, University of Texas at Austin, Marzo, 1997. (5) Harris, David, "Crating a Knoledge Centric Informacion Technology Enviroment", Harris Training & Consulting Services Inc., Seattle, WA, September, 1996. (6) Roussel, Philip A., Saad, Kamal N., Erickson, Tanara J., "Tercera Generación de I + D", Arthur D. Little, Inc. Editorial McGraw-Hill, Madrid, 1991. (7) Francisco Javier Mejía, Modelo de Gestión Tecnológica para Empresas de Manufactura y Servicio, Programa de Gestión Tecnológica, Universidad de los Andes, Bogotá, Abril 18 de 1997.