

# Introducción a la gestión del conocimiento en empresas de base tecnológica: Perspectiva colombiana

Introduction to the knowledge management in technology based firms: Colombian perspective

José Ignacio Rodríguez Molano<sup>1</sup>, Nancy Yurani Ortíz Guevara<sup>1</sup>,  
 Jorge Leonardo Puentes Morantes<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia

jirodriguez@udistrital.edu.co , nyortizg@gmail.com , jorgelpmorantes@gmail.com

**RESUMEN.** El siguiente artículo se enfatiza en la caracterización de la Gestión del Conocimiento a nivel global y cómo ésta puede ser aplicada a diferentes empresas tecnológicas según su estructura, enfocándose posteriormente en establecer las características que aportan los principales modelos de Gestión del Conocimiento a las Empresas de Base Tecnológica.

**ABSTRACT.** This paper is focused on the characterization of the Knowledge Management in global way and how it can be applied to several kind of technologic organizations according to their structures, focusing on establishing the criteria given for the main Knowledge Mnsgement models to the Technology Based Firms.

**PALABRAS CLAVE:** Gestión del Conocimiento, Empresas de base tecnológica, Conocimiento, Criterios.

**KEYWORDS:** Knowledge management, Technology companies, Knowledge, Criteria.

## 1. Introducción

Se ha demostrado qué dentro del crecimiento de cualquier organización la inversión en desarrollo e innovación son factores importantes, sin embargo en el caso Latinoamericano y particularmente en Colombia según Datos del Observatorio de ciencia y tecnología (OCyT), Colombia presenta índices de inversión muy bajos con respecto incluso a otros países latinoamericanos: El ACTI (Actividades de ciencia, tecnología e Innovación) en los últimos cinco años no ha superado el 0,50 % del Producto Interno Bruto (PIB) y la inversión en investigación en desarrollo para el año 2013 fue apenas del 0,224% del PIB, cuando en países de referencia como Alemania, Brasil y Estados Unidos la inversión en I+D ha sido de 2,54%, 1,1% y 2,72% respectivamente (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2013).

Adicionalmente existen otros factores que afectan a las empresas en su crecimiento y establecimiento como lo son: la tendencia del conocimiento a ser tácito, informal y no registrado en las empresas, la poca o nula valoración del Know how de la empresa frente a la importancia que éste representa y sus deficiencias de comunicación (European Committee for Standardization, 2004).

Aunque la inversión no es la única razón que dificulta el adecuado desarrollo de las empresas, entre éstas las de base tecnológica, sí afecta considerablemente el potencial de crecimiento que se puede generar, lo que valida la necesidad de herramientas que ayuden a las empresas en su desarrollo misional.

El uso de la Gestión del Conocimiento (En adelante GC) dentro de las empresas favorecería el control de las situaciones e inconvenientes anteriormente nombrados, sin embargo se ha evidenciado que los modelos existentes para la GC son insuficientes para estructuras empresariales específicas en los diferentes sectores productivos (Martínez Soto, 2011), estos vacíos en la aplicabilidad de los modelos más reconocidos para uso empresarial hacen imprecisa la implementación y evaluación, dificultando su validación dentro de la empresa. Si la empresa desea aprovechar los beneficios reales de la GC, su adecuación a las necesidades y características de cada empresa debe ser un paso preliminar y fundamental a su aplicación, con el fin de hacer un trabajo veraz y acertado.

La investigación mediante la cual se establecieron los criterios de los diferentes modelos de GC aplicables a Empresas de Base Tecnológica se realizó a través de consulta de diferentes textos guías; en principio se realizó la conformación de la estructura total en los temas de interés a través de libros, ampliando esta información posteriormente con documentos específicos en la temática de interés, en bases de datos académicas y páginas de internet, para finalmente mediante artículos de investigación terminar de ahondar en la temática de investigación.

## 2. Empresas de base tecnológica

Las Empresas de Base Tecnológica (en adelante EBT's) generalmente son pequeñas o medianas y actúan en sectores de alta tecnología, basadas en el grado de intensidad en I+D (March Chordà y Mora Esquivel, 2007), es decir, que puede considerarse EBT toda organización productora de bienes y servicios, comprometida con el diseño, desarrollo y producción de nuevos productos y/o procesos de fabricación innovadores, a través de la aplicación sistemática de conocimientos técnicos y científicos (Briones Peñalver y García Martínez, 2008; Florez González, 2011).

Las EBT's están ligadas con entes colaboradores como: incubadoras de empresas, parques científicos y tecnológicos, centros de investigación y/o desarrollo tecnológico y universidades, ya que estos han desempeñado un papel fundamental en el desarrollo de pequeños negocios tecnológicos al darles la infraestructura y los servicios de acompañamiento necesarios para su arranque y consolidación con el fin de lograr un impacto regional (Merritt, 2011).

### A. Ciclo de vida de las EBT's



Las EBT's se originan a partir de una idea innovadora que surge en un proyecto por parte de los investigadores, a través de los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos pero sin contar con herramientas ni conocimientos de gestión. Posterior al desarrollo de la idea, se fortalece el equipo con expertos en la tecnología para generar un plan de negocio que permita la financiación y sostenimiento en el momento de convertir el proyecto en una unidad de negocio (Asociación Nacional de Centros Europeos de Innovación Españoles, 2003).

A medida que la tecnología evoluciona para convertirse en una empresa de alto crecimiento (Fig.1), el liderazgo del proyecto debe evolucionar de un enfoque meramente científico y tecnológico a un enfoque empresarial (Asociación Nacional de Centros Europeos de Innovación Españoles, 2003):

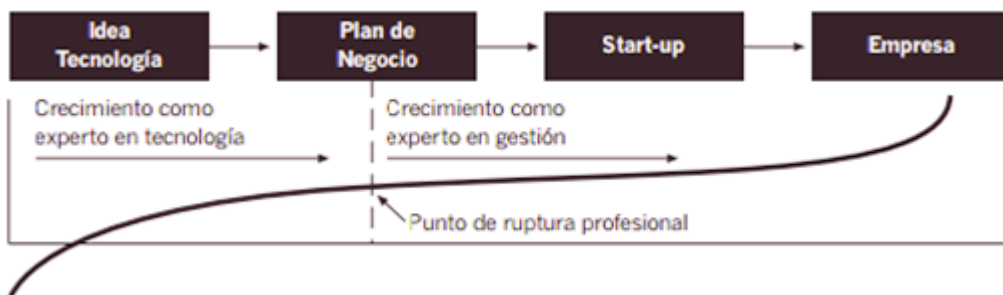


Figura 1. Creación de la EBT (Asociación Nacional de Centros Europeos de Innovación Españoles, 2003).

La curva de crecimiento de las EBT's es diferente a las de las empresas tradicionales, como lo muestra la Fig. 2, estas últimas gastan lo mínimo buscando el menor riesgo de inversión y obtienen un crecimiento limitado (Curva A) (Asociación Nacional de Centros Europeos de Innovación Españoles, 2003). En el caso de las EBT's (Curva B) al inicio cuenta con grandes inversiones generando altos riesgos, pero establece las condiciones económicas óptimas para que llegue al mercado pronto, y su crecimiento sea representativo (Asociación Nacional de Centros Europeos de Innovación Españoles, 2003).

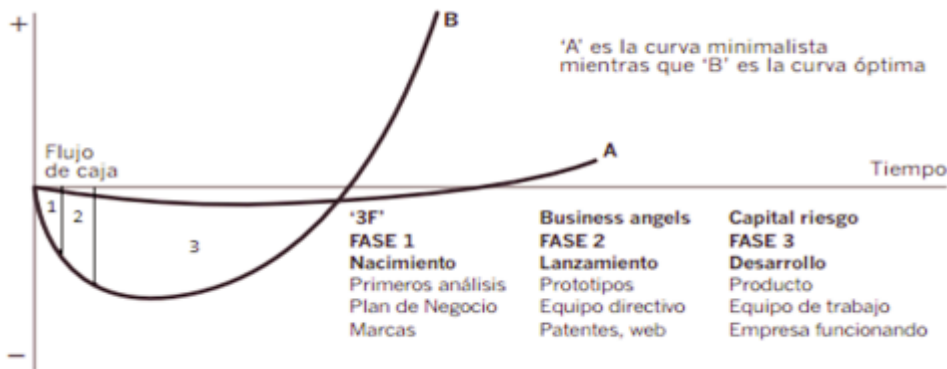


Figura 2. Ciclo de vida de las EBT's (Asociación Nacional de Centros Europeos de Innovación Españoles, 2003).

Dentro de la fase de crecimiento se establecen tres sub-fases: Nacimiento, Lanzamiento y Desarrollo (Asociación Nacional de Centros Europeos de Innovación Españoles, 2003). En la primera sub-fase con el apoyo financiero del ente colaborador se establece todo el plan de negocio y primeros análisis de desarrollo; En la segunda, se posee el apoyo de un ente financiador y se inicia el proceso de desarrollo inicial del producto (prototipos), pre-validación en el mercado y definición del equipo directivo de la empresa y su constitución; y en la última sub-fases e ingresa a un financiamiento mayor donde se busca consolidar la empresa constituida, por lo tanto se requiere un producto o servicio final listo para la comercialización y venta.

## B. Principales Características de las EBT's

Las EBT's presentan una serie de características diferenciadoras y representativas frente a las empresas tradicionales, las cuales se muestran a continuación (Briones Peñalver y García Martínez, 2008; Asociación Nacional de Centros Europeos de Innovación Españoles, 2003):

- En comparación con las grandes corporaciones, son empresas muy pequeñas que ocupan poco personal y producen bienes y servicios con alto valor agregado.
- Son empresas que gracias a su grado de especialización trabajan por proyectos.
- Poseen mayor capacidad para incorporar nuevas trayectorias en la mejora de productos tradicionales, generando nuevos desarrollos de forma incremental.
- La flexibilidad constituye la óptima práctica productiva. El carácter programable de los equipos. Permite superar la rigidez de las viejas plantas, reduciendo la importancia de las economías de escala basadas en técnicas intensivas de producción en masa, ya que se independiza la escala de producción de la escala de mercado.
- La especialización de los equipos permite modificaciones más rápidas en los planes de producción, elevados niveles de eficiencia en la fabricación de productos distintos, diversos modelos y volúmenes variables.
- Tienen un mayor dinamismo tecnológico, pudiendo integrarse el diseño al proceso productivo. Ello implica una integración entre los centros de investigación, desarrollo e ingeniería de diseño, desempeñando un papel crucial en la gerencia estratégica de la empresa.
- Adaptación de la producción a la demanda, desarrollándose las condiciones para que la diversidad de la propia demanda multiplique la oferta de productos y la posibilidad de inversión, abriendo nuevos mercados, así como el diseño de equipos y componentes, factores motrices de crecimiento.
- Tiene un nuevo esquema organizativo. La organización tiende a la red integrada de los procesos, con énfasis en las conexiones y en los sistemas de interacción, y orientada a la coordinación tecno-económica global.
- Se pueden generalizar como pequeñas y medianas empresas (En adelante PYMES) que buscan la unión academia-empresa con el fin de brindar productos y/o servicios de alta tecnología de carácter innovador con base en conocimientos técnicos y científicos especializados.

## C. Las Empresas de Base Tecnológica en Colombia

El nacimiento formal en Colombia de las EBT's se dio a partir del año de 1994 con la creación de la primera entidad dedicada a fomentar la investigación y la innovación llamada Innovar. A partir de ésta empezaron a nacer varias entidades a las cuales se han ido vinculando las empresas de Base tecnológica.

Los factores críticos para la creación de EBT's en Colombia según Moreno Cuello y Ramos Camargo (Moreno Cuello y Ramos Camargo, 2013), son tres: Microeconómicos que son el potencial productivo de los sectores conexos, el cambio tecnológico, el tiempo de recuperación de la inversión, entre otros; Mesoconómicos son el tamaño del mercado, acceso a financiamiento, instituciones gubernamentales de fomento, capital semilla, trámites para la creación de empresas, y otros; y Macroeconómicos que son la política cambiaria, fomento a las importaciones y exportaciones, la política tributaria y demás. En una investigación desarrollada por la Universidad Nacional de Colombia (Hernández Umaña, Alvarez, Blanco y Carvajal, 2011) a varias EBT's colombianas se identificaron diferentes problemas para su creación y operación dentro del país, entre las principales dificultades se destacan:

- Existe dilatación en los tiempos de respuesta cuando acuden a Entidades de apoyo como parques tecnológicos para la participación en proyectos de financiación por lo que prefieren no hacerlo.
- No existe continuidad en el apoyo de nuevos proyectos tecnológicos generados desde centros de investigación o universidades, una vez finalizado el proyecto este pasa a ser parte de la empresa que financió el proyecto.
- Las EBT's perciben falta de comunicación con las entidades con las que interactúan como

financiadores o colaboradores, por lo que han tenido que dedicar personal específico a manejar este tipo de información.

- Es débil la colaboración entre universidad-empresa para la generación de nuevas EBT's, esto debido a que en muchos casos se le da mayor importancia al desarrollo teórico que al experimental.

Dentro del proceso de investigación se quiso hacer énfasis en el desarrollo y funcionamiento de las EBT's en Colombia, sin embargo debido a la informalidad o falta de reconocimiento en el país a este sector no se encuentran información que apoyen estos procesos. Adicionalmente tampoco se manejan cifras relacionadas con la GC directamente, sin embargo se hace referencia a la innovación teniendo en cuenta la estrecha relación que maneja la GC y la innovación, siendo esta última el resultado de la interacción entre la GC y la tecnología como lo afirma Martínez Aldanondo (Martínez Aldanondo, 2012); es así como en el país, la inversión en actividades de innovación ha aumentado paulatinamente durante los últimos diez años, siendo las entidades del gobierno y las empresas, las que más invierten en estas actividades, 50,18% y 30,87% respectivamente (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2013).

### 3. Modelos representativos de gestión del conocimiento

A través de los años se han ido generando modelos de GC con diferentes enfoques que pretenden abarcar aspectos que en otros modelos habían sido limitados. A continuación se presentan de manera resumida los modelos de GC aplicables a EBT's.

#### A. Modelo de Nonaka y Takeuchi

El modelo reconoce cuatro procesos (socialización, externalización, combinación e internalización) que se desarrollan como un ciclo a través del manejo del conocimiento tácito y explícito, ilustrado en la Fig. 3:

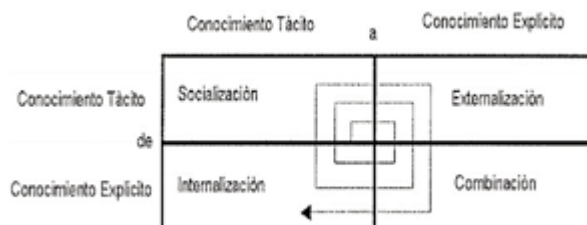


Figura 3. Modelo de Nonaka y Takeuchi (Agencia Nacional De Infraestructura, 2012).

#### B. Modelo de Wiig

El modelo es trabajado en la Agencia Nacional De Infraestructura (Agencia Nacional De Infraestructura, 2012) y por Paniagua Arís (Arís, 2007), se basa en un principio fundamental: "Para que el conocimiento pueda ser útil debe estar organizado". El modelo es un ciclo de cuatro etapas que se explica como sigue:

- Revisar: Proceso mediante el cual evalúa los resultados de las decisiones y procesos llevados a cabo, Además, de comparar las lecciones de las experiencias empresariales con las nuevas para la toma de decisiones
- Conceptualizar: Consiste en realizar inventario del conocimiento de la empresa para proyectar su estado actual, sus fortalezas y debilidades.
- Reflejar: Definir acciones de mejora requeridas para dar solución a las problemáticas que presente la empresa.
- Actuar: Convertir las acciones de mejora planeadas o identificadas en los planes de acción para dar inicio a los proyectos y consolidar el conocimiento.

Es necesario anotar que el modelo propuesto no se enfoca solo al desarrollo interno en las empresas, sino

que adicionalmente abarca dentro de su ciclo los desarrollos externos como complemento a la Gestión del Conocimiento Empresarial.

### C. El ciclo del conocimiento de García-Tapia

A través de García y Tapial (García-Tapia Arregui, 2002) se crea un modelo que hace referencia a las fases del conocimiento por las cuales las empresas pasan, y el tratamiento o manejo que tiene cada una de las fases dentro de la misma. Se puede considerar que la estructuración del ciclo comienza con la identificación del conocimiento organizacional, pasando posteriormente por la creación de nuevo conocimiento, su almacenamiento, estructuración, distribución, mantenimiento y contabilización. En la Fig. 4 se puede observar de forma estructurada el ciclo.

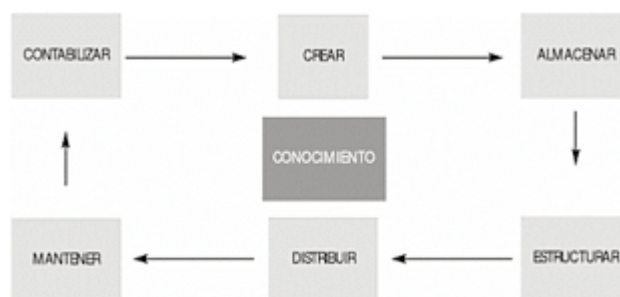


Figura 4. Representación del ciclo del conocimiento empresarial (García-Tapia Arregui, 2002).

### D. Modelo de Gestión del Conocimiento de Karagabi

El modelo se centra en tres aspectos esenciales: una metodología de intervención, es decir, ser una guía para el proceso de diseño de la organización orientada al conocimiento; una librería de modelos de conocimiento que permite representar conocimiento sobre distintos aspectos relevantes de la organización y una base de conocimiento de experiencia de aplicación del modelo, ver Fig. 5. Para el desarrollo de este se aplicaron diferentes, técnicas y modelos organizaciones, de ingeniería del conocimiento y ontologías, sistemas basados en el conocimiento, la GC y la gestión por procesos (Capote, Llanten, Pardo y Collazos, 2009).

Según Capote et al. (Capote, Llanten, Pardo y Collazos, 2009) y Paniagua Arís (Arís, 2007), la secuencia del modelo es: Adquisición del conocimiento, Indexación, Filtrado y Enlace, Distribución y Aplicación, siendo los últimos tres pasos los que garantizan la implementación de mejoras dentro de la empresa.

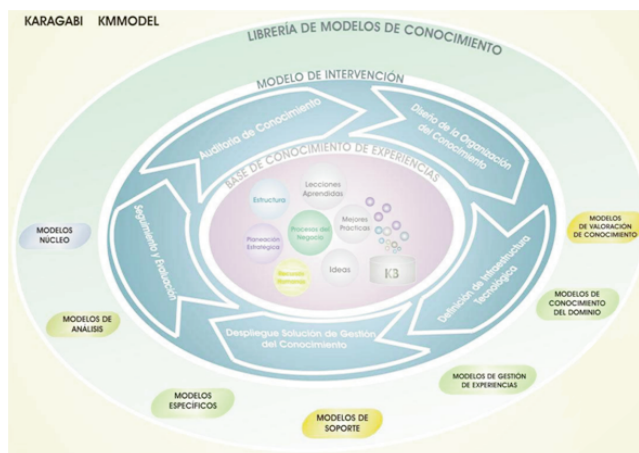


Figura 5. Componentes del Modelo de Karagabi KM Model (González, Joaquín y Collazos, 2009).

#### E. Modelo de Gestión del Conocimiento organizacional para Empresas que trabajan por proyectos

El modelo generado por Delgado Victore y Montes de Oca Richardson (Delgado Victore y Montes de Oca Richardson, 2011) tiene como objetivo la estructuración de un modelo que facilite la GC para empresas que trabajen por proyectos, aplicando las siguientes etapas: Adquisición y desarrollo de conocimiento, Retención del conocimiento, Compartir y distribuir el conocimiento y Utilización de conocimiento.

#### F. Modelo para fortalecer el rol de las PYMES en emprendimiento en Bogotá D.C.

Es un modelo de GC desarrollado por Triana, Medina, y Rodríguez (Triana, Medina y Rodríguez, 2012) basado en las necesidades de las PYMES bogotanas, ver Fig. 6. A través del modelo se adopta el Cuadro de Mando Integral de Kaplan y Norton con sus perspectivas financieras, cliente, procesos, aprendizaje y conocimiento y el modelo de excelencia EFQM (Modelo Europeo de Excelencia orientado a resultados, cliente, liderazgo y coherencia, gestión por procesos, Innovación, mejora y aprendizaje, alianzas y responsabilidad social) en dos fases principales como se explica a continuación:

##### 1) Fase I Mediante la cual se establecen los diferentes procesos estratégicos

Misión y visión de la PYME, Cuadrante Gestión de la cadena de Valor, Cuadrante desarrollo y Gestión de SI y aplicación de las nuevas TIC, Cuadrante GC - gestión de innovación - Gestión del capital humano, Cuadrante gestión de marketing y PYME extendida.

##### 2) Fase II Aplicación del modelo EFQM de excelencia

Se realiza adaptando el modelo EFQM al de excelencia con las siguientes etapas:

- Definición de objetivos para la GC
- Proyecto de personal GC
- Mapa de conocimiento de la Organización
- Clientes – Proveedores – Conocimiento
- Red de conocimiento y TIC
- La rutina diaria
- La mejora continua.

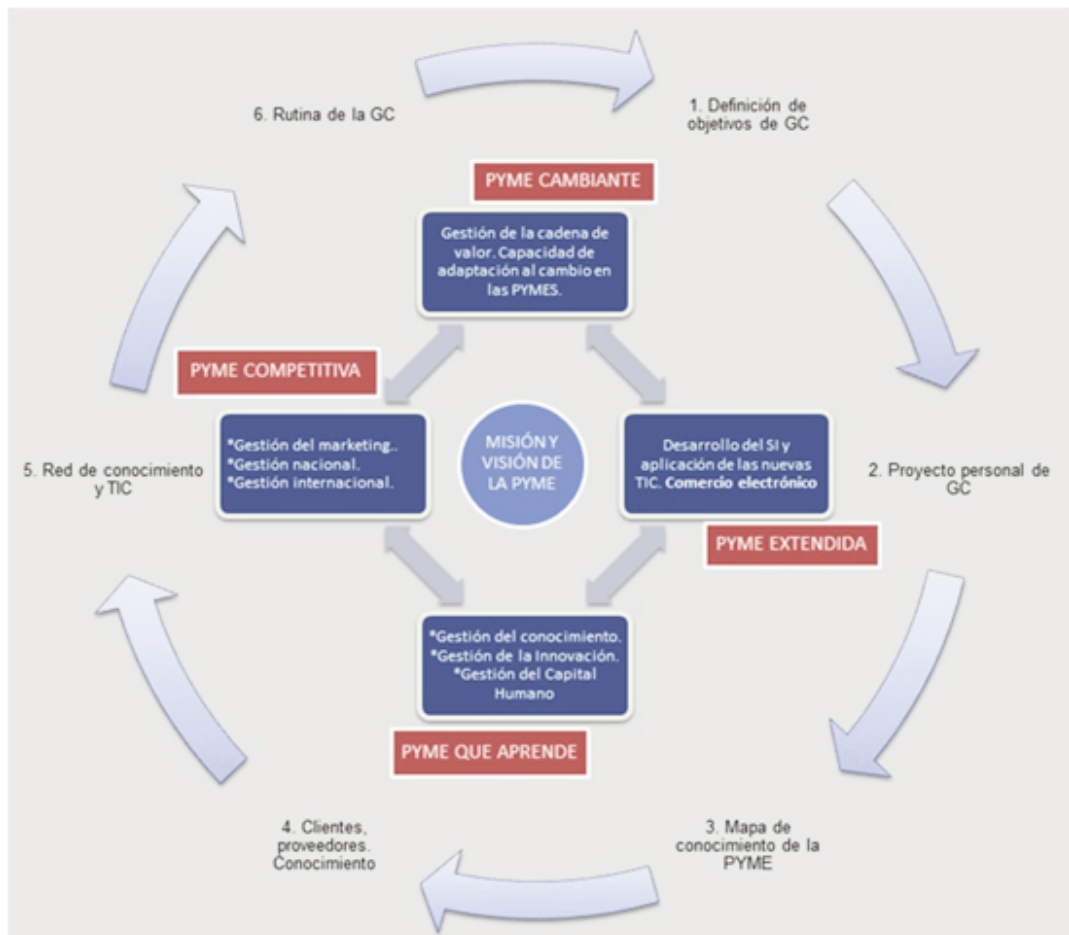


Figura 6. Modelo de GC aplicado en PYMES colombianas (Triana, Medina y Rodríguez, 2012).

#### G. La Gestión del Conocimiento como herramienta para la innovación en una Empresa de Base Tecnológica

Florez González (Florez González, 2011) en su trabajo presenta una metodología para analizar a la GC dentro de una EBT tomando de base todo el referencial teórico con respecto a modelos de GC más representativos y la realidad de las EBT's en el contexto latinoamericano. Las técnicas y procedimientos para la GC aplicados son:

- Definición estratégica
- Identificación y adquisición de conocimientos disponibles y requeridos

Cuando se ha establecido la necesidad de conocimiento la organización define la estrategia que aplicará para adquirirlo, según los autores existen tres formas de atender esas necesidades de conocimiento:

- Generación de conocimiento
- Adquisición y asimilación de conocimientos externos
- Importación de conocimientos
- Identificación y aplicación de un modelo de GC para EBT's
- Indicadores para la medición.

## H. Modelo conceptual de Gestión del Conocimiento en un sistema de incubadoras de Empresas de Base Tecnológica

A través del análisis de la situación de las EBT's, sus incubadoras a nivel mundial y local (El caso de México) y los modelos de GC más representativos se genera un modelo aplicable a este tipo de organizaciones (Gomez, 2011). Con base en la investigación desarrollada, el autor genera un modelo aplicable enfocado en los siguientes pasos fundamentales:

- Identificación de elementos primarios
- Selección de socios
- Administración de los capitales intangibles
- Generación de memoria organizacional

## 4. La gestión del conocimiento para empresas de base tecnológica

Teniendo en cuenta el desarrollo teórico de la GC, los diferentes modelos explicados y las características de las EBT's se han encontrado fases o lineamientos que favorecerían la aplicación de la GC. A continuación se relacionan las características que se han encontrado pertinentes:

- La Gestión del Conocimiento como ciclo de interacción entre conocimiento tácito y explícito
- Estructuración de las etapas del conocimiento (Definición de objetivos, Inventario y clasificación de conocimiento, Creación o recepción de Conocimiento y Comunicación o Distribución del conocimiento).
- Inventario de conocimiento como eje de funcionamiento.
- Aplicación de Indicadores de medición y mejora continua

Sin embargo es bien conocido que el conocimiento al no ser tangible se dificulta su medición exacta. A través de los diferentes autores se han evidenciado indicadores útiles para la medición de puntos específicos de la aplicación de la GC empresarial, entre otros se encuentran el porcentaje de conocimiento del cargo o tarea, porcentaje de conocimiento del CORE de la empresa, nivel de rotación de personal, grado de utilización de las bases de conocimiento, porcentaje de conocimiento útil a la organización, percepción de seguridad y confianza para compartir el conocimiento y ambiente laboral. Específicamente se ha encontrado útil el modelo de Excelencia EFQM como modelo de mejora continua organizacional, esto debido a que dentro de su estructura se puede evidenciar un enfoque ligado a la GC y evaluación como factor diferenciador para la empresa.

A manera de resumen se ha realizado un cuadro informativo con respecto a los principales aportes de cada uno de los modelos de GC estudiados para las Empresas de Base Tecnológica (Tabla I).

| MODELO                     | APORTE                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NONAKA Y TAKEUCHI          | Aplicación de los procesos del conocimiento: Socialización, Externalización, combinación e Internalización.                                                                          |
| WIIG                       | Aplicación del ciclo Revisar-Conceptualizar-Reflejar-Actuar para el desarrollo de la GC.                                                                                             |
|                            | Propuesta del inventario de conocimiento.                                                                                                                                            |
|                            | Acciones de mejora.                                                                                                                                                                  |
| GARCIA-TAPIAL              | Implementación de una estructura más específica para la GC a través del proceso de Identificación-Creación-Almacenamiento-Estructuración-Distribución-Mantenimiento-Contabilización. |
|                            | Establecimiento de la necesidad de indicadores de medición.                                                                                                                          |
| KARAGABI                   | Aplicación específica del filtrado y catalogación dentro del proceso del inventario de                                                                                               |
|                            | Difusión del conocimiento e información adquiridos.                                                                                                                                  |
| DELGADO Y MONTES           | Enfoque a empresas que trabajen por proyectos                                                                                                                                        |
|                            | Ciclo de GC a través de Identificar-Adquisición y desarrollo de conocimiento - Retención de conocimiento - Distribuir y compartir el conocimiento.                                   |
|                            | Manejo de catalogación específica para la retención del conocimiento.                                                                                                                |
| TRIANA, MEDINA Y RODRIGUEZ | Propuesta de aplicación de un modelo de excelencia (EFQM) en la GC.                                                                                                                  |
|                            | Enfoque hacia el aprovechamiento de las TIC                                                                                                                                          |
|                            | Manejo e interacción con Stakeholders.                                                                                                                                               |
|                            | Evaluación de la pertinencia de la GC en la empresa con la mejora continua.                                                                                                          |
| FLOREZ GONZALES            | Uso de herramientas específicas para la definición de estrategias de la GC.                                                                                                          |
|                            | Definición de las deficiencias de conocimiento - Gap de conocimiento organizacional                                                                                                  |
|                            | Uso de indicadores para la medición de la GC.                                                                                                                                        |
| GÓMEZ                      | Manejo y cercanía con Stakeholders                                                                                                                                                   |
|                            | Aplicación de las lecciones aprendidas como fuente importante de conocimiento organizacional.                                                                                        |

Tabla 1. Características relevantes de los modelos de gestión del conocimiento para la aplicación a empresas de base tecnológica.

## 5. Conclusiones

A partir de la investigación realizada se ha podido concluir lo siguiente:

La carencia de especificidad en los modelos de GC comúnmente reconocidos no permite su adecuada utilización e implementación, ya que dejan vacíos con respecto a aspectos específicos de los diferentes tipos de empresas en su implementación.

No existe información clara y de fácil acceso que permita evidenciar el panorama de las EBT's en Colombia, sin embargo sí se evidencia la falta de apoyo existente tanto para la creación como para

mantenimiento de estas dentro del país.

La problemática presentada para las EBT's en Colombia les obliga a generar mecanismos que les permitan su establecimiento como empresas. La gestión del conocimiento es por lo tanto una herramienta útil y necesaria para lograrlo.

Dentro de la investigación se encontró que la estructura más trabajada para todos los modelos de GC estudiados es como sigue: Análisis de conocimiento existente dentro de la empresa – Adquisición de nuevo conocimiento para la empresa – Estructuración del conocimiento para el uso de la empresa – comunicación del nuevo conocimiento a los individuos de la empresa y establecimiento/implantación del conocimiento dentro de la empresa.

El mapa de conocimiento es una de las herramientas principales de la función del conocimiento con el fin de especificar la cantidad de conocimiento que la empresa posee en un momento determinado y la brecha entre este y el conocimiento requerido.

La recopilación de conocimientos a través de herramientas potentes, son necesarias dentro de la GC ya que permiten la trazabilidad del conocimiento dentro de la empresa, evitando reprocesos o pérdida de conocimiento importante para la empresa y el desarrollo de sus actividades misionales.

La generación de mecanismos de medición tanto para la validación de la aplicación del modelo de GC como para los beneficios de su implementación permite la adaptación de mecanismos de mejora que ayuden a la empresa a considerar la GC como un proceso cíclico.

#### Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Rodríguez, J. I.; Ortiz, N. Y.; Puentes, J. L. (2016). Introducción a la gestión del conocimiento en empresas de base tecnológica: Perspectiva colombiana. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 3(2), 41-52. (www.ijisebc.com)

## Referencias

- Agencia Nacional De Infraestructura (2012). Guía Para La Gestión Del Conocimiento. ([http://ani.gov.co/sites/default/files/u233/8-\\_guia\\_para\\_la\\_gestion\\_del\\_conocimiento\\_ani.pdf](http://ani.gov.co/sites/default/files/u233/8-_guia_para_la_gestion_del_conocimiento_ani.pdf))
- Aris, E. P. (2007). La gestión tecnológica del conocimiento. EDITUM.
- Asociación Nacional de Centros Europeos de Innovación Españoles (2003). La creación de empresas de base tecnológica: una experiencia práctica, Primera. KEN, Navarra.
- Briones Peñalver, A. J.; García Martínez, J. C. (2008). Estrategias para industrias con base tecnológica: aspectos significativos en la creación de empresas innovadoras de base tecnológica. FISEC-Estrategias - Fac. Ciencias Soc. la Univ. Nac. Lomas Zamor, 20, 131-148.
- Capote, J.; Llanten, C. J.; Pardo, C.; Collazos, C. (2009). Knowledge management in a software process improvement program in micro, small and medium-sized enterprises: KMSPI Model. Rev. Fac. Ing. Antioquia, pp. 223-235.
- Delgado Victore, R.; Montes de Oca Richardson, M. (2011). Modelo de Gestión del Conocimiento organizacional para Empresas que trabajan por Proyectos», 5.
- European Committee for Standardization (2004). European Guide to good Practice in Knowledge Management-Part 4: Guidelines for Measuring KM. Knowl. Manag.
- Florez González, S. V. (2011). La Gestión Del Conocimiento Como Herramienta Para La Innovación En Una Empresa De Base Tecnológica. Instituto Politécnico Nacional De México.
- García-Tapiá Arregui, J. (2002). Gestión del conocimiento y empresa Una aproximación a la realidad española. EOI.
- Gomez, J. (2011). Modelo conceptual de Gestión del conocimiento, en un Sistema de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica.
- González, A. de J.; Joaquín, C. Z.; Collazos, C. A (2009). KARAGABI KMMODEL: Modelo de referencia para la introducción de iniciativas de gestión del conocimiento en organizaciones basadas en conocimiento. Ingeniare. Rev. Chil. Ing., 17(2), 223-235.
- Hernández Umaña, I. D.; Alvarez, R.; Blanco, C.; Carvajal, A. (2011). El ascenso de la "mano invisible": análisis para el surgimiento de

un mercado formal de financiación para empresas de base tecnológica (EBT) en Colombia.

March Chordà, I.; Mora Esquivel, R. (2007). Creación de empresas de base tecnológica: factores de éxito y fracaso. Revista de contabilidad y dirección, (5), 97-120. Asociación Catalana de Contabilidad y Dirección, ACCID.

Martínez Soto, M. E. (2011). Desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento en la cadena de suministro de la industria alimentaria.. Universidad Politécnica de Madrid.

Martínez Aldanondo, J. (2012). La relación (no bien entendida) entre gestión del conocimiento e innovación. Catenaria - Gestión del Conocimiento.

Merritt, H. (2011). Las empresas mexicanas de base tecnológica y sus capacidades de innovación: una propuesta metodológica. Trayectorias, 14(33-34), 27-50.

Moreno Cuello, J. L.; Ramos Camargo, J. L. (2013). Factores determinantes de la creación de empresas de base tecnológica en Colombia. Revista de Economía del Caribe, (12).

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (2013). Indicadores de ciencia y tecnología. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Bogotá.

Triana, J.; Medina, V.; Rodríguez, J. I. (2012). Modelo para fortalecer el rol de las PYMES en el emprendimiento de Bogotá D. C.. Rev. Científica Cienc. e Ing. la Univ. Dist., 17, 131 - 147.