

## **Propuesta de Modelo de Gestión del Conocimiento en el GTI.UPB enmarcado en un estándar internacional**

**Indy Bedoya**

*Universidad pontificia bolivariana, [indyvibibiana.bedoya@alfa.upb.edu.co](mailto:indyvibibiana.bedoya@alfa.upb.edu.co)*

**Luciano gallón**

*Universidad pontificia bolivariana, [Luciano.gallon@upb.edu.co](mailto:Luciano.gallon@upb.edu.co)*

### ***Resumen***

Este artículo es un reporte preliminar del proyecto de Gestión del Conocimiento para el Grupo de Investigación en Gestión de la Tecnología y la Innovación (GTI.UPB) de la Universidad Pontificia Bolivariana en Medellín, Colombia, busca analizar, valorar, diseñar y sintetizar un modelo que dé cuenta de las mejores metodologías y procesos de Gestión del Conocimiento, a partir de la identificación y caracterización de los activos críticos de conocimiento del grupo, en el marco de normas internacionales, que permitan mapear un conjunto de variables en el contexto de la ciencia, la tecnología y la innovación. Para ello es necesario estudiar los modelos existentes de gestión del conocimiento y las normas internacionales de I+D+i, ya que un grupo de investigación cuyas actividades son intensivas en conocimiento requiere estandarizar sus procesos para lograr una gestión eficiente de sus capacidades internas que requiere la innovación.

### ***Palabras clave***

Gestión del Conocimiento, Normas Internacionales de I+D, Activos críticos de conocimiento, Capital Intelectual

## **1 Introducción**

Los cambios de la sociedad apalancados por acelerados procesos de globalización, han dado lugar a que las organizaciones identifiquen, además de los activos materiales como únicos generadores de valor, al conocimiento como uno de los elementos intangibles más importantes causantes de riqueza (Pérez & Gutiérrez, 2008) y como una de las bases para investigar e innovar (M. García & Cobarsí, 2013).

El Grupo de Investigación en Gestión de la Tecnología y la Innovación (GTI.UPB) no cuenta con un modelo de gestión del conocimiento que oriente sus procesos de I+D+i. Además, aunque el grupo tiene declarada actualmente una línea de investigación en Gestión del Conocimiento y el Capital Intelectual, parte del conocimiento generado se pierde, aun cuando sus integrantes al marcharse dejan, eventualmente, parte de él en forma de producción científica o tecnológica. Aunque el Grupo cuenta con diversas plataformas de TIC para el registro y gestión de proyectos y productos, se encuentran desactualizadas con respecto a la realidad de ejecución y no evidencian el conocimiento ni las capacidades internas del grupo.

El conocimiento se define como una capacidad humana basada en la experiencia, que tiene como fin transformar la información en decisiones y acciones concretas (Santillán de la Peña, 2010, P.23) y se cree que incrementa la capacidad de una entidad para tomar una acción efectiva (Hubner, 1992). De ahí que la Gestión del Conocimiento (GC), sea un medio a través del cual una organización empresarial genera nuevo conocimiento y estructura el que ya posee, con el objetivo final de apoyar la generación de capital intelectual orientado a producir valor para ella y para sus grupos de interés (Parra, 2006).

Por lo anterior, y teniendo en cuenta que un grupo de investigación es una organización intensiva en conocimiento, para lograr tomar las mejores decisiones; no gestionar lo que no se debería estar gestionando, y no malgastar recursos, este trabajo propone un modelo que incluye la valoración y elaboración de indicadores de capital intelectual orientados a promover y sistematizar las actividades de investigación, desarrollo e innovación con base en una norma internacional de I+D+i que garantice la pertinencia de las variables del modelo, de manera que sean visibles, medibles y gestionables para el servicio del grupo, buscando generar ventajas competitivas sostenibles y con las cuales se puedan tomar mejores decisiones que garanticen el mantenimiento del Capital Intelectual del grupo en niveles apropiados.

## 2 Estado del arte

A medida que la sociedad avanza, que grandes problemas se acrecientan y que la ciencia y la tecnología se expanden velozmente, se ha dado lugar a un cambio de paradigma al pasar de una sociedad donde los principales factores generadores de riqueza eran la tierra, el trabajo y el capital, a una economía basada en el conocimiento, en la que éste pasa a ser el recurso económico básico (Drucker, 1991)

No se puede negar que, en la actualidad, las instituciones, las empresas y, en general, las organizaciones, están dando mayor reconocimiento al valor que tiene el conocimiento como un activo estratégico generador de valor y de ventajas competitivas sostenibles en el largo plazo (García & Cordero, 2008). Sin embargo hoy en día muchas empresas desconocen los conocimientos que poseen, no saben dónde reposan, e inclusive, desconocen si existen (Hernández & Visbal, 2013)

Dado que aquello que no se puede medir no se puede gestionar y, por lo tanto, no se puede mejorar, surge la importancia de identificar los activos de conocimiento como el primer paso para definir un modelo de gestión que realmente impacte sobre los activos que generan valor en la organización, para lograr mantener una posición competitiva sustentable (Parra, 2006). Además un reto aún mayor es la valoración de estos activos de conocimiento ya que, dado su carácter intangible, su medición se ha tornado algo ambigua e inexacta (Bedoya & Valencia, 2013)

Diversos autores han estudiado e implementado diferentes modelos de GC y de Capital Intelectual, en la Tabla 1 se muestran algunos de los proyectos realizados en los postgrados del Grupo de Investigación GTI.UPB, los cuales serán objeto de estudio en la fase inicial de este trabajo.

**Tabla 1.** Proyectos relacionados con GC y Capital Intelectual

Título del Proyecto	Autor(es)
Aumentando la inteligencia de la organización mediante el descubrimiento de conocimiento en bases de datos	Gallón (2004)
TIC para la gestión del conocimiento en el sistema de investigación de la UPB - Seccional Medellín.	Valencia (2009)
Propuesta para la gestión del conocimiento en una empresa de desarrollo de software	Quintero (2009)
Capital intelectual en las facultades de IEE e II de la UPB	Estrada & López (2009)
Capital Intelectual y la aplicación de la metodología KVA (Knowledge Value Added) en la compañía administradora de riesgos profesionales SURAMERICANA	Holguín (2009)

Modelo de gestión del conocimiento para el departamento de organización y sistemas de la Universidad de Antioquia	López (2010)
Identificación de tendencias en el uso de metodologías, modelos y aplicaciones sobre gestión del conocimiento en el ámbito organizacional en el área metropolitana de Medellín	Córdoba & Henao (2011)
Tendencias de la valoración del Capital Intelectual	Cárdenas & Gómez (2011)
Modelo para valoración de capital intelectual en empresas basadas en conocimiento. Caso Bancolombia S.A. y Tintas S.A.	Cárdenas & Gómez (2011)
Análisis de necesidades para la implementación de gestión del conocimiento en el Noc de Internexa S.A E.S.P	Rengifo (2012)
Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para un programa de educación virtual a distancia	Rey (2012)

La innovación a través de la ciencia y la tecnología aporta en gran medida al desarrollo social, económico, de buen gobierno y sostenibilidad ambiental de un país, en cuanto exista un enlace entre todas las esferas del estado, el sector empresarial, las universidades y la sociedad civil. Este contexto ha llevado a que se inviertan grandes esfuerzos en potenciar y estandarizar las actividades relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación.

Es clara la importancia de integrar los actores de un sistema de I+D+i, así como la estandarización asociada a los procesos que conllevan su estrategia y operación, ya que la complejidad de éstos y el impacto de los resultados sobre el capital intelectual requiere una estructura bien definida de gestión del conocimiento capaz de alinearse con las políticas propias de un entorno altamente dinámico donde la gestión de la tecnología y la innovación son consideradas como la locomotora de un país líder de los procesos de desarrollo económico y social en el contexto de la globalización (Colciencias, 2013)

## 2.1 Organizaciones creadoras de conocimiento

Como respuesta a los cambios de los enfoques empresariales tradicionales, basados en productos o servicios (Porter, 1980), hacia unas bases sobre las cuales el conocimiento sea uno de los recursos más valiosos, se ha dado inicio a una transformación de la empresa, lo que la ha llevado a darse cuenta de la importancia de “saber qué es lo que saben” y de hacer un mejor uso de ese conocimiento (D' Angelo, 2011)

Un grupo de investigación es una unidad creadora de conocimiento por excelencia, En 1966 Colciencias definió al grupo de investigación como “ La unidad básica moderna de conocimiento científico y su aplicación para el desarrollo tecnológico, conformado por individuos de una o varias disciplinas e instituciones, asociadas sinérgicamente para trabajar alrededor de un campo del conocimiento” (Colciencias, 2012).

Para Ikujiro Nonaka (1991), la empresa es una entidad creadora de conocimiento, un lugar donde “inventar nuevo conocimiento no es una actividad especializada (...) sino una forma de actuar; en realidad una forma de ser donde todos son trabajadores de conocimiento”. El autor afirma, además, que una de las dificultades de los empresarios occidentales es su creencia en la mera utilidad del conocimiento hard que concibe la empresa como una especie de máquina para “procesar información”.

En el libro Harvard Business Review on Knowledge Management se expone acerca de la postura de Nonaka (1991), en la que propone que sólo alcanzarán éxito las empresas que de un modo consistente creen nuevo conocimiento, lo difundan por toda la empresa y lo incorporen rápidamente a las nuevas tecnologías y productos.

Venzin, Krogh & Roos (1998) distinguen tres formas de entender la teoría del conocimiento en relación con la organización y desde diferentes autores, como se menciona a continuación.

(Simon, 1982) dice que la organización es un sistema abierto que desarrolla conocimiento formulando “representaciones”, cada vez más ajustadas, del mundo. Cuanta más información y datos pueda obtener la organización, tanto más ajustada será la “representación” o modelo a la realidad, aceptando que la información y los datos son conocimiento.

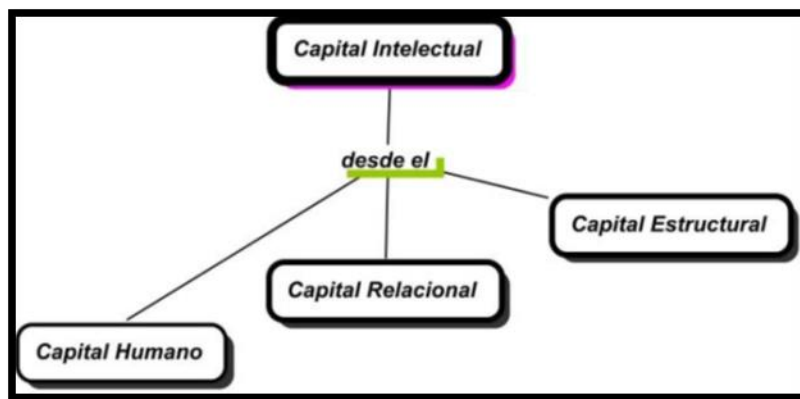
Según Zander & Kogut (1995), el proceso de representación de la realidad es ligeramente diferente, pero aún asumen que el proceso de la información es la actividad básica del sistema de creación de conocimiento.

El concepto de Maturana y Varela (1980) es fundamentalmente distinto. Los “inputs” de una organización pueden ser datos e información pero el conocimiento es algo personal. Representa la introducción del concepto de que el conocimiento es privado, se puede compartir, pero sigue siendo personal. La organización, según estos autores, es a la vez un sistema abierto y cerrado. Abierto a los datos y percepciones, pero cerrado a la información y conocimiento, que se interpretan personalmente. La realidad no es pues algo fijo y objetivo, se construye en el sistema y por tanto no es posible “representar” la realidad. Una organización sería vista como un grupo de individuos que han creado un marco común y emergente de la realidad, que les sirve de referencia.

El enfoque japonés enfatiza en saber aprovechar el conocimiento de los empleados en lugar de sólo procesar información, y como complemento no considera la organización como una máquina, sino como un organismo vivo (De Geus, 1997), que recrea la empresa y a cada una de las personas que trabajan en ella mediante un proceso ininterrumpido de autorrenovación personal y empresarial.

## 2.2 Capital intelectual

El concepto de capital intelectual ha evolucionado desde el punto de vista de distintos autores, para Steward (1991): "El Capital Intelectual es todo aquello que no se pueda tocar pero que puede hacer ganar dinero a la empresa". Existe una aceptación desde diferentes autores de que el capital intelectual está formado por tres categorías (Bontis 1996, 1998; Roos & Dragonetti, 2001; Stewart, 1991, 1994, 1997, Sveiby 1997; Edvinsson & Malone, 1996; Saint-Onge 1996, Sullivan & Edvinsson 1996): capital humano, capital estructural y capital relacional, como se aprecia en la Figura 1.



**Figura.1.** Estructura del capital Intelectual (López & Estrada, 2010).

Los tres componentes del capital intelectual que se pretenden identificar para ser medidos y gestionados a través del modelo de gestión de conocimiento se describen a continuación:

*El capital humano* es el conjunto de las capacidades, conocimientos, destrezas y la experiencia de los empleados y directivos de la empresa (López & Grandío, 2005)

*El capital estructural* puede describirse como la infraestructura que incorpora, forma y sostiene al capital humano (Viloria, Nevado & López 2008). Está determinado por la información tácita, métodos y procedimientos de trabajo, modelos, manuales, sistemas de dirección y gestión (Molina, 2009)

*El capital relacional* es el conjunto de relaciones externas de la empresa, tanto con clientes y proveedores como con otros agentes. Surge por el intercambio de información con entes externos, son las relaciones de la organización con los agentes de su entorno, a los acuerdos de cooperación y alianzas estratégicas, tecnológicas, de producción y comerciales, la conceptualización de las marcas y la imagen de la empresa (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2011)

La gestión del conocimiento debe identificarse entonces como el proceso de gestión de todos los activos intelectuales incluidos el capital humano, el capital estructural y el capital relacional (Pérez & Gutiérrez, 2008)

A continuación (Ver Tabla 2) se mencionan algunos de los principales modelos de valoración de capital intelectual.

**Tabla 2.** Modelos de valoración de Capital intelectual. Adaptado de (Cadavid, 2011)

Modelo	(Autor, año)
Balanced Business Scorecard	(Kaplan y Norton, 1992).
Dow Chemical Model	(Dow Chemical Company, 1994).
Technology Broker	(Brooking, 1996).
Canadian Imperial Bank Model	(Saint – Onge, 1996).
Western Ontario University Model	(Bontis, 1996).
Skandia Navigator	(Edvinsson y Malone, 1997).
Intangible Assets Monitor	(Sveiby, 1997).
Intelect Model	(Euroforum, 1998).
Nova Model	(Camison, Palacios y Devece, 2000).
Modelo Intellectus	(Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento, 2003).
Modelo de Valoración del Capital Intelectual	(Moon y Kym, 2006).
Capital intelectual y valor intangible	(Vergauwen, 2007).

### 2.3 Relación entre capital intelectual y gestión del conocimiento

Parra (2006) en su artículo titulado *Un sistema de visualización para el capital intelectual*, afirma que el objetivo central de todo sistema organizacional de Gestión del Conocimiento es acrecentar el Capital Intelectual de la organización.

Sobre el capital intelectual se ha comenzado a investigar desde hace varios años y diferentes autores lo han definido desde diferentes puntos de vista, a continuación se presentan algunas definiciones.

El capital intelectual es posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales, que dan a una empresa una ventaja competitiva sostenible mercado (Edvison & Malone, 1999)

Para (Nonaka & Takeuchi, 1999) este concepto debe entenderse como la “Capacidad de una compañía para generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los miembros de la organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas”.

En ocasiones es mal entendida la relación entre la gestión del conocimiento y el capital intelectual ya que estos no involucran el mismo conjunto de activos. La relación correcta



según (Pérez & Gutiérrez, 2008) es la de subconjunto, es decir que el conocimiento es un subconjunto del capital intelectual, pero no todos los activos intangibles que forman parte del capital intelectual son conocimiento. La afirmación de Pérez & Gutiérrez (2008) ayuda a esclarecer la importancia de identificar y valorar el capital intelectual como un paso inicial en la implementación de un modelo de gestión del conocimiento, esto con el objetivo de gestionar adecuadamente aquellos activos que sean verdaderamente considerados como conocimiento generador de valor para una empresa en particular y no gestionar recursos que no se deberían estarse gestionando.

Por lo tanto y de acuerdo con Parra (2006) este trabajo se acoge al concepto de Gestión del Conocimiento como la gestión de los medios de conocimiento, pero enfocado en la gestión de los medios intangibles que tiene una organización, en este caso el grupo GTI.UPB, para generar valor.

## **2.4 Metodología**

Mediante el proceso de Pasantía de Investigación en la Maestría en Gestión Tecnológica que adelanta la autora de este trabajo, se desarrolla un proyecto en fases que va desde hacer inventarios detallados de activos de conocimiento, pasando por los modos de utilización y registro, hasta el planteamiento de nuevas metodologías, procedimientos y plataformas de gestión de conocimiento para el grupo de investigación GTI.UPB.

Este trabajo se viene desarrollando inicialmente con un estudio bibliográfico exhaustivo con el fin de identificar los modelos existentes, tanto de valoración de capital intelectual y gestión de conocimiento como de normas internacionales de I+D+i, ya que de acuerdo con Cárdenas & Gómez (2010) “no existe un modelo que pueda ser usado en cualquier contexto”, puesto que los activos de conocimiento son particulares a cada organización. Por lo tanto, lo ideal es crear un modelo que combine las mejores prácticas, tal que resulte un modelo óptimo que se ajuste a las necesidades del grupo de investigación GTI.UPB y que responda a un entorno que marcha hacia la búsqueda de la innovación para generar ventajas competitivas.

Luego de la revisión de dicha información se proyecta identificar los activos críticos de conocimiento. Para ello se debe realizar una revisión de la forma como se tienen documentados los procesos y sus sistemas de información y, seguido a ello, realizar una valoración del capital intelectual usando el modelo que mejor se ajuste a las características del GTI.UPB de manera que propenda por un mejor uso, difusión y creación de nuevos recursos de conocimiento que generen valor para el grupo.

El esquema de la metodología se puede apreciar en la Figura 2.





**Figura 2.** Proceso a seguir en la metodología (Elaboración propia)

### 3 Conclusiones

Hay evidencias teóricas de la importancia y de las ventajas de gestionar el conocimiento y de reconocer los activos intangibles como generadores de valor en las organizaciones.

Pese a que se han estudiado múltiples modelos de gestión del conocimiento y del capital intelectual, no se ha encontrado evidencia que refleje, en la mayoría de los casos, las prioridades de la dirección para resolver asuntos de la trayectoria operativa vs. la trayectoria estratégica de la gestión organizacional.

Uno de los principales retos a los que se enfrentan los modelos de gestión del conocimiento, es a la subjetividad al momento de valorar el capital intelectual, no sólo por la dificultad de medir activos de conocimiento de carácter intangible, sino por la falta de un estándar en los procesos ciencia, tecnología e innovación que se generan, particularmente, en un grupo de investigación.

Es menester para un grupo de investigación, que busca generar capacidades, que el conocimiento que se genera en su interior, no se pierda ni se torne obsoleto. Un modelo de gestión del conocimiento alineado con estándares internacionales de I+D+i que fortalezca el correcto uso de las plataformas existentes para la gestión de proyectos, permitirá capitalizar el conocimiento como el mismo proceso que llevará a mantener, no sólo el conocimiento existente, sino que dará cuenta de cómo se genera, cómo se emplea y cómo se transforma y transfiere en un sistema enmarcado en la ciencia, la tecnología y la innovación.

## Agradecimientos

Al grupo GTI.UPB por permitirnos explorar nuevas formas de gestionar el conocimiento.

## Referencias

- Bedoya B, I., & Valencia C, M. (2013) Valoración de Capital Intelectual en una empresa mediante una técnica estadística. Caso de Estudio.
- Cárdenas, G. & Gómez, C. (2010). Tendencias De La Valoración Del Capital Intelectual. Especialización en gestión de innovación tecnológica. Universidad Pontificia Bolivariana, Formación Avanzada, Escuela de Ingenierías. Medellín.
- Colciencias. (2012, June). Modelo de medición de grupos de investigación científica, Desarrollo tecnológico e innovación, p. 18. Bogotá D.C.
- D' Angelo, M. (2011). Uso de tecnologías de información orientadas a la gestión del conocimiento en la empresa Tubrica. Barquisimeto, Venezuela: Universidad Centrooccidental Lisandro Alvarado.
- Drucker, P. (1991). The new productivity challenge. Harvard Business Review
- Edvison, L., Malone, M. (1999). El Capital Intelectual. Cómo identificar y calcular el valor inexplorado de los recursos intangibles de su empresa. Editorial Norma. Bogotá
- Estrada Muñoz, J., López Estrada, G. (2011). Capital Intelectual en las Facultades de Ingeniería Industrial e Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UPB. Maestría en Gestión Tecnológica, Universidad Pontificia Bolivariana, Escuela de Ingenierías. Medellín.
- García, F., & Cordero, A. E. (2008). Los equipos de trabajo: una práctica basada en la gestión del conocimiento. *Visión Gerencial*, 7(1). Retrieved from <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/25173/2/articulo4.pdf>
- García, M., & Cobarsí, J. (2013). Investigación, innovación e información. *Forum Calidad*, (242), 27–33. Retrieved from [http://www.iso30300.es/wp-content/uploads/2013/07/27a33\\_242\\_UOC\\_Innovacion.pdf](http://www.iso30300.es/wp-content/uploads/2013/07/27a33_242_UOC_Innovacion.pdf)
- De Geus, A.. (1997). The Living Company - Harvard Business Review The Living Company - Harvard Business Review. (A. Stone, Nan; Kleiner, Ed.) Harvard Business Review. Boston, MA
- Hernández, M. N., & Visbal, S. M. A. (2013). Propuesta de pautas para la Identificación del Conocimiento en el Perfeccionamiento Empresarial. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión Del Conocimiento y la Tecnología*. Retrieved from <http://www.upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/674>
- Hubner, G. (1992). Organizational learning: The contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2, 88–115.
- Molina Parra, P.A. (2009). Valoración del Capital Intelectual en una empresa Colombiana. Maestría en Ingeniería Administrativa, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas. Medellín.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1999). La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación. México: Editorial Mexicana.
- Parra, I. D. (2006). Un sistema de visualización para el capital intelectual. *Revista AD – MINISTER de La Escuela de Administración de La Universidad EAFIT*, (8), 3,4,7,8,26. doi:1692-0279
- Pérez, M., & Gutiérrez, M. (2008). Gestión del conocimiento en las organizaciones. Fundamentos, metodología y praxis. ISBN: 978-84-9704-376-2. Gijón: Ediciones Trea S.L. 260 p: Trea.

- Porter, M. (1980). *Competitive Strategy. Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. The Free Press. New York.
- Simon, H. A. (1982). *Models of bounded rationality: Empirically grounded economic reason (Vol. 3)*. MIT press.
- Viloria, M., Nevado, D., & López, V. (2008). *Medición y valoración del capital intelectual*. ISSN:1888-5993. ISBN: 978-84-88723-96-3. Colección OEI Empresa.
- Venzin, Krogh & Roos. (1998). "Future research into Knowledge management" en G. Von Krogh, Roos, J. y Kleine D. (Eds.), *knowing in firms. Understanding, managing and measuring knowledge*, pp 26-66. London, SAGE Publications.
- Zander, U & Kogut, B. (1995). "Knowledge of the firm, combinative Capabilities, and the replication of technology". *Organization Science*.