

## EL CAPITAL INTELECTUAL Y SUS INDICADORES EN LA UNIVERSIDAD PÚBLICA

José Javier González Millán\*

*González-Millán J.J. El capital intelectual y sus indicadores en la universidad pública. Hitos de Ciencias Económico Administrativas 2009;15(41): 29-40.*

### RESUMEN

En el marco de la Gestión del conocimiento se encuentra inmerso un aspecto de alta relevancia no solo contable, sino también productivo y competitivo, el cual es denominado hoy en día Capital Intelectual (C.I.). Dicho elemento ha traspasado la barrera de lo financiero para convertirse en una herramienta altamente utilizada en el medio empresarial y académico de las organizaciones modernas.

El presente documento hace un recuento bibliográfico de las definiciones y modelos mas conocidos al respecto por medio de la síntesis y la compilación recopilación llegando a establecer algunos indicadores relevantes en la función de la universidad pública colombiana, esperando plantear un avance en el diseño de indicadores de gestión en la función social de la educación de tercer ciclo o superior.

*González-Millán J.J. The intellectual capital and its indicators in the public university. Hitos de Ciencias Económico Administrativas 2009;15(41): 29-40.*

### ABSTRACT

Within the framework of the knowledge management a high relevance aspect is immersed, not only in the countable but also in the productive and competitive characteristic, and it is named nowadays as Intellectual Capital (IC). Such element has penetrated the barrier of the financial aspect to become a highly used tool in the managerial and academic field of the modern organizations.

The present document is a bibliographical inventory of definitions and most known models in this regard through the synthesis and compilation of information and so establishing some relevant indicators in the function of the Colombian public university, expecting to put forward an advance in the design of management indicators in the social function of the third cycle or superior education.

**Palabras clave:** Indicadores. Capital humano. Universidad pública. Capital intelectual. Medición.

**Key words:** Indicators. Human capital. Public university. Intellectual capital. Measurement.

**DIRECCIÓN PARA RECIBIR CORRESPONDENCIA:** Escuela de Administración de Empresas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Correo electrónico: javiergonzam77@gmail.com, javier.gonzalezmillan@uptc.edu.co

La importancia del Capital Intelectual en las organizaciones modernas ha hecho que se pase de un modelo de desarrollo de la era física a un modelo de la era del conocimiento dejando atrás los modelos tecnócratas y mecanicistas donde el conocimiento era un factor secundario que se veía opacado por las creaciones ingenieriles y pragmáticas de algunas ciencias del saber que descartaban que la

materialización de las grandes obras y proyectos surgían del capital intelectual y de la capacidad de manejar y difundir conocimiento de los empleados en las empresas. De acuerdo a las consideraciones teóricas, en la presente ponencia se realiza una recopilación bibliográfica de los distintos modelos y teorías referentes al C.I. En este punto se encuentran autores destacados en el área como Bontis (2000), Edvinson (1998),

\* Docente. Maestría en Desarrollo Empresarial. y Maestría en Administración, Universidad Nacional de Colombia.

Martínez (2000), Stewart (1997, 2001), Sveiby (1997), Kaplan y Norton (1992, 2001), Von Roth (2000), y Díaz (2001) entre otros, en lo que refiere a los indicadores de C.I. se resaltan los conceptos teóricos de Arbonies (2006) e Inche Mitma y Cheng Pinzas (2004). Para finalizar se plantean algunos indicadores de C.I. para la universidad pública colombiana que para el caso es el objeto de estudio del presente escrito.

### EL CAPITAL INTELECTUAL.

Cuando las compañías empiezan a descubrir que los estados financieros no pueden reflejar técnicamente variables alternas que generan valor y que no se encuentran plenamente identificadas en los balances, es allí donde aparecen en la conciencia de los empresarios elementos tales como la calidad, el prestigio y el cumplimiento entre otras, dichos elementos son tratados por el economista Kenneth Galbraith quien en 1969 denomina a estos elementos CAPITAL INTELECTUAL (C.I.), definiéndolo como el elemento generador de plusvalor entre el valor de la empresa comercialmente y el valor técnicamente contable (libros). Para complementar la discusión acerca de este referente se citan algunas corrientes y autores que reafirman el aporte del capital intelectual a la Gestión del Conocimiento. En primera instancia, se encuentran autores Von Roth (2000) y Díaz Muñante (2003) quienes resaltan la existencia de una amplia relevancia del C.I. en el contexto de la Gestión del Conocimiento (G.C.), así pues la autora Von Roth (2000, p. 2) define a la “Gestión del Conocimiento como un conjunto de disciplinas de administración que trata el Capital Intelectual como un activo de la empresa” entre tanto para Díaz Muñante (2003, p.1) el C.I. es la agrupación de activos que una sociedad posee, que a pesar de no estar discriminados en un estado contable son generadores de valor. De acuerdo a estas definiciones se percibe claramente que la meta principal de la G.C. es entregar la capacidad intelectual de la empresa a los trabajadores del conocimiento, lo cual implica abarcar una inmensa diversidad de fuentes de conocimiento y cultivar el conocimiento en los diferentes ambientes donde este reside para darle valor agregado a las compañías.

En segundo lugar se destaca el aporte conceptual del profesor (Bueno, 2001, p. 18) para quien el CI es el conjunto de capacidades, destrezas y conocimientos de las personas que generan valor ya sea para las comunidades científicas, las universidades, las organizaciones y la sociedad en general. A este respecto (Bueno, 2001, p. 18) refiere la percepción conceptual de Sveiby y Stewart en la cual ponen de manifiesto que este capital “invisible” se convierte en riqueza para las empresas y las naciones viéndose

reflejados en dos dimensiones: la dimensión estática (valor del intangible en un determinado periodo de tiempo) y la dimensión dinámica (acciones basadas en aplicaciones del intelecto, tales como adquirir, aumentar y controlar).

En esta misma línea la doctora Patricia Ordóñez de Pablos (2002) manifiesta que “el Capital Intelectual es un elemento importante para crear una imagen holística de las empresas, es el valor oculto, que con su alta relevancia se reflejara por vía del descubrimiento del capital intelectual”.

El profesor Stewart (1997), realiza un acercamiento teórico en el sentido de asemejar el CI al juego de valores intangibles que promueven la capacidad orgánica ahora y en el futuro, igualmente se podría afirmar que el CI puede llegar a ser el conocimiento que se queda dentro de la compañía al final del día activo.

Así también, Stewart (2001, p.1) en su artículo “Brainpower” (el poder de la mente) resalta como elementos tan importantes como las patentes, las habilidades, la información sobre clientes y la experiencia misma constituyen un activo importante llamado Capital Intelectual, al respecto el autor explica el por que es tan difícil de visualizar el CI en las organizaciones debido a que tan solo se resalta en las disciplinas que tiene relación con la ciencia y los servicios profesionales.

Resaltando lo antes expuesto el Profesor Bontis (2000, p. 13-16), corrobora como el capital intelectual proporciona una diversidad grande de valor orgánico para las empresas, las cuales pueden ser generación de ganancia, posicionamiento estratégico, entre otras, bajo este contexto se consideran empresas exitosas aquellas que a manera de cultura corporativa aumentan al máximo el valor de su Capital Intelectual.

De acuerdo a estos tres últimos autores se puede concluir que el valor del CI esta centrado en aquellos individuos o grupos involucrados en la toma de decisiones que día a día trabajan para simplificar y mejorar los flujos de datos, información y conocimiento, haciendo eficaces y eficientes a las organizaciones por medio de innovaciones, maximizando los rendimientos y minimizando los costos.

### MODELOS DE MEDICIÓN DE CAPITAL INTELECTUAL APLICABLES A LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Al realizar un análisis profundo de los modelos de medición, se encuentra un sinnúmero de autores que indistintamente presentan los modelos de medición de capital Intelectual, que debido a la extensión del presente documento no se pueden abordar en su totalidad, se

tratará entonces de citar los mas relevantes y aplicables y de manera alterna referenciar otros existentes, quienes enfocan desde distintos ángulos, unos centrados en lo financiero y organizacional, y otras corrientes que enfatizan en otros tipos de activos integradores como son: Los de mercado, propiedad intelectual, centrados en el individuo y centrados en la infraestructura.

**1. Modelo Navegador Skandia: Sistema de Capital Intelectual.** Este modelo presentado por Edvinsson y Malone (1998) surge inicialmente en 1994 como anexo del informe anual de la compañía en el cual se pretendió mostrar el aporte de capital intelectual desarrollado dentro de la compañía identificando claramente la diferencia del capital financiero y el capital intelectual de la misma, su objetivo principal entonces era una herramienta en el proceso directivo de la toma de decisiones.

El Navegador de Skandia es un mapa de C.I. que se convierte en una de las herramientas más completas de medición del C.I. Sánchez (2000), dicho modelo incorpora los siguientes elementos tales como: El enfoque Financiero (referido al pasado), y el enfoque del proceso, el de clientela y el humano (referidos al presente) y el futuro en el cual se hayan el enfoque de innovación y desarrollo. (Figura 1).

El modelo del navegador presenta 90 medidas, de las cuales Bontis (2000, p. 7-8) destaca algunas de las más importantes: FINANCIERAS (20): ingresos/ empleado (\$), ingresos procedentes de nuevos clientes / total de los ingresos (dólares); CONSUMIDOR (22): proporción de las ventas a los contactos de ventas cerradas (%), número de clientes adquirida frente perdido (%), PC / empleado (#); PROCESO (16):

Capacidad de TI - CPU (#), tiempo de procesamiento (#), RENOVACIÓN Y DESARROLLO (19): Índice de empleados satisfechos (#), la formación gasto/gasto administrativo (%), edad media de las patentes (#), PERSONAL (13): volumen de negocios anual del personal (%), Índice de liderazgo.

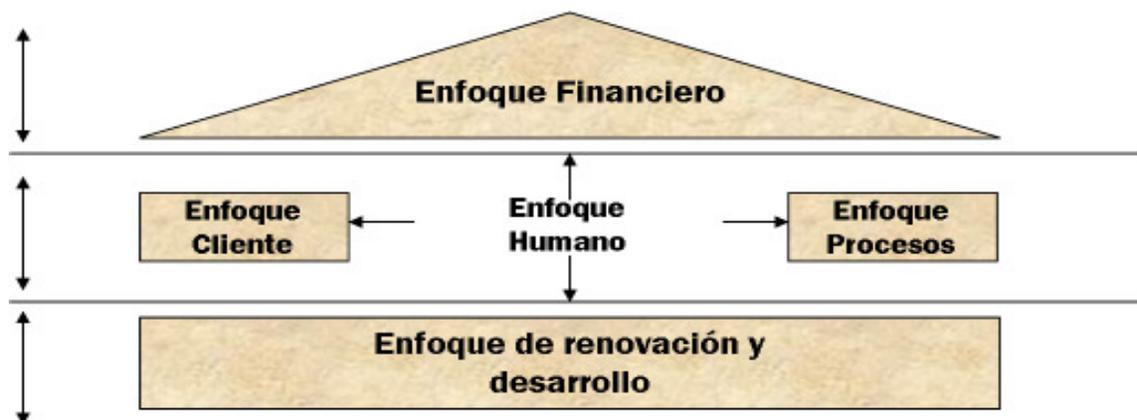
**2. Modelo Del Balanced Business Scorecard (C.M.I.).** Este modelo desarrollado en 1992 por Kaplan y Norton (2000) ha sido uno de los trabajos pioneros en materia de capital Intelectual, dicho esquema incluye en su análisis los indicadores de gestión que se habían excluido por insertar solamente los relacionados con los indicadores de corte financiero, haciendo de este compendio una herramienta para la toma de decisiones (ver figura 2).

Así pues, el modelo del C.M.I. presenta cuatro perspectivas estipuladas de la siguiente manera: LA PERSPECTIVA FINANCIERA (se refiere a los indicadores financieros, flujos de caja, análisis de rentabilidad de cliente y producto, gestión de riesgo), LA PERSPECTIVA DE CLIENTE: (Identifica los valores relacionados con los clientes).

LA PERSPECTIVA DE PROCESOS INTERNOS: (satisfacción de clientes internos y clientes externos, por medio de Procesos de innovación, Procesos de operaciones y Procesos de servicio postventa), LA PERSPECTIVA DEL APRENDIZAJE: (se refiere a innovación, crecimiento, motivación y capacidad de aprender y crecer en base a la gestión de los empleados).

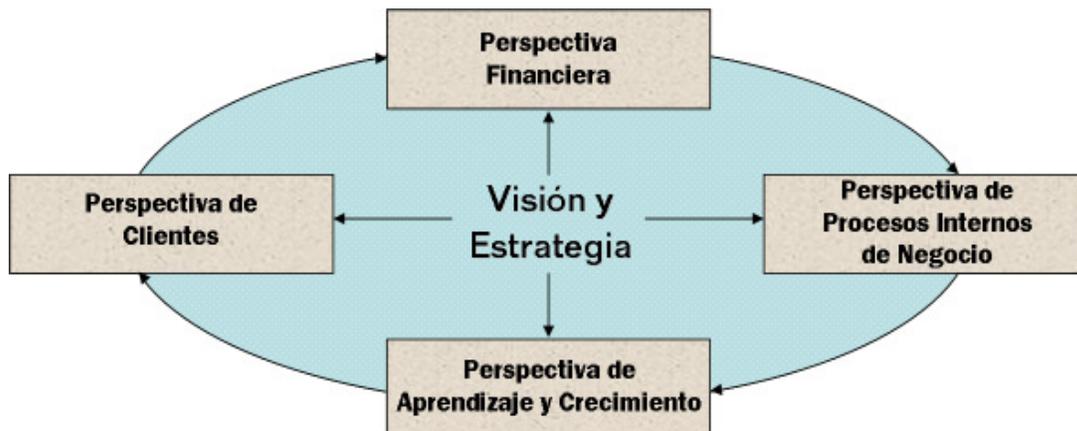
**3. Modelo de INTELLECTUAL ASSETS MONITOR (SVEIBY, 1997).** El Modelo de activos Intangibles presentado por Karl-Erick Sveiby (2008) plantea activos intangibles o invisibles tres categorías: (Figura 3), en este orden de ideas Nick Bontis (2000, p. 13-16) expresa lo diseñado por Sveiby como: **CAPITAL HUMANO**

**FIGURA 1**  
**MODELO NAVEGADOR DE SKANDIA.**



**Fuente:** Ascanio, Alfredo. Modelo Navegador de Skandia (Edvinsson, 1992-1996), [citado 18 enero de 2008]. Disponible en Internet: <http://ascanio.blogspot.com/2007/05/navegador-de-skandia-edvinsson-1992.html>

**FIGURA 2**  
**MODELO BALANCED BUSINESS SCORECARD (C.M.I.).**



Fuente: Kaplan y Norton, 1992. Model Balanced Business Scorecard (C.M.I.), [citado 18 enero de 2008]. Disponible en Internet: <http://ascanio.blogspot.com/2007/05/balanced-business-scorecard.html>

representado en competencias de las Personas que se refiere a la capacidad de actual de las personas frente a las diferentes situaciones, allí se incluyen, la experiencia y la educación. **CAPITAL ESTRUCTURAL** que se subdivide en ESTRUCTURA INTERNA que hace alusión a los elementos creados por la empresa pero que son propiedad de la organización (patentes, procesos, modelos, sistemas de información, cultura organizativa) y ESTRUCTURA EXTERNA que se enfoca en las relaciones con clientes y proveedores (reputación de la organización, la imagen de la empresa y las marcas comerciales).

La estructura es similar al modelo Skandia, muestra lo que se llama el Balance Invisible, Sveiby referenciado por González (1996, p. 9-10) propone para la medición y evaluación de estos activos, tres tipos de indicadores dentro de cada una de las tres categorías (Indicadores de Crecimiento e Innovación, indicadores de Eficiencia e indicadores de estabilidad), llegando a diseñar lo que él llama el Monitor de Activos Intangibles<sup>1</sup>.

**4. Modelo TECHNOLOGY BROKER (BROOKING, 1996).** El modelo presentado por Annie Brooking (1996) parte

**FIGURA 3**  
**INTELLECTUAL ASSETS MONITOR (SVEIBY, 1997).**



Fuente: Sveiby, karl. Model INTELLECTUALASSETS MONITOR (1997), [citado 18 enero de 2008]. Disponible en Internet: <http://ascanio.blogspot.com/2007/05/intellectual-assets-monitor-sveiby-1997.html>

<sup>1</sup> El Monitor de Activos Intangibles (MAI) es una matriz cruzada que enfrenta indicadores vs los activos intangibles del modelo intelectual assets monitor de Sveiby, Para mayor información ubicarse en las paginas: <http://www.sveiby.com.au> o [http://caterina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lcp/morales\\_o\\_ls/capitulo2.pdf](http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcp/morales_o_ls/capitulo2.pdf)

del mismo concepto que el modelo de Skandia, en el cual se incluyen los activos de capital intelectual y los activos tangibles, en el caso de modelo Broker presentado por Ascanio (1996, p.1) se llega a la descripción de indicadores cualitativos en los cuales se presenta allí el desarrollo de una metodología para auditar la información relacionada con el Capital Intelectual (Figura 4).

De acuerdo al modelo los activos intangibles se clasifican en cuatro categorías dispuestas así: Activos de Mercado (marcas, la fidelización del cliente, licencias,

franquicias), Activos de Propiedad Intelectual (patentes, copyrights, derechos de diseño, secretos de fabricación), Activos Humanos (niveles académicos, conocimientos técnicos, habilidades y competencias asociadas con el trabajo) y Activos de Infraestructuras (tecnologías, métodos y procesos que permiten que la organización funcione), el modelo finaliza referenciando la auditoria del capital intelectual, mostrando las bondades de la medición de C.I. dentro de las cuales se encuentran: confirmación de la capacidad de la organización para conseguir sus metas, planificación de la investigación y el desarrollo (González et al, 1996, p. 9-10).

**FIGURA 4**  
**MODELO TECHNOLOGY BROKER (BROOKING, 1996).**

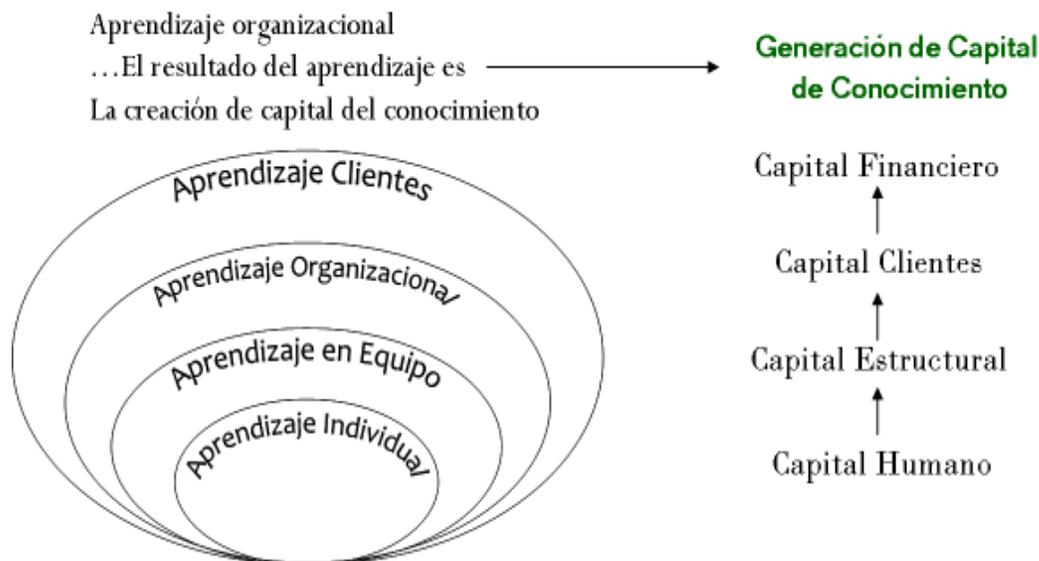


**Fuente:** Sánchez, Mayerly. A Brief Inventory Of The Models For Knowledge Management In Organization, Model Technology Broker, Annie Brooking (1996), [citado 18 enero de 2008]. Disponible en Internet: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci060605.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci060605.htm)

**5. Modelo de Canadian Imperial Bank (Hubert Saint-Onge, 1996).** Este modelo elaborado por Hubert Saint-Honge en 1996, refiere el denominado modelo de medición de Capital Intelectual del banco imperial de Canadá, ilustra la relación entre el Capital Intelectual y su medición y el aprendizaje organizacional. Dicho modelo está compuesto por tres elementos: capital humano, capital estructural y capital clientes. Adicionalmente también se encuentra el capital financiero. (Figura 5).

Para McCann (1996) este Modelo lo que ha hecho es tomar el

**FIGURA 5**  
**MODELO CANADIAN IMPERIAL BANK (HUBERT SAINT-ONGE, 1996).**



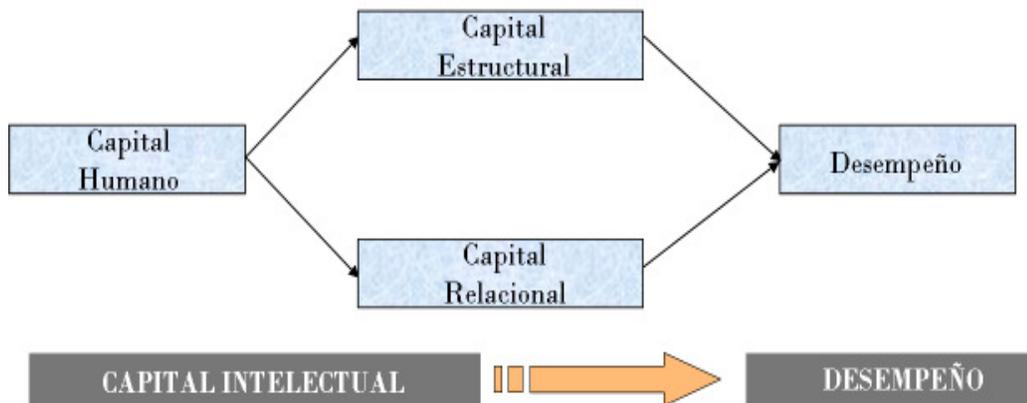
**Fuente:** Sánchez, Mayerly. A Brief Inventory Of The Models For Knowledge Management In Organization, Model Canadian Imperial Bank (Hubert Saint-Onge, 1996), [citado 18 enero de 2008]. Disponible en Internet: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci060605.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci060605.htm)

concepto estructural de Skandia, y añadir el concepto de cliente de capital, La composición del modelo se presenta como sigue: El Capital del Conocimiento está compuesto por sistema holístico de tres elementos: Capital Humano (Conocimiento y las aptitudes que deben tener los empleados y competencias), Capital Estructural (capacidades instrumentales para satisfacer las necesidades del mercado) y Capital Clientes (tienen relación con los esquemas de servicio, mercado, lealtad).

**6. Modelo Universidad de West Notario (Bontis, 1996).** Este modelo (Pomeda et al, 2002, p. 5) desarrollado por Nick Bontis (1996) hace un análisis referente a las relaciones de causa – efecto entre los elementos básicos considerados por el como capital intelectual (Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional) y su efecto en los resultados empresariales. (Figura 6).

El principal aporte del modelo refiere fundamentalmente, a la importancia que tiene el capital humano en la consecución de las metas y los indicadores de desempeño deseado por la compañía, así mismo se puede reafirmar la importancia de cómo una cultura organizacional centrada en la inteligencia puede conllevar a estructurar organizaciones del conocimiento, pero solo mediante el desarrollo de dicha cultura.

**FIGURA 6**  
**MODELO UNIVERSIDAD DE WEST NOTARIO (BONTIS, 1996).**

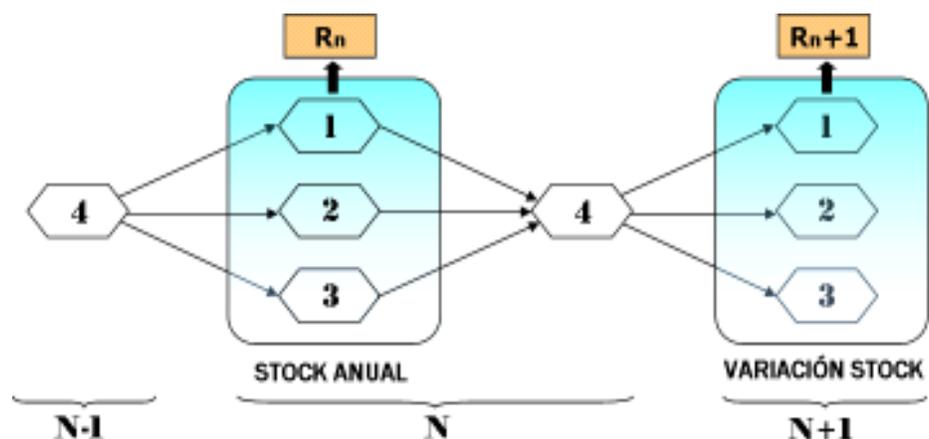


**Fuente:** Sánchez, Mayerly. A Brief Inventory Of The Models For Knowledge Management In Organization, Modelo Universidad de West Notario (Bontis, 1996), [citado 18 de enero de 2008]. Disponible en Internet: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci060605.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci060605.htm)

**7. Modelo Nova (Nova Care, 1999).**

Este modelo fue creado por la empresa Nova Care, desarrollado por la comunidad Club de Gestión del Conocimiento de la Comunidad Valenciana (Camisón, Palacios y Devece) es un modelo aplicativo a cualquier tipo de compañía, permitiendo no solo medir, sino también hacer gestión de procesos de C.I., el modelo propende por el crecimiento de las compañías, por lo cual se divide en cuatro elementos: el capital humano capital de organización, el capital social y capital de la innovación y el aprendizaje. (Figura 7).

**FIGURA 7**  
**MODELO NOVA (NOVA CARE, 1999).**



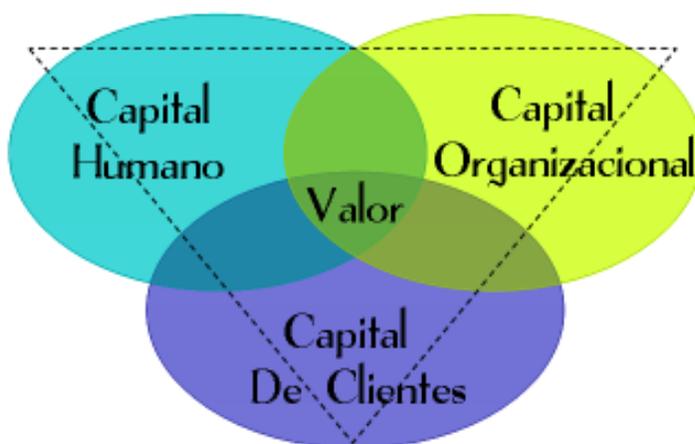
**Fuente:** Sánchez, Mayerly. A Brief Inventory Of The Models For Knowledge Management In Organization, Modelo Nova, [citado 18 de enero de 2008]. Disponible en Internet: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci060605.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci060605.htm)

Por último y profundizando acerca de lo antes expuesto, autores como Osorio Núñez (2003, p. 6) afirman que la esencia del modelo básicamente en la dirección por competencias, así mismo en lo que

respecta a los indicadores Pomedá (Pomedá et al, 2002, p. 6) los ubica dentro del rango de dinámica de procesos.

**8. Modelo de DOW CHEMICAL (Dow, 1998).** Este modelo según lo expresa Sánchez (1996) nació debido a la insuficiencia de disponer de un esquema que permitiera valorar la gestión de los activos intangibles, la metodología establecida allí se basa en el proceso de medición y gestión de los activos invisibles y la repercusión que estos tienen en la actividad financiera, esto tiene su origen en Dow Chemical (Osorio, 2003, p. 6) una compañía que desarrolló un método para la codificación y gestión de las carteras de patentes (Figura 8).

**FIGURA 8**  
**MODELO DE DOW CHEMICAL (DOW, 1998)**



Fuente: González, Álvaro, et. Al. Modelos de Capital Intelectual, Modelo Dow Chemical, (Dow, 1998), P. 27 [citado 18 enero de 2008]. Disponible en Internet: [http://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/pomedá/docs/modelos1\\_grupo96.doc](http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/pomedá/docs/modelos1_grupo96.doc)

El modelo está estructurado en tres ejes fundamentales que son el capital humano, el capital organizacional y el capital de clientes, que según los autores generan el valor de la compañía: Capital Humano (habilidades para generar soluciones de los clientes), Capital Organizacional (capacidades de la organización para codificar y usar conocimiento) y Capital Cliente (atención y servicio al cliente, entendimiento del cliente, generación de lealtad y gestión de franquicias). Para culminar esta parte es necesario acotar que los indicadores van variando de acuerdo al tipo de estructura orgánica y que dicho modelo de gestión del activo intelectual consta de 6 pasos básicos (Estrategia de Negocio, Valoración de Los Competidores, Clasificación de Las Ventajas Propias, Tasación, Inversión y Gestión de la Cartera).

**9. Modelo de dirección estratégica por competencia: el**

**capital intangible (Bueno, 1998).** Otro esquema encontrado en esta búsqueda es el denominado de dirección estratégica de la empresa (Osorio, 2003, p. 62), en el cual como lo expresa el profesor Bueno citado por Sánchez (1996) el centro del modelo es el capital intelectual utilizando la herramienta de la dirección estratégica por medio de las competencias. (Figura 9).

El modelo se establece fundamentado en tres elementos esenciales: los de origen tecnológico, los de origen organizativo y los de carácter social, con el objeto de constituir el modelo este se vale de las actitudes, aptitudes, valores y habilidades de los miembros de la organización fundamentados en el quehacer de la empresa y en la estimación de lo que la compañía es capaz de hacer., en torno a este modelo autores como Sznirer y Caracho citados por Osorio (2003), refuerzan la función de la empresa en el sentido de focalizar todos sus esfuerzos para adquirir y desarrollar aquellos conocimientos, habilidades y actitudes necesarias a fin de generar resultados de negocio basados en capital intelectual.

**10. Modelo de las cinco fases de Nonaka y Takeuchi.**

Este corresponde al modelo clásico de Nonaka y Takeuchi (1995, P. 83-90) distingue dos tipos de conocimiento (tácito y explícito); el conocimiento tácito es aquel que físicamente no es palpable y que en términos de Capital Intelectual se asemeja al capital humano, pues es interno y propiedad de cada persona en particular. En ese mismo orden de ideas el otro tipo de conocimiento es el explícito referido fundamentalmente a la representación mediante símbolos físicamente almacenables y transmisibles que para el desarrollo de los modelos de C.I. vendría a constituirse en Capital estructural u organizacional y para otros en Capital Estructural o de los clientes.

Como se explicó anteriormente el modelo se expresa mediante las dos espirales de contenido epistemológico y ontológico, así se desarrolla una espiral de interacción entre conocimiento tácito y explícito que tiene naturaleza dinámica y continua.

De tal manera que aparecen allí los procesos que van desde la socialización, la exteriorización, la combinación y la interiorización, luego de este análisis de las formas de creación del conocimiento y de las espirales se llega al modelo integral de las cinco fases de creación del conocimiento organizacional: las fases del modelo de creación del conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1995, P. 83), se pueden esgrimir de la siguiente manera: Compartir el Conocimiento Tácito (se refiere fundamentalmente a la socialización), Crear conceptos

**FIGURA 9**  
**MODELO DE DIRECCIÓN ESTRATÉGICA POR COMPETENCIA:**  
**EL CAPITAL INTANGIBLE (BUENO, 1998).**



**Fuente:** Sánchez, Mayerly. A Brief Inventory Of The Models For Knowledge Management In Organization, Modelo de dirección estratégica por competencia: el capital intangible ( *Bueno* , 1998), [citado 18 de enero de 2008]. Disponible en Internet:[http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci060605.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci060605.htm)

(el conocimiento tácito se vuelve explícito, es similar a la exteriorización), Justificar los conceptos (la organización determina si en verdad vale la pena desarrollar un nuevo concepto, Construir un Arquetipo (un prototipo, un mecanismo operacional o un modelo abstracto para el caso de la innovación) y Expandir el conocimiento (la difusión donde se distribuye el conocimiento creado entre el personal de las divisiones e incluso con grupos externos). La organización creadora de conocimiento expuesta bajo este modelo debe ser un sistema abierto de intercambio de conocimientos con el medio ambiente.

**11. Modelo PODER-SEEO (Martínez).** Este modelo desarrollado por el profesor Carlos Martínez indirectamente desarrolla un modelo denominado PODER-SEEO, que se encuentra validado en la capacidad administrativa (planear, Organizar, Dirigir, Evaluar y realimentar) y un sistema de evaluación de eficacia organizacional basados en procesos de transformación interna (SEEO).

De acuerdo a lo antes expuesto el modelo expuesto por Martínez (2000, p. 48-51) presenta en primera instancia las cinco relaciones enmarcadas en la denominada “capacidad administrativa” allí se ubican los siguientes procesos: LA PLANEACION: como primer proceso expuesto en las dimensiones Estratégica y

operativa, LA ORGANIZACIÓN: como el proceso de diseño de las distintas estructuras orgánicas no solo físicamente sino estructuralmente, LA DIRECCIÓN: que es la fase de guiar los distintos recursos distribuidos en la organización, LA EVALUACIÓN: que se refiere al modelo de control afianzado por los indicadores de gestión como elementos de juzgamiento y LA RETROALIMENTACIÓN: que es el feedback que se realiza respecto al entorno que obviamente requiere redes de soporte, comunicación e información con el exoambiente. Así mismo el SEEO se convierte en el sistema de evaluación de la eficacia organizacional en el cual el modelo requiere de una serie de etapas que se desarrollan desde el establecimiento de metas (basadas en estándares), sistemas de medición, sistemas de reprogramación y un sistema de información gerencial.

**12. Modelo de Estructura de Capital Intelectual “INTELECT” (EUROFORUM)<sup>2</sup>.** El profesor Bueno (2000, P. 18-36) coincide con estudios del profesor Bontis en el sentido de concentrar el modelo en tres tipos de capitales especificados en capital humano, capital

<sup>2</sup> El modelo EUROFORUM, es el modelo de medición de Capital Intelectual mas aplicado en estudios de gestión del conocimiento y análisis de capital intelectual, el modelo aparece en 1998 por Euroforum Escorial en Madrid.

estructural y capital relacional.

**CAPITAL HUMANO:** se refiere fundamentalmente a las capacidades y compromisos que hacen parte del conocimiento de las personas, se reúnen allí las competencias, capacidad de innovar y mejorar, motivación y compromiso. Para algunos autores como Díaz Muñante (2001, P. 6) este tipo de capital describe fundamentalmente la experiencia personal y el saber integrado específicamente al conocimiento explícito y al conocimiento tácito, siendo entonces la capacidad de aprender, siendo la base de los otros dos tipos de capital intelectual.

Al respecto el profesor Bueno (2001, P. 13-57) hace referencia al conocimiento tácito y explícito que poseen las personas y los equipos y que es útil para la entidad. Así mismo Inche Mitma Y Chung Pinzas (2004, P. 41-45) sustentan la prioridad de la universidad en el proceso de formación de C.H. basada principalmente en creatividad, investigación, espíritu crítico, innovaciones tecnológicas y científicas llevadas a cabo mediante la actividad del docente-investigador que confluyen en formación y aprendizaje.

En conclusión se puede afirmar que el Capital Humano refiere al saber propio de las personas, este a su vez viene a recoger principalmente conocimientos, saberes y capacidades que los miembros de las comunidades dominan, claro está que este grupo de conocimientos se adquieren mediante procesos de socialización, educación, capacitación y comunicación. Al especificar en lo referente a las instituciones universitarias y en especial al Capital Humano de la UPTC, se encuentran los profesores e investigadores adscritos como directores de los centros de investigación, grupos de investigación, semilleros de investigación, jóvenes investigadores, doctores, magísteres y en general asesores de investigación que se encuentran vinculados a la DIN (Dirección de Investigaciones).

**CAPITAL ESTRUCTURAL:** Tiene que ver principalmente con el acervo de conocimientos que son propiedad de la organización y que se mantienen dentro de esta a pesar de que los trabajadores se marchen de las compañías, pues es en cierta medida independiente, muy a pesar de ser generado por el capital humano, allí quedarían incluidas la cultura, la tecnología y el conocimiento de la organización. Para una serie de autores como Inche Mitma Y Chung Pinzas (2004, P. 41-45) lo reconocen como la valoración del conocimiento empaquetado, difundido y accesible por medio de infoestructuras, tecnologías y sistemas tecnológicos que le permiten valorizarse mucho más, en tanto que para Díaz, Muñante (2001, P. 7) es aquel tipo de conocimiento que surge con el paso del tiempo de la

compañía y que poco a poco se internaliza estando presente ya sea en las personas o en los equipos siendo la empresa su única propietaria. En este orden de ideas una acepción pertinente a este análisis es el presentado por Bueno (2001, p. 18) para quien “el Capital Estructural es el conocimiento propio de la organización y el mismo surge en la medida en que es poseído por las personas y los equipos de la entidad sea explicitado, codificado, sistematizado e internalizado mediante un proceso formal que opera a través de la creación de rutinas”.

Para centralizar este tipo de capital, dentro de la UPTC se puede reunir en todos y cada uno de los recursos archivísticos puestos de manifiesto en bibliografía, compilaciones documentales, bases de datos, sistemas de gestión, desarrollos de nuevas tecnologías, patentes, y la cultura y valores muy propios de los distintos centros y grupos de investigación, las facultades, los institutos y los laboratorios de la universidad.

**CAPITAL RELACIONAL:** Es como su nombre lo indica el conjunto de relaciones que tiene la organización con los clientes y del valor que esta ha logrado desarrollar por medio del cumplimiento en lo político, social, económico y ambiental para con el estado y la sociedad misma generando un valor propio de marca que potencialice y genere gracias a esto nuevos clientes. Este se subdivide en Capital de Comunicación y capital comercial, para el caso del primero se hayan las relaciones con clientes, proveedores y los grados de satisfacción de estos, en tanto que para el segundo caso se ubican las actividades de comunicación en términos marketing como las web site, extranets, etc. A fin de aclarar las manifestaciones que este C.R. tiene con respecto a los centros de investigación de la universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia son para este caso la vinculación a redes, membresías en comunidades científicas y participación en eventos científico-investigativos nacionales e internacionales.

Es importante aclarar que existen otros modelos como son: Modelo del Knowledge Management Assessment Tool (KMAT), Modelo de Knowledge Practices Management Consulting (Tejedor y Aguirre, 1998), Modelo EFQM de Excelencia (1988), Modelo Operations Intellectual Capital Benchmarking System (OICBS Viedma, 2001), Modelo de Innovation Intellectual Capabilities Benchmarking System (IICBS Viedma, 2001), Modelo Social Capital Benchmarking System (SCBS, 2001) y (Modelo de Arthur Andersen (1999).

#### **INDICADORES DE MEDICIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL.**

Los indicadores se pueden definir como un valor numérico que provee una medida para ponderar el desempeño cuantitativo y/o cualitativo de un sistema, un individuo o

una organización, frente a este tema, algunos autores como Arbonies (2006, p. 54-55) destacan el proceso de medición del capital intelectual presentándolo como el patrimonio mas relevante de la organización, por lo cual su medición es un índice vital.

En este caso el autor presenta un cuadro que confronta distintos factores tales como el Financiero, procesos, mercado y capital humano, estipulando así mismo un proceso básico en el cual se inicia con la creación de la visión, identificar las competencias básicas, identificación de factores claves de éxito para luego llegar a la identificación de algunos indicadores típicos de las organizaciones en materia de capital intelectual, para autores como Inche Mitma Y Chung Pinzas (2004, p. 43) la medición se presenta con indicadores que varían de acuerdo a la relación de las distintas variables, presentándose de la siguiente manera:

**INDICADORES DE PRIMER NIVEL:** Allí se encuentran los indicadores llamados lineales, debido a que no relacionan distintas variables, ejemplos de estos son número de proyectos de investigación en Colciencias, número de tesis de magíster.

**INDICADORES DE SEGUNDO NIVEL:** Son aquellos que obedecen a la relación de dos variables donde existe un cociente, que indica relaciones de participación reales sobre una variable presupuestada o planeada, ejemplos de ellas se encuentran # de tesis de Maestría/ # de estudiantes de Maestría con terminación académica, # de docentes de la unidad vinculados en investigaciones/ # de docentes adscritos a la unidad.

**INDICADORES DE TERCER NIVEL:** En este nivel se encuentran los indicadores que presentan expresiones porcentuales, allí se pueden ejemplificar entre otros con el Porcentaje de presupuesto general destinado a Investigación.

**TABLA I  
COMPARATIVO UPTC VS INSTITUCIONES RECONOCIDOS  
EN COLCIENCIAS.**

Total grupos de la UPTC reconocidos * Colciencias	$\frac{67}{2,620} = 0,025$
Total grupos por institución reconocidos en colciencias	
Total grupos de la UPTC categoría A * Colciencias	$\frac{2}{701} = 0,0028$
Total grupos nacionales categoría A * Colciencias	
Total grupos de la UPTC categoría B * Colciencias	$\frac{16}{607} = 0,026$
Total grupos nacionales categoría B * Colciencias	
Total grupos de la UPTC categoría C * Colciencias	$\frac{18}{453} = 0,039$
Total grupos nacionales categoría C * Colciencias	

**COMPARATIVO UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE  
SANTANDER VS LA UPTC.**

Total grupos de la UPTC categoría A * Colciencias	$\frac{2}{14} = 0,14$
Total grupos de la UIS categoría A * Colciencias	
Total grupos de la UPTC categoría B * Colciencias	$\frac{16}{14} = 1,14$
Total grupos de la UIS categoría B * Colciencias	
Total grupos de la UPTC categoría C * Colciencias	$\frac{18}{11} = 1,63$
Total grupos de la UIS categoría C * Colciencias	
Total grupos de la UPTC categoría A * Colciencias	$\frac{2}{3} = 0,66$
Total grupos de U pamplona categoría A * Colciencias	
Total grupos de la UPTC categoría B * Colciencias	$\frac{16}{6} = 2,66$
Total grupos de U Pamplona categoría B * Colciencias	
Total grupos de la UPTC categoría C * Colciencias	$\frac{18}{4} = 4,5$
Total grupos de U Pamplona categoría C * Colciencias	

**EJEMPLO DE ELABORACION DE INDICADORES DE C.I.**

**1. Indicadores de Primer Nivel.** Para ejemplificar este tipo de indicador se han tomado como base los datos registrados en Colciencias (2007) para el caso de la UPTC se encuentran algunos como por ejemplo:

# tesis y trabajos de grado registrados en Colciencias = 847- Total libros de investigación avalados por Colciencias = 116.

Total # de productos de los grupos de investigación registrados en Colciencias =2119.

Total Capítulos de libros Registrados en Colciencias =396

**2. Indicadores de Segundo Nivel.** Los indicadores de segundo nivel ejemplificados para el caso de la UPTC. (Tabla I).

**CONCLUSIONES**

Indiscutiblemente se encuentra una amplia gama de documentos bibliográficos que refieren al tema del Capital Intelectual, encontrándose fundamentalmente puntos coincidentes que centran su atención en los tres componentes básicos que son el Capital Humano, Capital Relacional y Capital estructural.

Los diferentes modelos tienen mucha aplicabilidad en las distintas compañías, pero realmente son pocos los que se pueden llegar a adaptar al sector de la educación superior.

En lo referente al desarrollo del Capital intelectual en la universidad pública se requieren de elementos y

políticas promotoras a nivel institucional para generar la participación y la productividad académica necesarias alcanzar los niveles óptimos de desarrollo.

Al analizar los indicadores desarrollados se evidencia que hace falta mucha investigación y mayor dedicación a las actividades de extensión universitaria para llegar a categorizarse en instituciones como COLCIENCIAS como verdaderos baluartes de la ciencia y la tecnología.

Por último, se puede concluir que el Capital Intelectual se convierte en una forma de valoración de los activos llamados invisibles o intangibles que propenden por la generación de nuevo conocimiento en las empresas del siglo XXI.

**REFERENCIAS**

Arbonies, A. L. (2006). *Conocimiento para Innovar: La Sociedad del Conocimiento*. P. 54-55, ISBN: 8-7978-755-4.

Andersen, A. (1999). *Modelo de la gestión del conocimiento de Arthur Andersen*. Consultado el 24 de enero de 2007, de <http://www.madrimasd.org/revista/revista28aula/aula3.asp>.

Ascanio, A. (1996). *Modelo navegador de Skandia (Edvinsson)*. Consultado el 18 de enero de 2008, de <http://ascanio.blogspot.com/2007/05/navigator-de-skandia-edvinsson-1992.html>.

Bontis, Chua y W.C, Richardson, S. (2000). *Intellectual capital and business performance in Malaysian industries*. Journal of Intellectual Capital, Vol. 1 No.1

Bontis, N. (2000). *Assessing knowledge assets: A review of the models used to measure intellectual capital*. Consultado el 18 de enero de 2008, de [http://www.business.mcmaster.ca/mktg/nbontis/ic/publications/BontisIJMR.pdf&prev=/translate\\_s%3Fhl%3Des%26q%3DASSESSING%2BKNOWLEDGE%2BASSETS:%26sl%3Des%26tl%3Den](http://www.business.mcmaster.ca/mktg/nbontis/ic/publications/BontisIJMR.pdf&prev=/translate_s%3Fhl%3Des%26q%3DASSESSING%2BKNOWLEDGE%2BASSETS:%26sl%3Des%26tl%3Den).

Bontis, Nick (1996). *Modelo universidad de west notario*. Consultado el 18 de enero de 2008, de [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci060605.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci060605.htm).

Bossi, A. y Serrano, C. (2001). *El capital intelectual en*

*el sector público. Julio, León (España)*. Consultado el 28 de diciembre de 2007, de <http://www.5campus.org/leccion/cipub/cipub.htm>.

Bueno, Eduardo. (1998). *Modelo de dirección estratégica por competencia: El capital intangible*. Consultado el 18 de enero de 2008, de [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci060605.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci060605.htm).

Bueno, Eduardo. (2001). *Gestión del conocimiento en universidades y organismos públicos de investigación*. Consultado el 18 de enero de 2008, de [http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/16\\_GestionConocimientoUniversidadesOPIS.pdf](http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/16_GestionConocimientoUniversidadesOPIS.pdf).

De Pablos, Patricia. (2002). *Evidence of intellectual capital measurement from Asia, Europe and the middle East*. Consultado el 24 de enero de 2007, de <http://www.sinab.unal.edu.co:2354/Insight/viewContentItem.do?;?ontentType=Article&contentId=883963>.

Díaz, Muñante, J. (2001). *Modelo de gestión (gc) aplicado a la universidad pública en el Perú*. Consultado el 28 de diciembre de 2007, de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/Basic/Diaz\\_MJ/Contenido.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/Basic/Diaz_MJ/Contenido.htm).

Edvinsson, Leif y Malone, Michael (1998). *El capital intelectual: Cómo identificar y calcular el valor*

*inexplorado de los recursos intangibles de su empresa.* Bogotá: Norma S.A.

González, Álvaro, et. al. (1996). *Modelos de capital intelectual, modelo technology broker, Annie Brooking.* Consultado el 18 de enero de 2008, de [http://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/pomeda/docs/modelos1\\_grupo96.doc](http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/pomeda/docs/modelos1_grupo96.doc).

Inche Mitma, Jorge y Chung Pinzas, Alfonso. (2004). *Indicadores de gestión del conocimiento en la Facultad De Ingeniería Industrial.* Vol.7, no.2, p.41-45. Consultado el 23 de enero de 2008, de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1810-99932004000200007&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-99932004000200007&lng=es&nrm=iso).

Kaplan, Norton. (1992). *Model balanced business scorecard (C.M.I.).* Consultado el 18 de enero de 2008, de <http://ascanio.blogspot.com/2007/05/balanced-business-scorecard.html>.

Kaplan, Robert y Norton, David. (2001). *Como utilizar el cuadro de mando integral para implantar y gestionar su estrategia.* Harvard Business School, Barcelona, España, ISBN 84-8088-561-0.

Martínez, Carlos. (2005). *Teoría avanzada de organización y gestión: Del management a la teoría avanzada de la Gestión, Modelo PODER-SEEO.* Pág. 48-51, ISBN: 958-701-507-X.

Mccann, John. (1996). *Cyberspace applications, modelo canadian imperial bank (Hubert Saint-Onge. 1996).* Consultado el 18 de enero de 2008, de <http://www.duke.edu/~mccann/stories.htm>.

Nonaka. I. y Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company, Modelo de las cinco fases de Nonaka y Takeuchi.* Pág. 83-90, ISBN: 0-19-509269-4.

Osorio, Maritza. (2003). *El capital intelectual en la gestión del conocimiento.* ACIMED, V.11 n.6, Cuba, nov.-dic. 2003. Consultado el 18 de enero de 2008, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352003000600008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000600008&lng=es&nrm=iso&tlng=es).

Pomeda, Jesús, et.al. (2002). *Towards an intellectual capital report of Madrid: New insights and developments,*

*the intellectual capital models developed: E-VIII-310.* Pág. 5. Consultado el 18 de enero de 2008, de [http://www.iade.org/files/transparent2.pdf&prev=/translate\\_s%3Fhl%3Des%26q%3DTowards%2Ban%2BIntellectual%2BCapital%2BReport%2Bof%2BMadrid%2BNew%2BInsights%2Band%2BDevelopments%26sl%3Des%26tl%3Den](http://www.iade.org/files/transparent2.pdf&prev=/translate_s%3Fhl%3Des%26q%3DTowards%2Ban%2BIntellectual%2BCapital%2BReport%2Bof%2BMadrid%2BNew%2BInsights%2Band%2BDevelopments%26sl%3Des%26tl%3Den).

Sánchez, Mayerly. (2000). *A brief inventory of the models for knowledge management in organization.* Consultado el 18 de enero de 2008, de [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci060605.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci060605.htm).

Stewart, T.A. (1997). *Intellectual capital: The new wealth of organizations,* Doubleday, New York, NY. Consultado el 25 de mayo de 2007, de <http://www.Amazon.com/intellectual-capital-new-wealth-organizations/dp/0385483813>.

Stewart, Thomas. (2001). *The brainpower, clásicos de revistas, gestión del conocimiento.* Consultado el 15 de diciembre de 2007, de <http://www.derevistas.com/contenido/articulo.php?art=1038>.

Sveiby, Karl. (2008). *Measuring intangibles and intellectual capital. An emerging first standard.* Consultado el 18 de enero de 2008, de <http://www.sveiby.com/portals/0/articles/emergingstandard.htm>.

Sveiby, karl. (1997). *Model intellectual assets monitor.* Consultado el 18 de enero de 2008, de <http://ascanio.blogspot.com/2007/05/intellectual-assets-monitor-sveiby-1997.html>.

Von Roth, Andrea. (2000). *Gestión del conocimiento y la competitividad en los 90's.* Consultado el 24 de enero de 2008, de <http://www.uch.edu.ar/rrhh>.