

Modelo para la gestión del conocimiento en el Polo Productivo Realidad Virtual

A model for knowledge management in the Virtual Reality Productive Pole

Liudmila Reyes Alvarez¹, José Manuel Fernández Hechavarria¹

¹Universidad de las Ciencias Informáticas

{lreyes, argos}@uci.cu

Resumen

La UCI fue creada como una universidad dinámica, en constante movimiento e interacción con la sociedad, por lo que se hace necesario estudiar la gestión del conocimiento en las áreas de investigación y producción. La aplicación de un modelo de Gestión del Conocimiento nos da la posibilidad de crear un ambiente en el que el conocimiento y la información disponible en los Polos Productivos sean accesibles y puedan ser usados para estimular la innovación y hacer posible mejorar la toma de decisiones, por eso se realizó el diseño de un modelo para la gestión del conocimiento, sobre la base de modelos existentes, en el Polo Productivo "Realidad Virtual" en la facultad 5 de la UCI. El modelo propuesto se adecua más a las necesidades y la estructura del Polo Productivo que los modelos existentes.

Palabras clave: Gestión del conocimiento, modelo, polo productivo.

Abstract

The UCI was created as a dynamic university, in constant motion and interaction with society, so it becomes necessary to study knowledge management in the areas of research and production. The implementation of a model of Knowledge Management gives us the ability to create an environment in which knowledge and information available at the poles products are accessible and can be used to stimulate innovation and enable better decision-making, that was performed by designing a model for knowledge management, based on existing models, the Productive Pole "Virtual Reality" at the faculty 5 of UCI. The proposed model is more suited to the needs and structure of Productive Pole that existing models.

Key words: Model, knowledge management, productive polo.

Introducción

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), siendo concebida para la docencia, investigación y producción, se ha trazado como meta la formación no solamente de sus estudiantes, sino también la transmisión de sus logros a la sociedad, a través de los Polos Productivos (PP) de cada una de sus facultades, los cuales están conformados por los proyectos de investigación y producción. Pero estos proyectos individualmente generan conocimientos que al no ser socializados quedan reclusos en sí mismos, por lo que no se establece conocimiento colectivo a nivel del PP al que pertenece. La clave está en crear una cultura en el PP, en que el conocimiento y la información disponible en cada uno de los proyectos pertenecientes al Polo, se compartan, se gestionen y usen eficaz y eficientemente.

La UCI fue creada como una universidad dinámica, en constante movimiento e interacción con la sociedad, se ve enfrentada cada día a nuevos desafíos, en donde el proceso de socialización se hace cada vez más complejo; por ello se hace necesario estudiar la gestión del conocimiento en las áreas de investigación y producción.

La aplicación de un modelo de Gestión del Conocimiento (GC) nos da la posibilidad de crear un ambiente en el que el conocimiento y la información disponible en el Polo sean accesibles y puedan ser usados por las personas que conforman el polo

para estimular la innovación, hacer posible mejorar la toma de decisiones y garantizar la calidad en los productos desarrollados por los proyectos que conforman el polo.

Entre los polos productivos de la UCI se encuentra el Polo de “Realidad Virtual” de la facultad 5 en el cual no existe un modelo para la gestión del conocimiento, por lo que sería interesante responder a las siguientes interrogantes:

- ¿Existen modelos para la gestión del conocimiento que puedan ser utilizados en este Polo Productivo?
- ¿Cómo a partir de los modelos de GC existentes se puede construir un modelo para el Polo Productivo de Realidad Virtual?

Para la UCI, esta investigación encuentra su justificación al plantearse que el conocimiento es el elemento más importante de una organización, su gestión constituye el proceso que permite que este conocimiento no se pierda y sea conservado en el interior de la organización y a la vez pueda ser compartido, organizado, transformado, utilizado y distribuido entre los implicados de la misma, con el fin de lograr los objetivos previstos y elevar la calidad de los productos y servicios, a través de la Gestión del Conocimiento se permite diligenciar los flujos de información y elevar la información concreta a las personas que la necesitan.

En otras palabras es necesario identificar, adquirir, resolver, usar, almacenar y participar del conocimiento de una manera efectiva, para crear un acercamiento para transformar el conocimiento tácito y explícito de esa forma aumentar la capacidad de novedad y el trabajo en equipo.

La Gestión del Conocimiento identifica y utiliza, en trabajo cotidiano, el conocimiento creado en las organizaciones y el adquirido del exterior, generaliza las mejores prácticas, propone el incremento del Capital Intelectual de la organización y su valor en el mercado, a la vez que facilita la generación de nuevos conocimientos y su materialización en productos y servicios (Castillo, 2005).

El establecimiento de opciones o alternativas de gestión del conocimiento en las áreas de investigación y producción en la UCI permitirá potencialmente, el crecimiento colectivo del capital intelectual, elevando la calidad institucional y la pertinencia social de la Universidad.

Como una herramienta para representar de forma simplificada, resumida, simbólica, esquemática este fenómeno de la gestión del conocimiento; delimitar alguna de sus dimensiones; permitir una visión aproximada; describir procesos y estructuras, orientar estrategias; aportar datos importantes; aparecieron los modelos de gestión del conocimiento.

Es oportuno señalar que en la literatura existen tantos modelos como autores han estudiado el tema; todos con elementos comunes y diferenciadores, a partir de sus propios aportes.

Para el desarrollo de esta investigación nos trazamos como objetivo general: *Diseñar un modelo para la gestión del conocimiento, sobre la base de modelos existentes, en el Polo Productivo “Realidad Virtual” en la facultad 5 de la UCI.* Como objetivos específicos:

- Analizar los modelos de gestión del conocimiento orientados al aprovechamiento de las posibilidades del Polo Productivo en las áreas de investigación y producción.
- Proponer un modelo para la gestión del conocimiento en el Polo Productivo “Realidad Virtual”.

Materiales y Métodos

Marco Teórico

Como consecuencia del estudio realizado podemos afirmar que existen dos formas de abordar la gestión del conocimiento en los diferentes modelos porque unos se fundamentan en la medición del capital intelectual y otros en la gestión del conocimiento propiamente dicha.

Esto hace necesario abordar primeramente la gestión del conocimiento y el capital intelectual, porque ambos conceptos se definen ambiguamente en la literatura y resulta difícil reconocer sus diferencias.

A partir de los conceptos ofrecidos por diferentes autores: puede decirse que el capital intelectual es la suma del capital humano, estructural y relacional. Son todos aquellos elementos y fuerzas, no tangibles, incluidos los conocimientos tácitos y explícitos (marcas, patentes, software, etc.), que dentro de un marco estratégico específico, conducen a la creación de valor de los activos físicos, tangibles, e inciden directamente en el valor agregado de las organizaciones. Es el capital que reside en la cabeza de las personas. Trata de convertir el conocimiento explícito de la organización en beneficios monetarios medibles(Visbal, 2004).

Los recursos de una organización pueden clasificarse en tangibles o intangibles. Los activos intangibles son aquellos que poseen valor sin ser material ni físico y se localizan en los seres humanos o se obtienen a partir de los procesos, sistemas y cultura de la organización.

El capital intelectual está compuesto por el conocimiento de la organización y representa los activos intangibles de una empresa, a saber(Peñate, 2004):

- **Capital humano:** es el valor del conocimiento creado por las personas que conforman la organización; en este, residen los conocimientos tácitos y explícitos de la organización. La combinación de conocimientos, experiencia, destrezas, educación, habilidades, aprendizaje, valores, actitudes, y capacidad de los miembros de una organización para realizar la tarea que manejan. Comprende las competencias y potencialidades de los trabajadores. Incluye los valores de la organización, su cultura y su filosofía. No son propiedad de la empresa, porque pertenecen a los trabajadores, estos al marcharse a casa se los llevan consigo. Es la base de la generación de otros tipos de capital intelectual, pero si la organización no lo posee no los puede comprar, solo alquilarlos durante un período de tiempo. Hablar del recurso humano significa identificarse con el portador de determinados conocimientos y con un valor potencial. En el momento en que ese recurso se pone en función de la organización, el valor potencial que tenía acumulado puede decir que se transforma en un verdadero capital humano, traslada su valor al de la organización a la que pertenece.

- **Capital estructural:** es el valor del conocimiento creado en la organización. Está determinado por la cultura, normas, procesos y formado por los programas, las bases de datos, las patentes, las marcas, los métodos y procedimientos de trabajo, modelos, manuales, sistemas de dirección y gestión. Es todo lo que queda en la organización cuando sus miembros se van a su casa. Es propiedad de la organización. Es el conocimiento sistematizado, explícito o interiorizado por la organización. Es el resultado de las actividades intelectuales y, cuando es sólido, facilita una mejora en el flujo de conocimiento, así como una mejora en la eficacia de la organización.

- **Capital relacional:** surge por el intercambio de información con externos, son las relaciones de la organización con los agentes de su entorno, se refiere a la cartera de clientes, a las relaciones con los proveedores, bancos y accionistas, a los acuerdos de cooperación y alianzas estratégicas, tecnológicas, de producción y comerciales, a las marcas comerciales y a la imagen de la empresa, medios de comunicación y alianzas. Estos activos son propiedad de la empresa y algunos de ellos pueden protegerse legalmente, como es el caso de las marcas comerciales. Al depender de una relación con terceros, no puede controlarse completamente por la organización.

La gestión del conocimiento por su parte, es el conjunto de procesos y sistemas que hacen que el capital intelectual de la organización crezca(Rivera, 2004).

Entre la gestión del conocimiento y la gestión del capital intelectual pueden establecerse elementos comunes y diferencias, como se muestra en la tabla siguiente(Díaz, 2005):

Gestión del conocimiento	Gestión del capital intelectual
<ul style="list-style-type: none"> • Se relaciona con las personas, la inteligencia y los conocimientos. Conceptos humanos. • Intenta formalizar y sistematizar los procesos de identificación, administración y control del capital intelectual. • Presenta una perspectiva táctica y operacional. • Es más detallada. • Se centra en facilitar y gestionar aquellas actividades relacionadas con el conocimiento, como su creación, captura, transformación y uso. • Su función es planificar, poner en práctica, operar, dirigir y controlar todas las actividades relacionadas con el conocimiento y los programas que se requieren para la gestión efectiva del capital. • Se realiza con el objetivo de adquirir o aumentar el inventario de recursos intangibles que crean valor en una organización y por tanto, es una parte del concepto más global de gestión de los intangibles -los recursos intangibles de una organización crecen generalmente debido a los flujos de información o de conocimiento y los recursos tangibles crecen por flujos de dinero. • Busca mejorar la potencialidad de la creación de valores en la organización, mediante el uso más eficiente del conocimiento intelectual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se relaciona con las personas, la inteligencia y los conocimientos. Conceptos humanos. • Tiene una perspectiva empresarial estratégica y gerencial con algunas derivaciones tácticas. • Se centra en la construcción y gestión de los activos intelectuales. • Su función es considerar en su conjunto la totalidad del capital intelectual de la empresa. • En este marco se ubica la gestión del conocimiento, pero la gestión del capital intelectual abarca mucho más espacio que la gestión del conocimiento. • Trata de nivelar el capital humano y el estructural. • Busca mejorar el valor de la organización, a partir de la generación de potencialidades por medio de la identificación, captura, nivelación y reciclaje del capital intelectual. Esto incluye la creación de valor y la extracción de valor.

La puesta en práctica de la gestión del conocimiento se realiza en el entorno empresarial, principalmente en grandes compañías, pero existen algunas experiencias en el sector público, siendo inexistente las experiencias en el seno de las universidades nacionales, aunque se tiene referencia de México y España de trabajos de investigación sobre las aplicaciones de la gestión del conocimiento en estas instituciones.

Modelos existentes hoy en día para la gestión del conocimiento

-Modelo Balanced Scorecard(Kaplan, 1996)

Trata de incorporar a los sistemas tradicionales de medición para la gestión, algunos aspectos no financieros que condicionan la obtención de resultados económicos. Ofrece un marco conceptual para conocer si se utilizando los procesos y personas adecuados para obtener un mejor rendimiento empresarial. Suministra una lista de recursos intangibles susceptibles de gestionarse y de tratarse desde el punto de vista del conocimiento. Propone dos campos de reflexión: uno de ellos de base -pretensión estratégica de la formación- y el otro operativo -cómo establecer la jerarquía de los vacíos de formación.

Introduce en el sistema de información a disposición de los que toman decisiones, variables estratégicas a considerar más allá de las convencionales y que pueden indicar vacíos de formación sustanciales antes olvidados o difíciles de justificar. El modelo integra los indicadores financieros (de pasado) con los no financieros (de futuro), y los integra en un esquema que permite

entender las interdependencias entre sus elementos, así como la coherencia con la estrategia y la visión de la empresa. Dentro de cada bloque, se distinguen dos tipos de indicadores: indicadores driver (factores condicionantes de otros) e indicadores output (indicadores de resultado).

El modelo presenta cuatro bloques:

- Perspectiva financiera: contempla los indicadores financieros como el objetivo final; considera que éstos no deben sustituirse, sino complementarse con otros que reflejan la realidad empresarial.
- Perspectiva de cliente: identifica los valores relacionados con los clientes. Para ello, es necesario definir previamente los segmentos de mercado objetivo y realizar un análisis del valor y calidad de éstos.
- Perspectiva de procesos internos de negocio: Analiza la adecuación de los procesos internos de la empresa de cara a la obtención de la satisfacción del cliente y a conseguir altos niveles de rendimiento financiero. Para alcanzar este objetivo se propone un análisis de los procesos internos desde una perspectiva de negocio y una predeterminación de los procesos clave por medio de la cadena de valor. Se distinguen tres tipos de procesos: 1.- Procesos de innovación (difícil de medir). 2.- Procesos de operaciones. Se desarrollan mediante los análisis de calidad y reingeniería. 3.- Procesos de servicio postventa. Critica la concepción de la formación como un gasto, no como una inversión.
- Perspectiva del aprendizaje y mejora Clasifica los activos relativos al aprendizaje y mejora en: Capacidad y competencia de las personas (gestión de los empleados); Sistemas de información; así como Cultura-clima-motivación para el aprendizaje y la acción (Figura 2).



Fig. 2.

-Modelo Technology Broker(Brooking, 1996)

El modelo se basa en la revisión de una lista de cuestiones cualitativas. Incide en la necesidad de desarrollar una metodología para auditar la información relacionada con el capital intelectual. Los activos intangibles se clasifican en cuatro categorías, que constituyen el capital intelectual:

- Activos de mercado: Son aquellos que se derivan de una relación beneficiosa de la empresa con su mercado y sus clientes y por tanto, proporcionan una ventaja competitiva en el mercado. Son la causa de que algunas empresas se adquieran, en ocasiones, por sumas superiores a su valor contable. Sus indicadores son: marcas, clientes, nombre de la empresa, cartera de pedidos, distribución, capacidad de colaboración...

- Activos humanos: Se enfatiza la importancia que tienen las personas en las organizaciones por su capacidad de aprender y utilizar el conocimiento. El trabajador del tercer milenio será un trabajador del conocimiento, al que se le exigirá participación en el proyecto de la empresa y una capacidad para aprender continuamente. Indicadores: aspectos genéricos, educación (base de conocimientos y habilidades generales), formación profesional (capacidades necesarias para el puesto de trabajo), conocimientos específicos del trabajo (experiencia), habilidades (liderazgo, trabajo en equipo, resolución de problemas, negociación, objetividad, estilo de pensamiento, factores motivacionales, comprensión, síntesis,...

- Activos de propiedad intelectual: Se trata de derechos de propiedad que provienen del intelecto. Otorgan un valor adicional que supone para la empresa la exclusividad de la explotación de un activo intangible. Sus indicadores son patentes, copyright, derechos de diseño, secretos comerciales...

- Activos de infraestructuras: Incluye las tecnologías, métodos y procesos que permiten que la organización funcione. Incluye: filosofía de negocio, cultura de la organización o formas de hacer las cosas en la organización -puede ser un activo o un pasivo en función del alineamiento con la filosofía del negocio-, sistemas de información, las bases de datos existentes en la empresa (infraestructura de conocimiento extensible a toda la organización (Figura 3).



Fig. 3.

-Modelo Canadian Imperial Bank(Davenport, 1998)

Estudia la relación entre el capital intelectual y su medición, así como el aprendizaje organizacional. El capital del conocimiento está compuesto por un sistema holístico de tres elementos: capital humano, capital estructural y capital clientes (Figura 4).

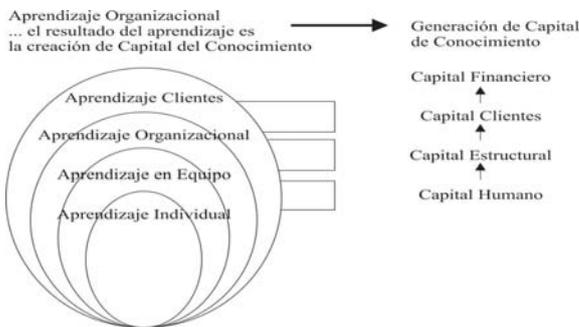


Fig. 4.

-Modelo Universidad de West Notario(Rey, 1996)

Estudia las relaciones de causa-efecto entre los distintos elementos del capital intelectual, así como entre éste y los resultados empresariales. En este modelo, se establecen los tres bloques que son comunes a la mayoría de los modelos: capital humano, capital estructural y capital relacional (Figura 5).

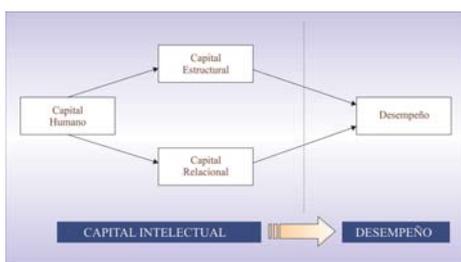


Fig. 5.

- Modelo Skandia Navigator(Edvinsson, 1999)

No está estructurado en tipos de capital sino que se compone de cinco áreas de enfoques. Proporciona un equilibrio entre: el pasado (enfoque financiero); el presente (enfoque de cliente -mide un tipo distinto de capital intelectual), el enfoque humano -en el centro, la primera mitad del modelo de capital intelectual- y el enfoque de proceso - mide una gran parte del capital estructural-; así como el futuro - enfoque de innovación y desarrollo -la otra parte del capital estructural (Figura 6).



Fig. 6.

- Modelo de activos intangibles(Sveiby, 1997)

Se basa en la importancia de los activos intangibles. Identifica:

- Competencias de las personas: Incluye las competencias de la organización como son planificar, producir, procesar o presentar productos o soluciones -que sería el capital humano).
- Estructura interna: Es el conocimiento estructurado de la organización como las patentes, procesos, modelos, sistemas de información, cultura organizativa, las personas que se encargan de mantener dicha estructura -que sería el capital estructural.
- Estructura externa: Comprende las relaciones con clientes y proveedores, las marcas comerciales y la imagen de la empresa -que sería el capital relacional. Estos activos intangibles, forman lo que se conoce como el balance invisible.

Se propone para la medición y evaluación de estos, tres tipos de indicadores dentro de cada uno de los tres bloques: -indicadores de crecimiento e innovación: recogen el potencial futuro de la empresa; - indicadores de eficiencia: informan hasta qué punto los intangibles son productivos (activos) e indicadores de estabilidad: indican el grado de permanencia de estos activos en la empresa (Figura 7).



Fig. 7.

- Modelo Dow Chemical (Información, 1998)

Surgió producto de la necesidad de disponer de un modelo para la gestión de los activos intangibles. Es una metodología para la clasificación, valoración y gestión de la cartera de patentes de la empresa, como primer paso, que se extiende a la medición y gestión de otros activos intangibles de la empresa -de alto impacto en los resultados financieros. El modelo interfecta las formas de capital para generar valor a la empresa. La estructura del capital intelectual estaría formado por el capital humano, el capital organizacional y las capacidades de la organización para codificar y usar el conocimiento –incluye la cultura, las normas y los valores- y el capital cliente (Figura 8).

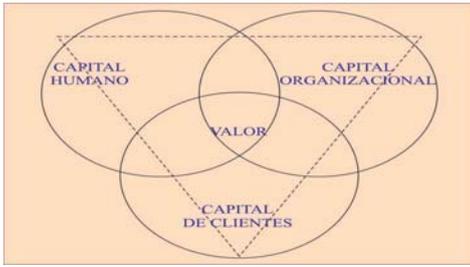


Fig. 8.

- Modelo Intelect (Madrid, 1998)

Responde a un proceso de identificación, selección, estructuración y medición de activos hasta ahora no evaluados en forma estructurada por las empresas. Pretende ofrecer a los gestores, información relevante para la toma de decisiones y facilitar información a terceros sobre el valor de la empresa. El modelo, por tanto, pretende acercar el valor de la empresa a su valor de mercado, así como informar sobre la capacidad de la organización para generar resultados sostenibles, mejoras constantes y crecimiento a largo plazo. Enlaza el capital intelectual con la estrategia de la empresa; es un modelo que cada empresa debe personalizar, es abierto y flexible, mide los resultados y los procesos que los generan; es aplicable, relaciona todos los componentes, combina distintas unidades de medida. Presenta bloques a partir de la agrupación de activos intangibles en función de su naturaleza (capital humano, capital estructural y capital relacional). Ubica elementos, como los activos intangibles considerados, dentro de cada bloque; cada empresa en función de su estrategia, elegirá unos elementos concretos e indicadores para medir y evaluar los elementos donde la definición de indicadores debe ajustarse a cada organización en particular (Figura 9).

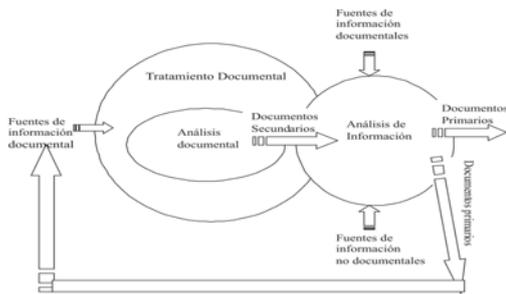


Fig. 9.

- Modelo de dirección estratégica por competencia: el capital intangible (Bueno, 1998)

El concepto de capital intelectual es el centro de la argumentación del profesor Bueno, cuyo modelo se basa en la dirección estratégica mediante competencias. La evidencia de que los bienes y activos intangibles son cada vez más importantes para la realidad económica, ha motivado la idea de conocer al máximo el capital intangible que una empresa puede tener. De este modo, se estima este capital intelectual de la siguiente manera: es la diferencia obtenida entre el valor que el mercado da a la compañía y el valor que contablemente existe para esa empresa.

Asimismo, el capital intangible es la valoración de los activos intangibles creados por los flujos de conocimiento de la empresa. Además, esto hace que la propuesta de mayor visión de futuro para una empresa pase por enriquecer en la medida de lo posible el capital intangible, para crear lo que se ha venido a denominar una “Dirección estratégica por competencias”. Para estructurar estas ideas, se sirve de actitudes o valores, es decir, qué desea ser la empresa, de conocimientos fundamentados sobre qué hace la empresa y, por último, de capacidades, que es una estimación de aquello que se es capaz de hacer (Figura 10).

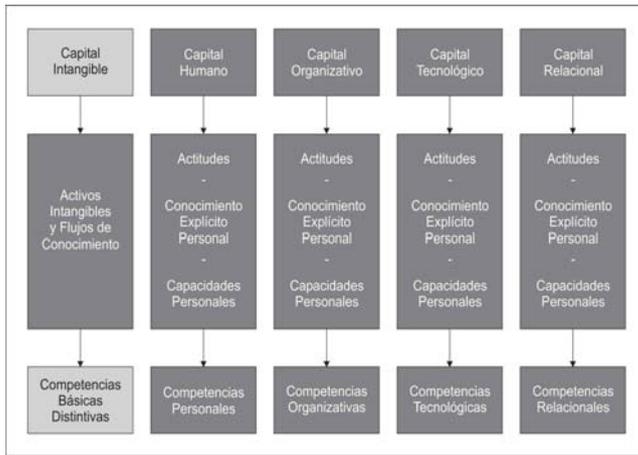


Fig. 10.

- Modelo de Knowledge Practices Management (Díaz, 2005)

Expone los factores que condicionan la capacidad de aprendizaje de una organización, así como los resultados esperados. Una de las características esenciales del modelo es la interacción de todos sus elementos, que se presentan como un sistema complejo en el que las influencias se producen en todos los sentidos. La estructura organizativa, la cultura, el liderazgo, los mecanismos de aprendizaje, las actitudes de las personas, la capacidad de trabajo en equipo, etc., no son independientes, sino que se conectan entre ellos (Figura 11).

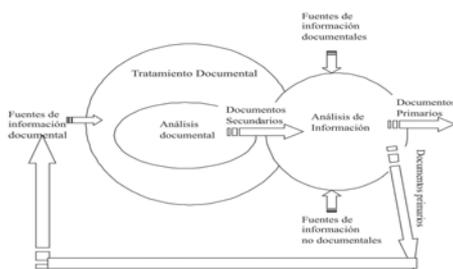


Fig. 11.

- Modelo Nova (Sánchez, 1999)

Tiene como objetivo medir y gestionar el capital intelectual en las organizaciones. Este modelo es útil para cualquier empresa, independientemente de su tamaño. Propone dividir el capital intelectual en cuatro bloques:

- **Capital humano:** Incluye los activos de conocimientos (tácitos o explícitos) almacenados en las personas -conocimientos técnicos, experiencia, habilidades de liderazgo, estabilidad personal.
- **Capital organizativo:** Abarca los activos de conocimientos sistematizados, explícitos o interiorizados por la organización, sean en: ideas explícitas objeto de propiedad intelectual (patentes, marcas); conocimientos materializables en activos de infraestructura susceptibles de transmitirse y compartirse por varias personas -descripción de invenciones y de fórmulas, sistema de información y comunicación, tecnologías disponibles, documentación de procesos de trabajo, sistemas de gestión, estándares de calidad-; conocimientos interiorizados compartidos en el seno de la organización de modo informal -formas de hacer de la organización: rutinas, cultura, etcétera).
- **Capital social:** Incluye los activos de conocimiento acumulados por la empresa como resultado de sus relaciones con agentes de su entorno -conocimiento de los clientes relevantes, alianzas estratégicas de la empresa con clientes, proveedores, universidades, etcétera.

- **Capital de innovación y de aprendizaje:** Incluye los activos de conocimientos capaces de ampliar o mejorar la cartera de activos de conocimientos de los otros tipos, es decir, el potencial o capacidad innovadora de la empresa. El modelo tiene un carácter dinámico, en la medida en que también persigue reflejar los procesos de transformación entre los diferentes bloques de capital intelectual. La estática y la dinámica se integran en un mismo modelo. Una característica diferencial de este modelo respecto a los demás estudiados, es que permite calcular, además de la variación de capital intelectual que se produce entre dos períodos de tiempo, el efecto que tiene cada bloque en los restantes -capital humano, organizativo, social y de innovación y de aprendizaje-, es decir, la variación de capital intelectual, el aumento o disminución de capital entre cada uno de los bloques y la contribución de un bloque al incremento/disminución de otro bloque. Para obtener los indicadores necesarios para medir el capital humano, organizativo, social y de innovación y de aprendizaje se dividen estos bloques en diferentes grupos según la naturaleza de los activos intangibles (Figura 12).

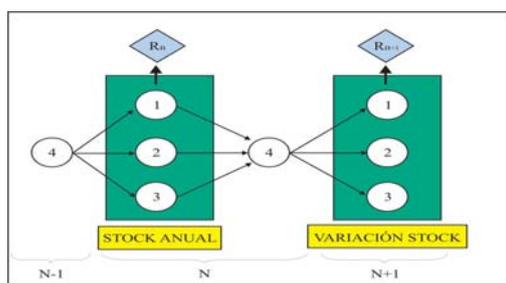


Fig. 12.

- Modelo de Andersen (Rodríguez, 1999)

Reconoce la necesidad de acelerar el flujo de la información que tiene valor, desde los individuos a la organización y de vuelta a los individuos, de modo que ellos puedan utilizarla para crear valor para los clientes. Su novedad radica en que, desde la perspectiva individual existe una responsabilidad personal por compartir y hacer explícito el conocimiento para la organización y desde la perspectiva organizacional también implica una responsabilidad con la creación de la infraestructura de soporte para que la perspectiva individual sea efectiva, se desarrollen los procesos, la cultura, la tecnología y los sistemas que permitan capturar, analizar, sintetizar, aplicar, valorar y distribuir el conocimiento (Figura 13).

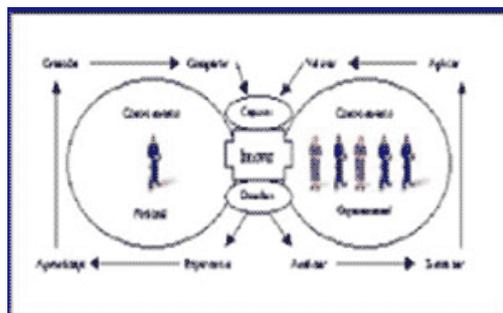


Fig. 13.

- Modelo de Knowledge Management Assessment Tool (Díaz, 2005)

Es un instrumento de evaluación y diagnóstico. El modelo propone cuatro facilitadores: liderazgo, cultura, tecnología y medición; que favorecen el proceso de administrar el conocimiento organizacional (Figura 14).

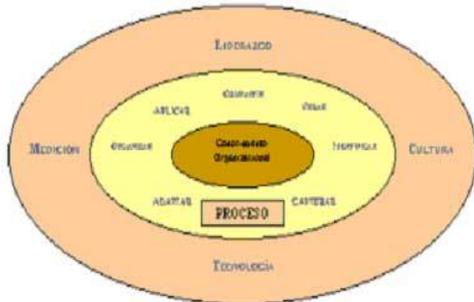


Figura : Modelo Knowledge Management Assessment Tool (KMAT)
Fuente : Arthur Andersen (1999)

Fig. 14.

- Modelo EFQM de Excelencia. (Rodríguez, 1999)

Aunque se creó en 1988, es un año después que se modificó para incluir aspectos relacionados con la gestión del conocimiento, que subrayan la importancia de la innovación y el aprendizaje. En el criterio Agentes colaboradores y recursos se incluyó la gestión de la información y los conocimientos, y en el criterio Procesos se enfatizó la mejora y la innovación como son el liderazgo, la estrategia, la estructura, los procesos, las personas, los resultados y la medición (Figura 15).

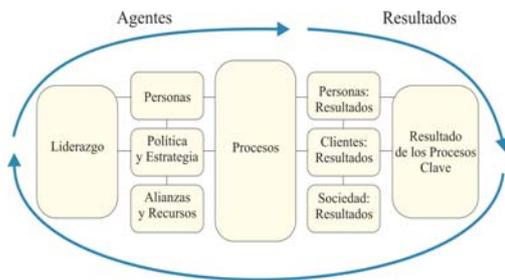


Fig. 15.

- Modelo Operations Intellectual Capital Benchmarking System (Marti, 2003a)

Es al mismo tiempo, un nuevo método y herramienta de dirección estratégica que permite a las empresas hacer “benchmarking” de sus competencias esenciales o de su capital intelectual con los mejores competidores en actividad de negocio. Se construye alrededor de los factores y criterios clave de competitividad en el contexto de los mercados globales. Cuando se utiliza de una manera ordenada y sistemática se obtienen balances de competitividad que complementan y perfeccionan los balances económico-financieros y conducen a las empresas a obtener el máximo provecho del capital intelectual existente (Figura 16).

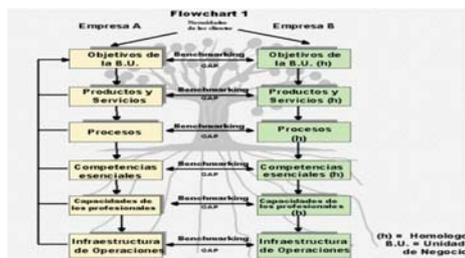


Fig. 16.

- Innovation Intellectual Capabilities Benchmarking System (Marti, 2003a)

Permite a las empresas hacer “Benchmarking” de sus capacidades esenciales de innovación o de su capital intelectual de innovación con los mejores competidores en actividad de negocio. Se construye alrededor de los factores y criterios clave de

innovación competitiva en el contexto de los mercados globales. Cuando se utiliza de una manera ordenada y sistemática, se obtienen balances de competitividad de innovación que complementan los balances económico-financieros y conducen a las empresas a obtener el máximo provecho del capital intelectual de innovación (Figura 17).

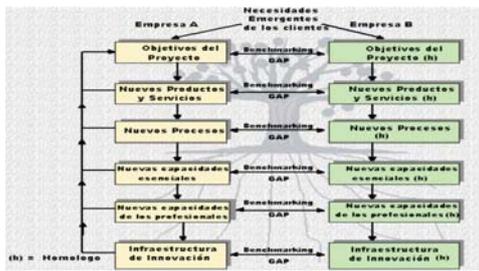


Fig. 17.

- Modelo Social Capital Benchmarking System (Marti, 2001)

Posibilita utilizar el capital intelectual de las empresas, organizaciones e instituciones del entorno geográfico próximo (clusters, microclusters o territorio) para construir la mejor organización posible en forma de red que necesita un modelo de negocio determinado, complementa así el capital intelectual interno con este capital intelectual externo de naturaleza relacional. Sirve para seleccionar y evaluar las diferentes localizaciones alternativas que una empresa determinada elige para desarrollar sus actividades con el fin de aprovechar al máximo el capital intelectual del entorno en el proceso de construcción de la organización en forma de red. Muestra como la empresa inteligente que se organiza en forma de red construye sus competencias esenciales gracias a las relaciones que le permiten acceder a las competencias y a los recursos de otras empresas, organizaciones e instituciones; algunas de ellas situadas dentro de un cluster específico y otras fuera de este. Parte del principio de que las relaciones con las empresas, organizaciones e instituciones situadas en el cluster tienen un carácter primordial porque permiten realizar operaciones conjuntas o complementarias con la empresa inteligente en cuestión, así como la transmisión de conocimientos tácitos que aportan un valor superior (Figura 18).

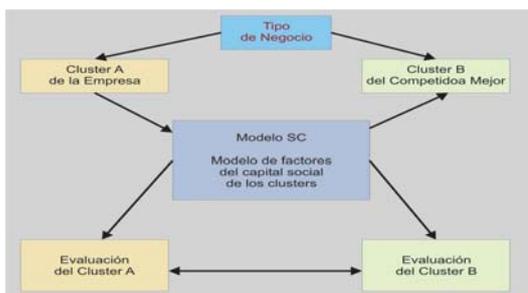


Fig. 18.

- Modelo Cities Intellectual Capital Benchmarking System.(Marti, 2003b)

Constituye una primera aproximación científica y por lo tanto, sistemática a la gestión profesionalizada de los activos intangibles en las ciudades. Es un modelo de gestión del capital intelectual de las ciudades que tiene un doble enfoque. Por un lado, generalizador, que busca medir y gestionar el capital intelectual común a todos los microclusters de actividades económicas de la ciudad y por otro, particularista, que pretende medir y gestionar el capital intelectual de cada microcluster relevante de la ciudad. Entre los modelos expuestos existen elementos comunes, por ejemplo, las partes en que componen el capital intelectual o las definiciones que se hacen de cada una de las partes, aunque es evidente que también existe una gran cantidad de elementos diferenciadores. Sin embargo, la importancia particular de cada modelo radica precisamente en los conceptos en los que cada uno

se apoya, las nuevas ideas que se proponen, los giros organizativos y empresariales que suponen. Así, los modelos de Kaplan y Norton y Navigator Skandia tratan de manera excelente la identificación de necesidades y la toma de decisiones, un aspecto considerado como fundamental dentro del sistema de gestión de conocimientos; los modelos de Bueno, Canadian Imperial Bank, y el de Andersen trabajan muy bien el desarrollo interno de los conocimientos, una cuestión esencial para la gestión del conocimiento en una organización; y como los modelos de Nonaka y Takeuchi y el de Artur Andersen desarrollan la capitalización de conocimientos, uno de los procesos más difíciles en una organización.

Resultados

Después de analizar los modelos anteriores llegamos a la conclusión que aunque varios de ellos se pudieran aplicar al PP de “Realidad Virtual”, se tendría que hacer un estudio más profundo y exhaustivo para realizar el trabajo de la implementación de los mismos de acuerdo a las especificidades de nuestro caso; por eso proponemos un modelo mas específico que se adecua a las necesidades y la estructura del PP.

Modelo propuesto

El modelo que se propone en este trabajo toma como ejemplo algunas de las ventajas de cada uno de los modelos anteriores y constituye una representación de la gestión del conocimiento en el PP enfocado a la gestión interna del conocimiento de cada proyecto que lo conforma, su necesaria retroalimentación a través de interacciones mutuas y su relación con el entorno.

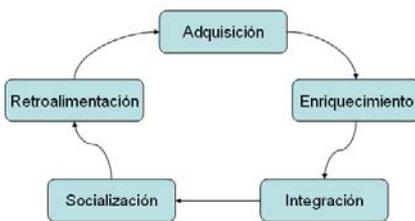


Fig. 19. Esquema de los componentes del modelo propuesto.

Los componentes del modelo son:

- **Adquisición:** la adquisición del conocimiento es el objetivo de este proceso. Para una buena GC se debe contar con que el conocimiento recopilado presenta un mínimo de calidad, esto puede lograrse mediante la validación de las fuentes de datos, información o conocimiento con que se trabaja, estas deben ser confiables, además de la verificación de su actualización. Después de realizada esta selección la ultima fase de este proceso será la estructuración y almacenamiento de ese conocimiento en catálogos, directorios, o bases de datos.
- **Enriquecimiento:** El objetivo de este proceso es el de que a partir del conocimiento adquirido, es decir, recopilado, seleccionado, estructurado y almacenado, este sea enriquecido con un valor añadido, producto del procesamiento del mismo. En este proceso es fundamental la calidad del individuo que va a estar trabajando en el proyecto, pues este es el punto donde la creatividad es la clave del éxito y se muestra el potencial innovador del proyecto y a su vez del PP.
- **Integración:** El conocimiento enriquecido no debe quedar en su fuente sino ser puesto en disposición de todo el proyecto por lo que debe ser integrado al ya existente. Por eso el objetivo de este componente es la imbricación del nuevo conocimiento, ya sea el adquirido o el enriquecido al existente en el proyecto.
- **Socialización:** Este proceso es que mas interés se tiene para la GC en el PP, pues es el que divulga y disemina el conocimiento de un proyecto dentro de si, a través de todo el Polo y fuera de este. De esta manera se facilita y enriquece el proceso de adquisición de todos los proyectos del PP. La Socialización puede ser lograda a través de foros de discusión, eventos, intranets y extranets, listas de correos, entre otros.

- **Retroalimentación:** Este componente no es más que el proceso de adquisición del conocimiento que ha sido producido por el proyecto y que ha sido enriquecido en el proceso de Socialización.

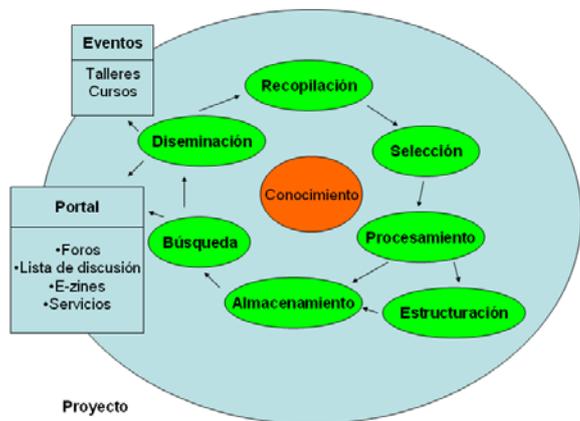


Fig. 20. Esquema del flujo de conocimiento dentro de un proyecto.

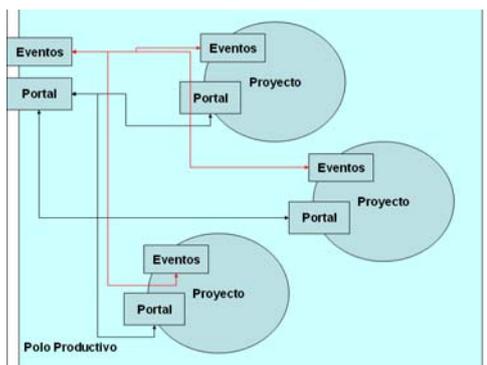


Fig. 21. Esquema del flujo de conocimiento dentro del Polo Productivo.

Conclusiones

En el trabajo se realizó una búsqueda bibliográfica de diversos modelos para la gestión del conocimiento. Se analizaron los modelos anteriores valorando sus posibilidades y facilidades y llegamos a la conclusión que aunque varios de ellos se pudieran aplicar al PP de “Realidad Virtual”, se tendría que hacer un estudio más profundo y exhaustivo para realizar el trabajo de la implementación de los mismos de acuerdo a las especificidades de nuestro caso.

El modelo propuesto es mas específico y se adecua a las necesidades y la estructura del PP. La gestión del conocimiento primero se lleva a cabo en el interior de cada proyecto a través de un ciclo de procesos y luego, como parte de ese ciclo, se socializa no solo a los otros proyectos mediante los eventos y servicios de los portales, sino también al entorno, en el que están incluidos otros PP, utilizando los mismos mecanismos.

Referencias Bibliográficas

1. Brooking, A. (1996). *Intellectual Capital. Core Asset for the Third Millennium Enterprise*: International Thomson Business Press.
2. Bueno, C. (1998). El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual. *Boletín de Estudios Económicos*.
3. Castillo, R. d. V. G. (2005) Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para la Unellez.

4. Davenport, T. (1998). Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. *Rio de Janeiro: Campues*.
- 5 Díaz, M. S. (2005). Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones *Acimed* 13.
6. Edvinsson, L. (1999). El capital intelectual: Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa. .
7. Información, C. V. p. 1. S. d. l. (1998). La gestión del conocimiento en la sociedad de la información.
8. Kaplan, R. S. (1996). "Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System". *Harvard Business Review*.
9. Madrid, I. U. d. A. d. E. U. A. d. (1998). El modelo Intellectus a examen: nuevos desafíos
10. Martí, J. M. V. (2003a). Innovation Intellectual Capabilities Benchmarking System.
11. Martí, V. (2001). SCBS Social Capital Benchmarking System.
12. Martí, V. (2003b). Una metodología y una herramienta para medir y gestionar el capital intelectual de las ciudades. Aplicación práctica de la metodología en la ciudad de Mataró. *CICBS: Cities' Intellectual Capital Benchmarking System*.
13. Peñate, M. U. (2004). La gestión del conocimiento y la utilización de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la creación de valor en los proyectos de innovación. *Congreso Internacional de Información, INFO' 2004*.
14. Rey, G. T. d. (1996). Modelos de capital intelectual.
15. Rivera, M. T. S. (2004). La gestión del conocimiento un nuevo paradigma para el sistema de bibliotecas públicas en Cuba. *1^{er} Foro Social de Información, Documentación y Bibliotecas*.
16. Rodríguez, Z. P. (1999). Un enfoque sobre la gestión del conocimiento desde la perspectiva de la calidad
17. Sánchez, R. S. (1999). Creación de valor empresarial a través del capital intelectual y la gestión del conocimiento.
18. Sveiby, K. E. (1997). *The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge Based Assets.*: Berrett-Koehler Publishers Inc.
19. Visbal, S. A. (2004). Gestión del conocimiento y capital intelectual. *Congreso Internacional de Información, INFO' 2004*.