

**Cómo gestionar el conocimiento matemático  
en el Instituto Superior de Diseño**

**Ana María Sánchez Castro**  
**anas@isdi.co.cu**

**Resumen**

Propone un Modelo de Gestión del Conocimiento que permita crear, incrementar, compartir y utilizar conocimientos matemáticos de manera que contribuya a la formación del diseñador.

## **Introducción**

Desde sus inicios, las instituciones universitarias han sido las principales instancias de transmisión, creación, y difusión del conocimiento, así como de la formación de los profesionales, por lo que potenciar su capacidad para gestionar estas acciones constituye una necesidad.

Para que el conocimiento proporcione las máximas ventajas debe ser correctamente administrado; de ahí que la Gestión del Conocimiento (GC), como disciplina haya irrumpido con éxito en todos aquellos ámbitos en que éste forma parte esencial en la actividad de la organización.

El modo de producción y transmisión de conocimientos se está transformando rápidamente colocando en situaciones vulnerables a las estructuras académicas que se consolidaron en otros contextos históricos. En consecuencia, se hace ineludible una revisión de las formas organizativas, comunicativas y académicas en las instituciones educacionales.

El presente trabajo se orienta a incursionar la GC, en el contexto del Instituto Superior de Diseño (ISDi) y en una disciplina específica, las Matemáticas, porque a pesar que la asignatura correspondiente a esta ciencia, que se imparte en este centro, ha logrado en los últimos 16 años, alcanzar estabilidad y definición en sus contenidos básicos, nuestro vínculo con esta actividad nos pone en condiciones no sólo de evaluar su desempeño, establecer sus aciertos, debilidades y vacíos sino además, intentar conformar una propuesta de gestión de estos saberes que fortalezca la formación integral de nuestros profesionales.

## **Desarrollo**

En la última década, en el ISDi se han producido cambios importantes, entre los que cabe mencionar: la presencia de un número creciente de estudiantes de diferentes fuentes de ingreso, el desarrollo de una infraestructura tecnológica en apoyo a la docencia, aunque aún no se aprovechan todas sus posibilidades, un claustro de profesores muy jóvenes que se enriquece cada año con egresados de esta institución, la ampliación del Ciclo Básico a dos años dando lugar a la integración, transformación y creación de nuevas asignaturas.

Como resultado de nuestra experiencia como profesora de la asignatura Matemática en el ISDi, hemos podido identificar un conjunto de aspectos no resueltos que fundamentan, en nuestra opinión, la necesidad de un trabajo de este tipo, ellos son:

- deficiencias en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en los niveles educacionales precedentes.
- la ausencia de determinadas temáticas en el Plan de Estudios de las Carreras de Diseño que pudieran resultar necesarios para nuestros profesionales, por ejemplo, la Estadística.
- pobre integración de los temas que se estudian con los de otras disciplinas propias de la formación del diseñador.
- bajo nivel de formación matemática entre los profesores del claustro, unido a cierto grado de cuestionamiento al interior de la comunidad de los diseñadores de la necesidad de estos conocimientos.
- poco dominio del lenguaje y la simbología matemática

Lo anterior conduce a que no se fortalezca el empleo de los conocimientos matemáticos en los proyectos de diseño, limita la capacidad de diálogo de los diseñadores con otros especialistas en el marco del trabajo de equipo, los estudiantes no se sienten motivados dado que no se les hace evidente cómo pudieran emplearse estos saberes en el ámbito profesional.

Esto nos impulsa a evaluar la experiencia de la enseñanza de las Matemáticas en el ISDi, apoyándonos en las herramientas de las que nos provee la GC y elaborar un modelo que cree, incremente, comparta y aplique los conocimientos matemáticos en el proceso de formación del diseñador.

La denominación GC tiene dos componentes, por una parte, el relativo a la gestión, el cual en el ámbito organizacional se traduce en la adopción de funciones, tales como: planificación, organización, dirección y control de procesos para la consecución de los objetivos propuestos, según la misión y visión de éstas; y por otra parte, la capacidad y el talento de los individuos y organizaciones de transformar información en conocimiento, generando creatividad y poder de innovación, lo que ofrece seguridad y, por ende, incentiva la toma de decisiones.

La importancia de usar técnicas y tecnologías de gestión del conocimiento en la educación superior es reiterada por diferentes autores, quienes reconocen que es tan necesaria en la Educación Superior como en el sector corporativo, y que si se realiza eficazmente puede llevar a mejores condiciones para la toma de decisiones, a reducir el tiempo de ciclo de desarrollo de productos, como por ejemplo el desarrollo de currículos y de procesos de investigación, a mejorar los servicios académicos-administrativos y a una reducción de costos.

Uno de los aspectos más importantes de la administración del conocimiento es lograr que la experiencia y el conocimiento de las personas en la solución de problemas, pueda ser socializado y aprovechado por todos, donde su gestión adquiere particular relevancia en todos los ámbitos y en particular en las Universidades..

Con la aplicación de la GC en la Universidad se pretende definir políticas y procedimientos destinados a mejorar sus condiciones para crear, organizar, difundir y aplicar conocimientos con el fin de:

- incrementar el potencial científico y tecnológico
- formar especialistas y líderes con valores éticos
- fortalecer la calidad de la educación
- contribuir a la resolución de problemas de la sociedad
- optimizar el uso de los recursos
- favorecer la creatividad
- conocer y dirigir el flujo de los conocimientos científicos hacia metas destinadas a mejorar las condiciones de vida de la sociedad.

Coincidimos con lo planteado por Estrada Sentí (2006) que la aplicación de la GC en la Universidad debe encaminarse tanto en la reorganización interna de procesos, como en la mejora de la docencia y la investigación, con el objetivo de facilitar el desarrollo de una universidad competitiva y adaptada a las nuevas demandas de la sociedad

La principal misión de la GC es crear un ambiente en el que el conocimiento y la información disponibles sean accesibles y puedan ser usados para estimular la innovación y mejorar la toma de decisiones. La clave está en crear una cultura en la que la información y el conocimiento se valoren, se compartan, se gestionen y se usen eficaz y eficientemente.

Para el caso que nos ocupa, hicimos una revisión de los diferentes Modelos de GC recogidos por la literatura científica y se seleccionó el Modelo Intellect, tanto por su desarrollo teórico y empírico, como por su idoneidad conceptual respecto a esta investigación.

Está estructurado en tres Bloques: Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional; que conforman el llamado Capital Intelectual (CI) y cada uno de estos elementos se miden a través de indicadores.

Tomando como base el Modelo anteriormente citado elaboramos las siguientes definiciones operacionales, acordes a los propósitos de nuestra investigación:

### **Capital Humano (CH):**

Conocimientos matemáticos, implícitos o explícitos, que poseen los estudiantes y los profesores de la Disciplina Integradora y de otras asignaturas afines, así como el empleo que estos últimos hacen de las TIC.

### **Capital Estructural (CE):**

Está constituido por el Plan de Estudios, recursos bibliográficos sobre temas matemáticos, las redes de comunicación y la infraestructura tecnológica disponible.

### **Capital Relacional (CR):**

Conocimientos matemáticos que se encuentran incluidos en las relaciones del ISDi, tanto internas como externas.

Para cada una de estas dimensiones definimos sub-dimensiones y los indicadores correspondientes para poder realizar la medición.

Los indicadores definidos permitieron hacer una caracterización del CI, atendiendo a su composición.

Los pertenecientes al **CH** han sido organizados atendiendo primero, a todos aquellos datos que nos describen a los *profesores*, específicamente, los profesores de diseño y aquellos que imparten asignaturas afines a esta disciplina, y posteriormente, analizamos datos relativos a los estudiantes.

En relación con los profesores estudiados, analizamos: su preparación y experiencia científica y profesional, los conocimientos que poseen sobre aspectos matemáticos que son utilizados en las asignaturas que imparten, sus conocimientos y habilidades en el empleo de las técnicas de la informática y las comunicaciones y su participación en actividades de superación profesional y científica.

Respecto a los *estudiantes*, analizamos el nivel de conocimientos matemáticos que éstos poseen al ingresar al ISDi, la calidad de los conocimientos adquiridos en la asignatura Matemática y la aplicación de estos saberes por parte de los estudiantes en la solución de problemas de la Disciplina Integradora y otras asignaturas que requieren de éstos.

Para el **CE**, se consideró los aspectos que se relacionan con el Plan de Estudios, los recursos bibliográficos, las redes de comunicación y la infraestructura tecnológica disponible.

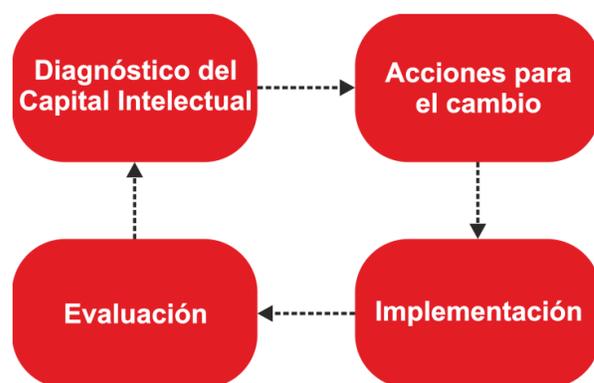
Respecto al *Plan de Estudio* del ISDi, analizamos las disciplinas y asignaturas que demandan de conocimientos matemáticos, delimitando cuáles son esos saberes, así como, el grado de importancia que les confieren los profesores y la correspondencia con la presencia de esos contenidos en el programa de la asignatura Matemática que impartimos.

En cuanto a los *recursos bibliográficos*, se analizó la disponibilidad, actualidad y acceso a dichos recursos.

En lo referente a las *redes de comunicación* y la *infraestructura tecnológica* disponible, se examinó la existencia de Intranet en la institución, el acceso a Internet, la cantidad de computadoras disponibles tanto para estudiantes como para profesores y la posibilidad de utilizar alguna plataforma para la gestión de contenido.

Y por último el **CR**, para el cual se indagó sobre la existencia de *convenios de la Institución con otras universidades* u organizaciones para el intercambio de conocimientos y experiencias en temas matemáticos de interés tanto para los docentes como para los estudiantes, sobre la realización de actividades similares en los colectivos de asignatura o Departamentos así como la presencia en el plan de postgrado de los tres últimos años de *actividades de superación* en este tema.

Como planteamos al inicio, gestionar el conocimiento matemático en el ISDi, tiene como objetivo crear, incrementar, compartir y utilizar estos saberes para contribuir a la formación del diseñador, por lo que proponemos un **Modelo de Gestión de los Conocimientos Matemáticos**, organizado en cuatro etapas.



Partimos de realizar un **diagnóstico del Capital Intelectual**, mediante la evaluación de la situación existente en el ISDi en cuanto a conocimientos matemáticos que poseen los docentes y alumnos, los depositados en la infraestructura de la institución y los adquiridos por las relaciones de ésta con otras organizaciones tanto internas como externas. Se examinan además las necesidades normativas y sentidas en relación con estos saberes.

La segunda etapa, se construye sobre la base del diagnóstico precedente y supone determinar un conjunto de **acciones para promover el cambio** que garanticen *incrementar, compartir y utilizar* estos saberes matemáticos necesarios para la formación del diseñador.

Las acciones se han organizado atendiendo a dos lógicas que se complementan y tienden a integrarse; por una parte se organizan atendiendo a **las actividades propias de la gestión del conocimiento** (*crear/incrementar, compartir, aplicar* los conocimientos asociados a los saberes matemáticos), y simultáneamente, dichas acciones se enfocan e impactan las diferentes dimensiones del Capital Intelectual (CH, CE y CR) que constituyen su destino final.

En la tercera etapa, se procede a la **implementación de estas acciones**, supone su *planificación y organización* dentro de un cronograma, y definir las instancias que habrán de *dirigir y controlar* la puesta en práctica del Modelo de Gestión del Conocimiento matemático en el Instituto Superior de Diseño.

Cronológicamente, las acciones a implementar se organizarían a partir de las actividades propias de la Gestión del conocimiento: primero, las acciones que garantizan *Crear/Incrementar* el conocimiento matemático, y posteriormente las que se orientan a *Compartir y Usar/Aplicar* el mismo. Estas últimas se pondrían en ejecución de manera simultánea.

Para la implementación del Modelo de Gestión del Conocimiento matemático en el Instituto Superior de Diseño, es necesario conformar un *Grupo Gestor*, que proponemos esté integrado por los profesores de la asignatura Matemática y los Jefes de Departamentos de las Carreras y del Ciclo Básico . Este Grupo se encargaría de coordinar las acciones tanto internas como externas, darle seguimiento a su implementación y evaluar su eficacia.

La dirección del Modelo de Gestión del Conocimiento matemático en el ISDi corresponderá a la máxima dirección de la Institución, representada por el Rector y los Vicerrectores de Docencia, Investigación y Nuevas Tecnologías.

Como cuarta y última etapa, se hace una **evaluación del modelo**, cerrando así el ciclo con el nuevo diagnóstico que resulta de la evaluación y conduce a la corrección e implementación de nuevas acciones, estableciendo así un proceso de mejora continua.

## **Conclusiones**

El Modelo de GC propuesto para el ISDi, está concebido para contribuir a la formación del diseñador, en la medida que se cree, incremente, comparta y se utilicen los conocimientos matemáticos, tomando como base las acciones definidas para este fin.

## **Bibliografía**

Bueno Campos, E. (2003). Gestión del Conocimiento en Universidades y Organismos Públicos. Dirección General de Investigación, Consejería de Educación, Comunidad de Madrid.

Estrada Sentí, V. (2010). La Gestión del Conocimiento en la Nueva Universidad Cubana. Revista Universidad y Sociedad. Vol.2, No.2. Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.

García, F. y Martín de Castro, G. (2001). Identificación y medición del Capital Tecnológico y del Capital Relacional. Un instrumento al servicio de la Gestión del Conocimiento, *XI Congreso Nacional de ACEDE*. Zaragoza.

Lev, B. (2001): *"Intangible assets: measurement, drivers, usefulness"*. Advances in the Measurement of Intangibles (Intellectual) Capital Conference, New York University, New York, 17 May.

Núñez, J. y otros. (2006). "La gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la nueva universidad: una aproximación conceptual". En: *La nueva universidad cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de Autores. La Habana, Editorial Félix Varela.