

# LA INNOVACIÓN DOCENTE DESDE LA PERSPECTIVA DEL CAPITAL INTELECTUAL: UN ESTUDIO EMPÍRICO EN LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

M<sup>a</sup> del Rocío Martínez Torres  
Carolina Ruiz Moreno

## RESUMEN

Este trabajo recoge los resultados de una investigación llevada a cabo en la Universidad de Sevilla dentro del Programa de Apoyo a la Innovación Docente del Instituto de Ciencias de la Educación para el curso 2002-2003. El objetivo del mismo ha sido profundizar en la búsqueda de un modelo conceptual que profile con mayor precisión los componentes del constructo “innovación docente”, bajo la óptica del capital intelectual, así como la importancia diferencial de cada uno de ellos con vista a la mejora de la enseñanza. Para ello se ha utilizado una metodología participativa y a la vez científica que fue propuesta por el profesor Trochim: Concept Mapping.

**PALABRAS CLAVE:** Innovación docente, Concept Mapping, Capital Intelectual

## ABSTRACT

This paper shows the results of a research on teaching innovation. It belongs to the Program “Helping Innovation Teaching”, from Educational Science Institute (Instituto de Ciencias de la Educación) at University of Seville (Spain). It has been done during the academic term 2002-2003. Looking for a conceptual model which shows the components of the construct “Teaching Innovation” and its relative importance in order to improve teaching was the aim of this research. It has been used a participative and scientific methodology developed by Trochim; Concept Mapping.

**KEYWORDS:** Innovation teaching, Concept Mapping, Intellectual Capital

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos de la Unión Europea es coordinar la legislación de sus Estados Miembros, no sólo en relación con el desarrollo económico, sino también en relación al desarrollo de la sociedad. Este objetivo se ha extendido al área de educación en la última década, particularmente hacia la educación superior. La importancia de la educación y la cooperación educativa en el desarrollo y fortalecimiento de sociedades estables, pacíficas y democráticas está reconocido de manera universal. La Declaración de La Sorbona, en mayo de 1998, enfatizaba el papel central de las universidades en el desarrollo de las dimensiones culturales europeas. Ésta destacaba la creación de un Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) como camino clave para promover la movilidad y empleabilidad de los ciudadanos y del desarrollo de todo el continente europeo. Ese mismo año, diferentes ministros de educación de la Unión firman la Carta Magna de Universidades en Bolonia (Italia), surgiendo el compromiso de *compatibilizar* y *comparar* los sistemas de educación superior, lo cual requiere la promoción de toda una serie de medidas.

La universidad pública en España es una organización intensiva en conocimiento. El verdadero valor de la Universidad no está en la obtención de unos resultados económicos ni en sus bienes materiales —al ser un organismo público sin ánimo de lucro— sino en lo que saben las personas en ella integradas y en quién lo sabe, en la capacidad de la misma para responder a las necesidades de la sociedad en cuanto a formación de profesionales y a labores de investigación y de transferencia de conocimiento. Esto hace que en la misma predominen los bienes de capital intelectual, más que los tradicionales capitales físicos (Diez et al., 2001). Entre estos bienes de capital intelectual se encuentra la *Capacidad Docente* (Martínez, 2003), definida como la habilidad del profesor para transmitir a sus alumnos y evaluarles unos contenidos docentes actualizados, gracias a su conocimiento de la materia a impartir, y haciendo uso de metodologías docentes innovadoras. Por tanto, se destaca el papel fundamental que la innovación representa desde el punto de vista de la competitividad de las organizaciones y, como no, para la Universidad. De hecho, es difícil encontrar un sector que no se encuentre inmerso en procesos de innovación o reorientación de una manera continua o periódica, debido al elevado ritmo de dinamismo que presentan actualmente los mercados (Hurley et al., 1998).

Por ello, el objetivo que se ha perseguido con el presente trabajo no es otro que intentar conceptualizar el constructo “Innovación en las metodologías docentes”, basándonos en un estudio empírico realizado dentro de la Universidad de Sevilla. Para ello, se ha seguido una metodología científica basada en la elaboración de mapas conceptuales, propuesta por Trochim.

El trabajo se estructura de la siguiente manera. En primer lugar, se comentará la importancia de la innovación docente en la Universidad y se encuadrará dicha innovación docente como parte su capital intelectual. A continuación, se expondrá el método utilizado para conseguir el objetivo propuesto de intentar conceptualizar el constructo “Innovación en las metodologías docentes”, seguido de los resultados obtenidos tras la aplicación del mismo. Finalmente, tras realizar un estudio de la fiabilidad de nuestros resultados, se expondrán las conclusiones extraídas, las limitaciones encontradas y las futuras investigaciones derivadas del trabajo.

## **2. IMPORTANCIA DE LA INNOVACIÓN DOCENTE EN LA UNIVERSIDAD**

La innovación ha sido desde antiguo una de las claves para entender el progreso de unas organizaciones y el declive de otras. Esto, que puede entenderse como una norma históricamente aplicable al conjunto de los sistemas sociales, se ha vuelto especialmente cierto en las últimas décadas (Criado et al., 2002). La inusitada aceleración de los avances tecnológicos a la que hemos asistido en los últimos tiempos ha colocado a las organizaciones en una situación muy delicada: aquéllas que se anquilosan en un estatus más o menos cómodo (en apariencia, al menos) acaban, tarde o temprano, pagando cara su falta de iniciativa y viéndose desplazadas por otras con un espíritu mucho más inquieto que aspiran a ganar el terreno que las primeras sólo hubieran tenido que luchar por mantener. Como afirman Carayannis et al. (2001: 502): “En la Nueva Economía las empresas ganan ventajas competitivas a partir de las ideas antes que de las cosas; las compañías crecen con extrema rapidez, el capital intelectual igual está rápidamente disponible, que se retrae, y existe una estrecha relación entre innovación y crecimiento”. De hecho, la capacidad de innovación supone una de las fuentes para la supervivencia y el éxito de las organizaciones hoy día (Hult et al. 2004), sirviendo como mecanismo a través del cual las organizaciones desarrollan capacidades y se adaptan a su entorno (Hurley et al., 1998).

En las empresas que desisten de innovar, este fenómeno suele concretarse a la postre en pérdidas de cuota de mercado, descensos en las tasas de beneficios, falta de atractivo para los inversores, etc. Pero en las instituciones sin ánimo de lucro, como la universidad pública española, las consecuencias de una actitud pasiva frente a la

innovación no son menos evidentes: pérdidas de legitimidad social, dificultades para la obtención de recursos, hartazgo de sus miembros, etc. Éstos son algunos de los riesgos en los que pueden incurrir instituciones como las universidades si aparcan el uso de metodologías docentes innovadoras (Collis, 1998). La situación que se vislumbra a medio plazo para las organizaciones públicas y privadas dedicadas a la enseñanza superior apunta más que nunca en esta dirección. En un cada vez menos hipotético escenario de competencia por recursos y alumnos, la innovación será una de las claves que conviertan una universidad en el paradigma a imitar por otras o en una de las llamadas a ocupar de manera sistemática los puestos finales.

Esto coincide con los resultados de un trabajo de investigación previo (Martínez, 2003), en el que se trató de identificar los componentes del capital intelectual en un departamento universitario. De acuerdo con diversos autores de la literatura (Edvinsson et al., 2000; Roos et al., 1997; Stewart, 1997; Sveiby, 2000; Bueno et al., 2002), el Capital Intelectual se descompone en tres elementos clave: Capital Humano, que representa el factor humano de las organizaciones y hace referencia al conocimiento, experiencia, habilidades, actitud, aptitud, etc., que poseen las personas que forman parte de la organización; Capital Estructural, que algunos autores descomponen en Capital Organizativo y Capital Tecnológico (Bueno et al., 2002), que hace referencia a aquellas estructuras que permiten explotar su capital intelectual y que estarían referidas a los recursos intangibles recogidos en las bases de datos, los procesos de actuación, de comunicación, etc., que son propiedad de la organización; y Capital Relacional o Cliente, que se refiere a las relaciones de la organización con el exterior, e incluiría su imagen, sus relaciones con terceras personas como accionistas, clientes, proveedores, el Estado, etc.

Estos tres componentes fueron identificados para cualquier departamento universitario, observándose que el Capital Humano está constituido por tres constructos: *Capacidad docente*, *Capacidad investigadora* y *Relaciones personales*; el Capital Estructural estaría constituido por cuatro constructos: *Potenciación de la docencia*, *Gestión y organización de la investigación*, *Gestión orgánica* y *Colaboración interna*; y, finalmente, el Capital Relacional estaría constituido por otros tres constructos: *Investigación: aplicación y difusión*, *Contactos y relaciones* e *Imagen* (Martínez, 2003).

La innovación docente influye en la capacidad docente de los profesores que pertenecen a un departamento universitario. Por tanto, si conseguimos identificar en qué consiste la innovación docente, o cómo ésta puede desarrollarse, podremos mejorarla y con ello, mejorar la Capacidad docente, lo que incidirá positivamente sobre el Capital Humano de la Universidad y, en consecuencia, sobre su Capital Intelectual. A continuación, expondremos brevemente la metodología desarrollada para conseguir el objetivo de nuestra investigación.

### 3. METODOLOGÍA

Hemos intentado plantear un esquema de trabajo que permita conceptuar la idea de “Innovación en metodologías docentes” partiendo de planteamientos participativos, pero no por ello exentos de rigor científico. Nuestra intención, por tanto, es generar un mapa conceptual de dicho constructo que nos permita comprenderlo con mayor precisión y utilizarlo como modelo para enmarcar otras investigaciones posteriores y diseñar, a partir de ellas, estrategias de mejora. De entre las metodologías que pueden ser utilizadas para realizar este trabajo, creímos oportuno optar por la que propone el profesor Trochim (1989a) bajo la denominación de *Concept Mapping* (Mapa Conceptual). Esta elección se fundamenta en las siguientes premisas.

En primer lugar, se trata de una metodología participativa en la que expertos en una determinada materia pueden expresar abiertamente sus convicciones respecto del constructo objeto de estudio. La propia forma de llevar a

cabo este proceso garantiza que no se produzca un excesivo contraste de opiniones que pudiera hacer perder en última instancia la riqueza propia de una multiplicidad de perspectivas.

El mapa conceptual que resulta del proceso sintetiza en pocos “sub-constructos” lo que por lógica es un “macro-constructo” difícil de captar en toda su extensión debido a la variedad de facetas que se dan cita en él. Dicho mapa conceptual surge a partir del empleo de técnicas estadísticas multivariantes científicamente contrastadas, sin que el investigador tenga que plantear a priori un excesivo número de hipótesis de trabajo que podrían restringir la validez final de las conclusiones alcanzadas.

Cada cluster de los identificados como parte del mapa conceptual lleva asignada una ponderación, obtenida a partir de las opiniones dadas por los expertos, lo que facilita el otorgamiento de diferentes niveles de importancia a cada uno de ellos de cara a posteriores usos del modelo.

Finalmente, aunque no quede reflejado en este texto, el uso de la técnica *Concept Mapping* como instrumento para la generación de modelos operativos de investigación aporta como beneficio añadido la posibilidad de efectuar validaciones de constructo relativamente sencillas por medio del *Pattern Matching* (Trochim, 1985; Trochim et al., 1992).

El proceso recomendado por Trochim (1989) para el empleo de la metodología Concept Mapping implica el desarrollo de las siguientes etapas:

1. Selección y preparación de los expertos participantes
2. Sesiones de brainstorming o tormenta de ideas relacionadas con el tema sujeto a estudio
3. Estructuración de las ideas a través de su clasificación y ponderación
4. Representación de las ideas en forma de mapa conceptual, utilizando las técnicas de escalado multidimensional y análisis cluster.
5. Interpretación de los mapas
6. Utilización de los resultados para posteriores análisis, investigaciones y procesos de planificación.

#### **4. RESULTADOS**

En la investigación realizada, las etapas anteriores se desarrollaron del siguiente modo:

1. Selección y preparación de los expertos participantes. Para poder aplicar la técnica de elaboración de los mapas conceptuales, se contactó a través del correo electrónico con profesores de distintas áreas de enseñanza de la Universidad de Sevilla que participaban o habían participado en actividades de innovación. Se les informó sobre la investigación que se pretendía llevar a cabo y se les solicitó su colaboración. Asimismo, a aquellos que accedieron a participar se les convocó a una primera reunión en la que tendría lugar el brainstorming o tormenta de ideas. Se contó inicialmente con la colaboración de 12 personas, aunque finalmente, dos de ellas no pudieron asistir a la citada reunión. Este número de participantes se considera apropiado para el desarrollo de la técnica (Delbecq et al., 1975).

2. Tormenta de ideas. Tras una breve introducción en la que, en primer lugar, se recordó a los profesores asistentes a esta primera reunión los objetivos docentes e investigadores de la Universidad recogidos en la actual LOU y en la antigua LRU y, a continuación, se les comentó qué es la innovación y su importancia en relación a la docencia universitaria, se les pidió que aportasen todo aquello que considerasen relacionado con la innovación en la docencia universitaria. Concretamente, la pregunta formulada fue la siguiente: *“Teniendo en cuenta que uno de los objetivos que persigue la Universidad está referido a la Docencia, enuncie frases cortas que recojan ideas de aquello que puede suponer una innovación (entendida como mejora) en la docencia universitaria”*. Como resultado de esta fase, el grupo identificó 63 ideas o ítem.

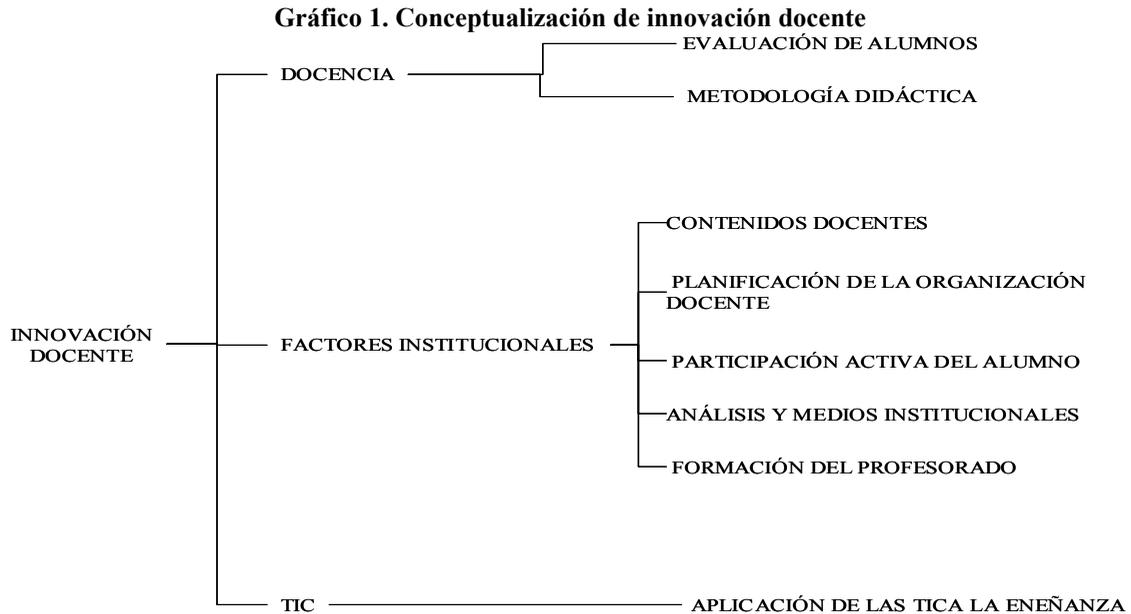
3. Estructuración de los ítem. Sobre una plantilla de Excel se habilitaron dos hojas: una para reflejar las ponderaciones otorgadas por los expertos a cada ítem y la otra para dejar constancia de las agrupaciones que cada uno de ellos proponía. Cada hoja recogía de manera numerada los 63 ítem identificados en la reunión anterior. Se contactó de nuevo con los profesores mediante correo electrónico y se les dieron las instrucciones precisas sobre el modo de cumplimentar ambas hojas. En la hoja de *“Ponderaciones”* se pedía a los participantes que asignaran a cada ítem un valor (en una escala 1-5) que reflejara la importancia que le atribuía en cuanto a su contribución a la mejora docente universitaria. Se les indicó que el valor 1 significaría una contribución mínima y que el valor 5 indicaría la máxima importancia. Los valores 2, 3 y 4 reflejarían valoraciones intermedias entre estos dos extremos. En la hoja de *“Agrupaciones”* los participantes debían crear clusters diferenciados con los ítem propuestos por el grupo, de manera que cada uno de ellos reflejara un concepto común. Evidentemente quedaban descartadas a priori dos posibilidades: no podría haber tantos grupos como ítem existían, ni se podrían incluir todos los ítem dentro de un mismo grupo. Posteriormente, debían dar un nombre abreviado a cada grupo que identificara la idea que tenían en común los ítem incluidos en él. En esta actividad participaron 14 profesores, también cantidad válida para el desarrollo de la técnica.

4. Representación de los ítem en forma de mapa conceptual. Los datos anteriormente obtenidos fueron procesados mediante técnicas de escalado multidimensional y análisis cluster. A partir de las matrices de similitud derivadas de las opiniones de los expertos y mediante el uso del escalado multidimensional, los ítem quedaron distribuidos en un plano bidimensional, de manera que las distancias entre ellos resultaran inversamente proporcionales a sus niveles de afinidad. Por otra parte, con el análisis cluster, la información fue organizada en grupos homogéneos, tomando como punto de partida la nube de puntos extraída del escalado multidimensional. Se obtuvieron cuatro mapas:

1. Mapa de puntos: Representa cada ítem como un punto separado del mapa, de manera que la distancia entre puntos sea proporcional a la relación conceptual que existe entre ellos.
2. Mapa de puntos ponderado: Incorpora la ponderación media dada a cada ítem, de manera que a mayor altura, mayor es, en opinión de los expertos, la contribución del ítem a la mejora docente.
3. Mapa de clusters: Representa el mayor orden de agrupaciones conceptuales del conjunto original de ítem.
4. Mapa de clusters ponderados: Incorpora la ponderación media de los ítem incluidos en el cluster, de manera que a mayor altura, mayor se entiende que es la contribución de ese grupo a la mejora docente.

A los distintos clusters del mapa se les dio un calificativo tomado de la lista de nombres dada por los participantes.

5. Interpretación de los mapas. Se convocó a los profesores participantes en el proyecto a una segunda reunión. En dicha reunión se les recordó cuál era el objetivo de la investigación y qué habían hecho en las anteriores fases del proyecto. Posteriormente se les explicó la dinámica a seguir en dicha reunión. En primer lugar se les mostraron los distintos mapas a los que se había llegado con el tratamiento de los datos. Se les comentó cómo en el mapa de clusters, aunque dividido en ocho agrupaciones que recogían ocho conceptos distintos, se podían distinguir tres grandes regiones, esquematizadas en el Gráfico 1: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Factores Institucionales y Docencia.



A continuación se les entregó un par de hojas que incluía, una de ellas, el mapa y la otra recogía los distintos clusters con los ítem incluidos en cada uno de ellos (ver Anexo I). Se les solicitó su opinión sobre la idoneidad del nombre dado a cada cluster y, en caso de discrepancia, se les pidió que propusieran uno alternativo para intentar alcanzar una denominación de consenso. Cinco de los ocho clusters recibieron una modificación en su nomenclatura, como se recoge en la Tabla 1.

**Tabla 1: Denominación y ponderación de los clusters**

	<b>Nombre propuesto</b>	<b>Nombre aceptado</b>	<b>Ponderación</b>
<b>Cluster 1</b>	Nuevas tecnologías	Aplicación de las TIC a la enseñanza	2
<b>Cluster 2</b>	Evaluación de alumnos	Evaluación de alumnos	5
<b>Cluster 3</b>	Contenidos docentes	Contenidos docentes	1
<b>Cluster 4</b>	Nuevas formas de organización de clases	Metodología didáctica	5
<b>Cluster 5</b>	Formación del profesorado	Formación del profesorado	5
<b>Cluster 6</b>	Asociados al alumno	Participación activa del alumno	4
<b>Cluster 7</b>	Planificación docente	Planificación de organización docente	3
<b>Cluster 8</b>	Institucionales	Análisis y medios institucionales	4

Posteriormente se les pidió que, sobre aquellos clusters con mayor ponderación, propusieran actuaciones que pudieran ser puestas en marcha para poder llevar a la práctica sus contenidos. Se les trasladó la importancia de que, al mismo tiempo, resaltarán cuestiones tales como “qué recursos serían necesarios” (materiales, informativos, de apoyo institucional, etc.) o “qué inconvenientes podrían aparecer en el proceso”. Las conclusiones obtenidas en este proceso han quedado sintetizadas en las tablas incluidas en el Anexo II.

## 5. ANÁLISIS DE LA FIABILIDAD

Para comprobar la calidad de las mediciones utilizadas en una investigación se hace preciso recurrir a la realización de estimaciones sobre los niveles de fiabilidad y de validez. La teoría tradicional sobre la fiabilidad que suele utilizarse en las investigaciones sociales no encaja correctamente en los mapas conceptuales (Trochim, 1989b), en tanto que asume que para cada test del ítem existe una respuesta correcta que es conocida a priori, por lo que el resultado de cada individuo se mide para cada cuestión y se codifica como correcta o incorrecta. A continuación, se estima la fiabilidad para cada ítem o para la puntuación total. Sin embargo, en los mapas conceptuales no existen respuestas correctas o incorrectas. Para valorar la fiabilidad, la estructura de la matriz de datos se invierte (con respecto a la teoría tradicional), de manera que las personas se colocan como columnas y los ítem (o pares de ítem) como filas. La valoración de la fiabilidad se centra en la consistencia a través del conjunto de participantes supuestamente homogéneos en cierta medida. En este sentido, es útil hablar de la fiabilidad de la matriz de similitud o de la fiabilidad del mapa, pero no de la fiabilidad de las declaraciones individuales (Trochim, 1993).

El producto central del proceso en el *Mapa Conceptual* es el propio mapa bidimensional y, en consecuencia, los esfuerzos para comprobar la fiabilidad se dirigen a las fases centrales de análisis, estructuración y representación. En el estudio de Trochim antes referido, se estudia la fiabilidad de los mapas conceptuales mediante seis coeficientes que pueden ser fácilmente estimados a partir de los datos disponibles en cualquier proyecto realizado con esta metodología. Estos coeficientes fueron definidos y estimados para 38 proyectos basados en la utilización de mapas conceptuales. Los resultados indican que el proceso de mapa conceptual puede ser considerado fiable de acuerdo a los estándares generalmente reconocidos para niveles aceptables de fiabilidad.

Aunque las suposiciones en las que se basa la teoría de fiabilidad para los mapas conceptuales son distintas de los de la teoría tradicional, los métodos para estimarla son similares. Todos los estimadores de fiabilidad referidos a los mapas conceptuales y utilizados en el estudio de Trochim para demostrar la fiabilidad de los mismos fueron calculados también para nuestra investigación y se compararon con los resultados obtenidos en las investigaciones del autor (ver Tabla 2). Se observó un alto grado de fiabilidad de nuestro mapa conceptual, ya que los indicadores se encontraban sistemáticamente entre los estándares considerados como válidos.

**Tabla 2: Comparación con los estadísticos descriptivos para la estimación de la fiabilidad propuesto por Trochim (1993)**

	$r_{II}$	$r_{IT}$	$r_{IM}$	$r_{RR}$	$r_{SHT}$	$r_{SHM}$
Número de proyectos	33	33	33	37	33	33
Media	0.81507	0.92965	0.86371	0.78374	0.83330	0.55172
Mediana	0.82060	0.93070	0.86280	0.82120	0.84888	0.55881
Mínimo	0.67040	0.88230	0.74030	0.42700	0.72493	0.25948
Máximo	0.93400	0.97370	0.95490	0.93540	0.93269	0.90722
Desviación típica	0.07016	0.02207	0.04771	0.12125	0.05485	0.15579
<b>Nuestro mapa</b>	<b>0.87283</b>	<b>0.95697</b>	<b>0.93506</b>	<b>0.82941</b>	<b>0.77223</b>	<b>0.80534</b>

La *fiabilidad individuo a individuo* ( $r_{II}$ ) correlaciona la matriz binaria de agrupación de cada persona,  $S_{n \times n}$ , para todos los pares de individuos, es decir, trata de ver cómo están de correlacionados las agrupaciones realizadas por los distintos participantes en el proyecto de elaboración del mapa conceptual. Se calcula hallando la media de estas correlaciones y aplicando el corrector Spearman-Brown (Nunnally, 1978):

$$r_{kk} = \frac{k\bar{r}_{ij}}{1 + (k - 1)\bar{r}_{ij}}$$

Se puede observar que, en nuestro caso, el valor obtenido es de 0.87283, muy por encima de la media, lo que nos indica que nuestro mapa posee un alto nivel de fiabilidad.

La *fiabilidad individuo a matriz total* ( $r_{IT}$ ) correlaciona la matriz binaria de agrupación de cada persona,  $S_{n \times n}$ , con la matriz total  $T_{n \times n}$ , es decir, trata de determinar cómo se correlaciona la agrupación realizada por cada persona con todas las agrupaciones. Se calcula hallando la media de estas correlaciones y aplicándole, igualmente, el corrector Spearman-Brown. Se observa que para nuestro estudio el valor el valor es de 0.95697, nuevamente por encima de la media e indicativo, por tanto, de una alto nivel de fiabilidad.

La *fiabilidad individuo a matriz de distancia* ( $r_{IM}$ ) correlaciona la matriz binaria de agrupación de cada persona,  $S_{n \times n}$ , con la matriz de distancias euclídeas,  $D_{n \times n}$ . Se calcula hallando la media de estas correlaciones y aplicando el corrector Spearman-Brown. En nuestro caso, el valor es de 0.93506, muy por encima del valor medio obtenido por Trochim en su investigación y cercano al máximo definido por el autor.

La *fiabilidad de los ratings o ponderaciones* ( $r_{RR}$ ) computa las correlaciones entre las ponderaciones de cada par de personas. Se calcula hallando la media de estas correlaciones y aplicando el corrector Spearman-Brown. En nuestro mapa conceptual el valor es de 0.82941, por lo que se demuestra que las ponderaciones realizadas en nuestro mapa conceptual son bastante fiables, ya que dicho valor está por encima de la media y muy cerca de la mediana de las investigaciones realizadas por Trochim sobre mapas conceptuales.

Para calcular la fiabilidad de las ordenaciones ( $r_{SHT}$  y  $r_{SHM}$ ) se divide el conjunto de agrupaciones de cada proyecto en dos mitades y se computan mapas conceptuales individualizados para cada grupo. Las matrices

totales,  $T_A$  y  $T_B$ , se correlacionan y se les aplica la corrección de Spearman-Brown, ya comentada, obteniéndose así el valor  $r_{SHT}$ . En nuestro estudio se correlacionaron las distancias euclídeas entre todos los pares de puntos de los dos mapas,  $D_A$  y  $D_B$ , y se les aplicó el corrector Spearman-Brown para obtener el coeficiente  $r_{SHM}$ . En las matrices de similitud ( $r_{SHT}$ ) el resultado fue de 0.80534 y en las de distancias ( $r_{SHM}$ ) de 0.77223. En el primer caso el valor es inferior a la media de las investigaciones realizadas por Trochim, pero se encuentra dentro de los límites establecidos —el valor mínimo obtenido por Trochim en sus investigaciones fue de 0.72493, como quedó recogido en las tablas precedentes—, por lo que entendemos que dicho valor resulta aceptable. Como en los casos anteriores, el  $r_{SHM}$  sí se encuentra por encima de la media.

En definitiva, podemos decir que nuestro mapa conceptual es fiable en tanto que los distintos indicadores de fiabilidad muestran un valor que se encuentra dentro de los límites aceptados por Trochim.

## 6. CONCLUSIONES

Del análisis de los resultados del trabajo de investigación, hemos podido extraer las siguientes conclusiones relativas a la innovación docente.

En primer lugar, hemos podido constatar la existencia de tres grandes regiones que ejercen influencia sobre el constructo “Innovación en la metodología docente”: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Factores Institucionales y Docencia. La primera hace referencia a cómo las nuevas tecnologías pueden ser aprovechadas para llevar a cabo dicha innovación; la segunda región se refiere a cómo la institución (departamento, centro, etc.) puede colaborar en el desarrollo de dicha innovación, facilitando la formación del profesorado, diseñando los contenidos docentes y llevando a cabo la planificación docente; y, finalmente, la última región se refiere al contacto más directo entre el docente y el discente en la puesta en escena de la innovación.

En segundo lugar, de dichas regiones, las que aparecen como más importantes son la Docencia y los Factores Institucionales. En el primer caso, la Docencia, los clusters más destacados por la importancia que le fue atribuida por los participantes son los relativos a la *Evaluación de los alumnos* y la *Metodología didáctica*. En el caso de los Factores Institucionales, el mayor peso se encuentra en la *Formación del profesorado*, la *Participación activa del alumno* y el *Análisis y medios institucionales*.

En tercer lugar, dado que la metodología del *Concept Mapping* sirve de base para desarrollar una programación o evaluación futura, se utilizaron los clusters más importantes para detectar, en cada uno de ellos, el objetivo a seguir. Las acciones para conseguirlos son los propios ítem incluidos en cada uno de los clusters (ver Anexo I). Los posibles obstáculos o problemas que se podían presentar, así como las posibles soluciones a los mismos, también se analizaron (ver Anexo II) para cada uno de los objetivos.

Por lo tanto, como conclusión final podemos afirmar que, consiguiendo mejorar la docencia de un departamento a través de innovaciones metodológicas, se conseguirá mejorar su Capacidad docente y, con ello, su Capital Humano, al mejorar las habilidades, conocimientos y experiencias de sus miembros.

## 7. LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

El trabajo realizado hasta el momento es susceptible de ser ampliado en otros aspectos que podrían enriquecer las conclusiones obtenidas, especialmente las relativas a un mayor afinamiento en cuanto a la caracterización de la idea de innovación en ámbitos universitarios más específicos al tratado en este estudio. En concreto, apuntamos las siguientes líneas de trabajo:

1. Realizar un proceso similar al que hemos planteado en nuestro estudio pero centrado en las ideas que pudieran aportar los alumnos respecto del constructo investigado. La comparación de los modelos surgidos de la opinión de los docentes y la de los alumnos podría aportar interesantes conclusiones en cuanto a las percepciones que al respecto tienen ambos colectivos de la comunidad universitaria.
2. Aplicar la investigación por área de enseñanza (socio-jurídica, científico-técnica, humanidades y ciencias de la salud) para extraer conclusiones sobre el efecto del área de conocimiento en el que se desarrolla el trabajo universitario sobre la idea genérica de innovación.
3. A partir de los modelos conceptuales generados con estos trabajos, resultaría factible la elaboración de cuestionarios que recogieran los aspectos más relevantes del constructo. La utilización de los mismos y la combinación de sus resultados con las distancias existentes entre los ítem dentro del mapa permitiría aplicar la técnica del Pattern Matching para efectuar validaciones de constructo.

## BIBLIOGRAFÍA

- BUENO, E.; ORDÓÑEZ, P. Y SALMADOR, M. P. (2002): *Hacia un Modelo Holístico de Capital Intelectual: el Modelo Intellectus*
- CARAYANNIS, E. y SAGI, J. (2001): "New" vs. "old" economy: insights on competitiveness in the global IT industry", *Technovation* 21, 501-514.
- COLLIS, B. (1998). "New didactics for university instruction: why and how". *Computer and Education*, 31, 373-393.
- CRIADO, F.; DíEZ, E; PERIAÑEZ, R. (2002). "La evaluación de las innovaciones docentes a través del Concept Mapping", en *Actas de las XII Jornadas Luso-Espanholas de Gestao Científica*, Vol.VII. Universidade da Beira Interior (Ed). Covilha.
- DELBEQ, A. L.; VAN DE VEN, A. H.; GUSTAFSON, D. H. (1975): *Group techniques for program planning*. Glenville, IL: Scott Foresman.
- DÍEZ DE CASTRO, E. Y MARTÍNEZ TORRES, R. (2001): "La Era del Conocimiento y la Aportación de la Universidad", en *La Economía Sevillana al Final del Siglo XX*. CES, Sevilla, págs. 359-379
- EDVINSSON, L. Y MALONE, M. S. (2000): *El Capital Intelectual. Cómo Identificar y Calcular el Valor de los Recursos Intangibles de su Empresa*. Ed. Gestión 2000
- HULT, G.T.M.; HURLEY, R.F. Y KNIGHT, G.A. (2004): "Innovativeness: Its antecedents and impact on business performance", *Industrial Marketing Management*, 33, 429-438.
- HURLEY, R.F. Y HULT, G.T.M. (1998): "Innovation, market orientation, and organizational learning: An integration and empirical examination", *Journal of Marketing*, 62, 3, 42-54.
- MARTÍNEZ, M. R. (2003): *El capital intelectual en un departamento universitario. Análisis del área socio-jurídica*. Tesis doctoral. Sevilla
- NUNNALLY, J.C. (1978): *Psychometric Theory*. 2<sup>nd</sup> Ed. New York, McGraw-Hill.
- ROOS, J.; ROOS, G.; DRAGONETTI, N. C. Y EDVINSSON, L. (1997): *Intellectual Capital: Navigating in the New Business Landscape*, Macmillan, Houndsmills, Basingtoke
- STEWART, T.A. (1997): *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*, Doubleday/Currency, New York
- SVEIBY, K-E. (2000): *Capital Intelectual. La nueva riqueza de las empresas*. Ed. Gestión 2000
- TROCHIM, W. (1985): "Pattern matching, validity, and conceptualization in program evaluation", *Evaluation Review*, 9, 5, pp. 575-604.
- TROCHIM, W. (1989a): "An introduction to concept mapping for planning and evaluation", *Evaluation and Program Planning*, 12, 1, pp. 1-16.

## NOTES ON UNIVERSITY TEACHING METHODOLOGIES AND EXPERIENCES

TROCHIM, W. (1989b): "Concept mapping: Soft science or hard art?" *Evaluation and Program Planning*, 12, 1, pp. 87-110.

TROCHIM, W.; COOK, J.A. (1992): *Pattern matching in theory-driven evaluation: A field example from psychiatric rehabilitation, en Using theory to improve program and policy evaluations. Contributions in political science.* Chen, H.T. y Rossi, P.H, (Eds.). New York, Greenwood Press.

TROCHIM, W. (1993): "The reliability of Concept Mapping", Ponencia presentada a la *Annual Conference of the American Evaluation Association* celebrada en Noviembre en Dallas, Texas,

## **ANEXO I: ÍTEM INCLUIDOS EN CADA CLUSTER**

### **Cluster 1: TIC**

1. Tutorías a través del correo electrónico
2. Clases por videoconferencias (master, 3er ciclo, cursos expertos, etc.)
3. Tutorías por videoconferencia
4. Página web de la asignatura actualizada (trabajos, apuntes, notas, programas, etc.)
6. Transmisión de conceptos, ejercicios, etc. a través de la red (Internet)
9. Uso del ordenador por parte del alumno como herramienta de trabajo
12. Aplicación de las TIC a la enseñanza
19. Página web de la asignatura participativa (foros, informes, noticias, etc.)
63. Uso del ordenador por parte del profesor como herramienta de trabajo

### **Cluster 2: Evaluación de alumnos**

10. Valorar la participación del alumno en las clases
13. Cambio en la relación alumno / profesor (foros, e-mails, tutorías presenciales, etc)
14. Valorar la asistencia del alumno como parte de la evaluación
20. Valorar la participación del alumno en actividades complementarias (conferencias, visitas a empresas, etc.)
22. Realización de prácticas profesionales evaluadas
29. Valorar la actitud del alumno en clase (pasiva, participativa, etc.)
31. Evaluación del alumno mediante múltiples criterios (exámenes tradicionales, trabajos, exposiciones, etc.)
38. Exámenes orales obligatorios de evaluación individual

### **Cluster 3: Contenidos docentes**

15. Flexibilidad del temario de las asignaturas
16. Reducción de los contenidos de las asignaturas para mejorar la asimilación por parte del alumno
18. Adaptación del temario al perfil profesional del alumno
24. Nuevas formas de organizar los temarios
58. Dar clases en otros idiomas de las distintas asignaturas impartidas en el centro

### **Cluster 4: Metodología didáctica**

17. Fomentar la participación del alumno en la asignatura (temarios, evaluaciones, etc.)
21. Foros de discusión en clase
23. Actualización de contenidos docentes
25. Realización de proyectos tutorados
27. Mayor interactividad profesor / alumno en clase
28. Seminarios impartidos por expertos profesionales
30. Realización de trabajos / ejercicios prácticos

### **Cluster 5: Formación del profesorado**

5. Formación de profesores en tecnología web
7. Formación de profesores en estatutos universitarios
8. Cumplimiento de los estatutos universitarios por parte de los profesores
11. Mayor información de los servicios de Tecnología de la Información (TIC) aplicables a la enseñanza
39. Cursos de perfeccionamiento del profesorado gratuitos para éstos
46. Desarrollo de métodos de actualización del profesorado (cursos, seminarios, conferencias, etc.)
53. Mayor disponibilidad de tiempo para el profesor con el fin de realizar actualizaciones formativas

61. Facilitar medios para la asistencia del profesor a cursos de formación

**Cluster 6: Participación activa del alumno**

- 26. Acceso mayoritario a prácticas profesionales
- 32. Buzón de sugerencias
- 34. Evaluación de la docencia por parte del alumno
- 60. Movilidad del alumnado entre universidades (intercambios)

**Cluster 7: Planificación de la organización docente**

- 33. Nuevos criterio de planificación docente diferentes a la antigüedad (perfil del profesor, etc.)
- 35. Rotación de los profesores por las distintas asignaturas con un mínimo de años de permanencia
- 45. Realización de una actividad docente acorde a la investigación del profesor
- 48. Desarrollo de métodos para acabar con el conservadurismo en temarios, formas de planificación, formas de evaluación, etc.)
- 54. Fomentar la figura del profesor a tiempo parcial
- 59. Introducir profesionales en los departamentos

**Cluster 8: Análisis y medios institucionales**

- 36. Medios suficientes para el desarrollo de metodologías de enseñanza
- 37. Evaluación del profesor por parte del departamento
- 40. Exigencia de un mínimo de proyectos de innovación desarrollados por cada departamento
- 41. Evaluación de medios y servicios universitarios que posee el profesorado
- 42. Creación de comisiones de evaluación de las innovaciones docentes
- 43. Mayor ponderación del campo docente en el currículo del profesor
- 44. Existencia de incentivos económicos para la innovación
- 47. Evaluación de la contribución de las innovaciones
- 49. Existencia de reconocimientos a la innovación
- 50. Mayor incentivo al campo docente
- 51. Dotar al profesor de los medios necesarios para facilitar la investigación
- 52. Exigencia de experiencia laboral del profesor
- 55. Movilidad del profesorado entre universidades (intercambios)
- 56. Realización de investigaciones docentes en colaboración con otros centros o universidades
- 57. Dar publicidad a las innovaciones docentes
- 62. Dar publicidad a los resultados de las innovaciones docentes

**ANEXO II. OBJETIVOS, PROBLEMAS Y SOLUCIONES**

<b>CLUSTER 2: Evaluación de alumnos</b>	
Objetivos	Evaluar la capacidad y proceso de aprendizaje del alumno en base a múltiples criterios
Problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de tiempo</li> <li>- Excesivo nº de alumnos por profesor</li> <li>- Falta de medios y equipamientos</li> </ul>
Soluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar el ratio profesor-alumnos</li> <li>- Buscar financiación paralela (externa)</li> <li>- Evaluaciones completas</li> </ul>

<b>CLUSTER 4: Metodología didáctica</b>	
Objetivos	Capacitar al alumno para el desarrollo de su actividad profesional
Problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud de los alumnos</li> <li>- Amplitud de temarios</li> <li>- Falta de conexión entre la universidad y el desarrollo profesional</li> <li>- Actitud del profesorado</li> </ul>
Soluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impartir temas a partir de diferentes metodologías (proyectos, seminarios de profesionales, etc.)</li> <li>- Motivar al alumno (notas, acercamiento de la asignatura a la realidad, etc.)</li> <li>- Cambiar el enfoque de las asignaturas (mayor visión práctica)</li> <li>- Formación del profesorado</li> </ul>

<b>CLUSTER 5: Formación del profesorado</b>	
Objetivos	Actualizar y capacitar el profesorado
Problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de tiempo</li> <li>- Actitud del profesorado</li> <li>- Falta de medios</li> <li>- Falta de incentivos</li> <li>- Desconocimiento de posibilidades de formación</li> </ul>
Soluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de la formación docente</li> <li>- Incentivos a la formación docente</li> <li>- Concentración de la docencia</li> <li>- Mayor oferta formativa</li> <li>- Mayor publicidad de la oferta formativa</li> <li>- Adecuación de los cursos al perfil del profesor</li> </ul>

<b>CLUSTER 6: Participación activa de los alumnos</b>	
Objetivos	Fomentar la participación activa del alumno
Problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de actitud</li> <li>- Falta de asistencia a clase</li> </ul>
Soluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motivación del alumno</li> <li>- Nuevos enfoques didácticos</li> </ul>

<b>CLUSTER 8: Análisis y medios institucionales</b>	
Objetivos	Crear un marco institucional que apoye la innovación docente
Problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inercia institucional</li> <li>- Aversión al cambio</li> <li>- Burocracia excesiva</li> </ul>
Soluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar la gestión</li> <li>- Creación de bases de datos de innovaciones</li> </ul>