

## LOS MAPAS CONCEPTUALES EN LA CAPTURA Y REPRESENTACIÓN DE CONOCIMIENTO EXPERTO DOCENTE EN EL USO DE LAS TIC

*Bárbara de Benito, Alexandra Lizana & Jesús Salinas*  
*Universitat de les Illes Balears, España*  
*Email: alexandra.lizana@uib.es*

**Abstract:** Este estudio se enmarca dentro de investigaciones relacionadas con la gestión del conocimiento y el aprendizaje en la organización, en nuestro caso la universidad. Pretende aprovechar el capital intelectual de los docentes universitarios en relación a su experiencia en el uso de las TIC, con el fin de transferir dicho conocimiento al resto de profesores de la comunidad universitaria. El estudio se centra en la búsqueda de metodologías para la captación de conocimiento experto y el análisis de sistemas de gestión y representación de conocimiento. De esta manera, se presentan los avances del diseño de un procedimiento de captura y representación del conocimiento de docentes con experiencia en el uso de las TIC. Para ello se utiliza el modelo TPACK (Shulman, 1986; Mishra y Koehler, 2006) que define los diferentes tipos de conocimientos requeridos por los docentes en el uso de las TIC en la docencia, en concreto, en el conocimiento tecnológico pedagógico del contenido. Esta contribución describe las primeras etapas y fundamentos en el diseño del procedimiento.

### 1 Introducción

La implementación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en las universidades está propiciando cambios, en el que tanto docentes como alumnos representan un papel clave. En estos cambios la adecuada utilización de las TIC y las herramientas de red facilita la incorporación de metodologías pedagógicas propuestas por el EEES.

En la implementación del EEES, la formación y actualización del profesorado es un factor determinante en la innovación educativa en las universidades. La formación del profesorado universitario debe diversificarse, incorporando una formación más práctica y con verdadera incidencia sobre la práctica. De acuerdo con Salinas (2005) esta formación estaría encaminada al:

- Conocimiento y dominio del potencial de las tecnologías.
- Interacción con la comunidad educativa y social en relación a los desafíos que trae la sociedad del conocimiento.
- Toma de conciencia de las necesidades formativas de la sociedad
- Capacidad de planificar el desarrollo de su carrera profesional.

En esta línea, presentamos los primeros pasos de una investigación que, relacionada con la gestión del conocimiento y el aprendizaje, tiene como objetivo el diseño de un Entorno Avanzado de Formación para la transferencia del conocimiento experto en el manejo de TIC para la docencia.

Parte de esta propuesta consiste en el diseño de un procedimiento que contribuya a capturar y representar el conocimiento experto en metodologías didácticas con TIC para su posterior transferencia entre pares en el entorno avanzado de formación diseñado, utilizando para ello mapas conceptuales. En este póster se describe las etapas desarrolladas para elaborar dicho procedimiento.

### 2 Marco conceptual

En relación al uso de las TIC en la enseñanza, consideramos que el modelo TPACK (Shulman, 1986; Mishra y Koehler, 2006) describe bien el conjunto de conocimientos (pedagógicos, tecnológicos y sobre el contenido) requeridos por un docente que usa las TIC.

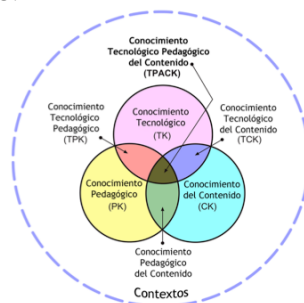


Figura 1: Modelo TPACK. Extraído de <http://www.tpck.org/>.

La intersección de estos tres conocimientos da lugar al conocimiento tecnológico pedagógico del contenido que proporciona el saber usar las TIC con una metodología pedagógica en relación a la disciplina. Entendemos que este modelo contribuye a situar, analizar y estructurar adecuadamente el pensamiento experto en el manejo de TIC en situaciones de innovación metodológica (Fig. 1).

Así mismo, el modelo TPACK se sitúa como el marco teórico idóneo para la formación y actualización del profesorado en el uso de las TIC (Mishra y Koehler, 2006). Desarrollar un procedimiento para la captación y transferencia de este conocimiento experto en el uso de las TIC, adquirido por los docentes a través de su experiencia, es un reto que posibilitaría el aprovechamiento del capital intelectual de los docentes universitarios en el uso de la tecnología.

Para ello, los mapas conceptuales aportan una forma de representar el conocimiento que permite, al mismo tiempo, la navegación sobre el modelo de conocimiento experto. Coffey, Hoffman, Cañas y Ford (2002) consideran los mapas como una herramienta que contribuye a la comprensión de las relaciones conceptuales y la estructura del conocimiento. Constituyen por tanto herramientas para representar y publicar modelos de investigación con el fin de promover la colaboración de otros investigadores (Cañas et al, 2000).

La representación del conocimiento encuentra en los mapas conceptuales uno de los instrumentos más utilizados para la captura y representación del conocimiento experto (Leake, Maguitman, Reichherzer, Cañas, Carvalho, Arguedas, Brenes y Eskridge, 2003; Cañas y Novak, 2006; Crandall, Klein y Hoffman, 2006; Kinchin, Streatfield y Hay, 2010).

### **3 Procedimiento de captura y representación del conocimiento**

Este procedimiento de captura y representación del conocimiento se está desarrollando en la Unidad de Apoyo Técnico-Pedagógico (UATP) de Campus Extens, el campus virtual de la Universidad de las Islas Baleares, para la representación de conocimiento explícito e implícito sobre el uso docente de las TIC en la universidad.

El procedimiento se ha realizado a través de diferentes fases que han supuesto la toma de decisiones sobre diferentes aspectos como la forma de identificar el pensamiento experto, la identificación de principios metodológicos que orienten la adecuada utilización de las TIC en la docencia universitaria, la determinación de factores relacionados con las estrategias de implementación de las TIC en la docencia las técnicas e instrumentos válidos que guíen en la captura y representación del conocimiento.

#### *3.1 Etapa 1: Identificación y selección de casos de profesores*

La primera etapa de la investigación ha consistido en la identificación y selección de profesores con experiencia en el uso de las TIC en la docencia.

La identificación se ha realizado a partir de la información proporcionada por la UATP de Campus Extens (cuestionarios, informes evaluación, entrevistas...). Una vez analizada dicha información se seleccionaron para el estudio aquellos profesores que tuvieran aportaciones en la colección de Buenas Prácticas elaborada por Campus Extens (Urbina, 2011). Fueron seleccionados 7 casos de profesores de diferentes áreas de conocimiento (artes y humanidades, ciencias de la salud y ciencias sociales y jurídicas).

#### *3.2 Etapa 2. Proceso de análisis y estructuración de la información*

Los artículos publicados en la colección de Buenas Prácticas, permitieron el acceso al conocimiento explícito en relación a experiencias concretas de utilización de las TIC en la docencia. El análisis y la estructuración de dicha información ha posibilitado la identificación de los factores reflejados en las experiencias docentes y que se corresponden con la estructura del artículo. Éstos son:

**Utilidad** (qué uso le da a su práctica el docente, para qué le sirve llevarla a cabo en su clase).

**Descripción** (explicación de la práctica realizada)

**Coordinación** (explicación de la manera en que organiza a los alumnos).

### 3.3 Etapa 3. Elicitación de conocimiento experto

La elicitación del conocimiento experto se ha realizado a partir del análisis y profundización del conocimiento explícito extraído de la colección de Buenas Prácticas y el modelo TPACK (conocimiento relacionado con los contenidos, la metodología y la tecnología).

Una vez seleccionados los factores, en relación al modelo TPACK, como elementos necesarios para la explicitación del conocimiento implícito, se ha elaborado un protocolo de entrevista conteniendo cada uno de dichos factores junto con los analizados para la extracción del conocimiento explícito (etapa 2).

Para la captura del conocimiento se ha utilizado la entrevista como técnica que permite una mejor explicación de la experiencia docente, tratándose de preguntas abiertas, que no cierran la capacidad de respuesta del docente.

Para la representación del conocimiento se han utilizado los mapas conceptuales en base a (Crandall, Klein y Hoffman, 2006; Kinchin, Streatfield y Hay, 2010). En el momento en que se realiza la entrevista se construye el mapa conceptual, de forma que el docente pueda verlo y corroborar al momento el conocimiento que se va representando con el programa CmapTools.

En la siguiente figura se puede observar el mapa conceptual de un docente, en el que se representa tanto el conocimiento explícito (de la colección de buenas prácticas) como el conocimiento implícito (extraído de las entrevistas y mapas conceptuales).

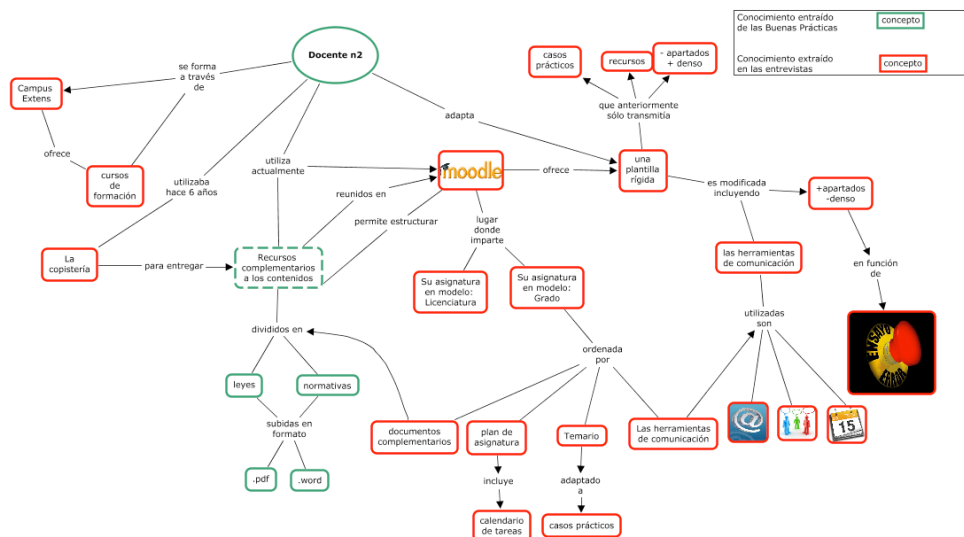


Figura 2: Representación en un mapa conceptual del conocimiento explícito e implícito de un docente.

## 4 Reflexiones

El estudio presentado se encuentra en las etapas iniciales de la investigación, de fundamentación y diseño del procedimiento, por lo que aquí se han mostrado algunos de los primeros resultados.

En las siguientes fases, el principal objetivo es la validación del procedimiento diseñado, ampliando la muestra de docentes con experiencia en el uso de las TIC.

Se espera validar dicho procedimiento con la ayuda de la Unidad de Atención Técnico Pedagógica de Campus Extens junto con los docentes que lleven a cabo experiencias innovadoras con el uso de las TIC en la Universidad de las Islas Baleares.

De la realización, en estas primeras etapas, del diseño del procedimiento se extraen las siguientes conclusiones:

- En relación al EEES, cobra relevancia el uso de las TIC entre la comunidad universitaria, pero sobre todo hace referencia a la transferencia entre pares, por lo que la implementación del procedimiento para la captura, representación y transferencia del conocimiento docente, está encaminado a dicho objetivo.
- Los docentes a través de la entrevista explicitan mayor contenido de su conocimiento, al contrario que en los cuestionarios en la colección de Buenas Prácticas, de las que se extrajo tan sólo el conocimiento explícito.
- El modelo TPACK proporciona la identificación de los elementos con valor del conocimiento tecnológico pedagógico del conocimiento que deben tener los docentes con experiencia en el uso de las TIC. Siendo utilizados como factores para la extracción del conocimiento del docente mediante la entrevista y los mapas conceptuales.
- Los mapas conceptuales, como resultado de la elicitación del conocimiento en las entrevistas, representan el conocimiento experto del docente, así como la red que teje entre los diferentes conceptos y cómo los relaciona. Además los mapas conceptuales proporcionan una visión clara del conocimiento del docente con una sola mirada, siendo éstos utilizados tanto para la captura como para la representación del conocimiento obtenido de los docentes.

Una vez finalizado el diseño y validación del procedimiento, se pretende implementar en un Entorno Avanzado de Formación para la transferencia del conocimiento entre pares.

## 5 Referencias

- Cañas, A. J. & Novak, J. D. (2006). Re-Examinando los fundamentos para el uso efectivo de mapas conceptuales. En A. J. Cañas & J. D. Novak (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the Second International Conference on Concept Mapping*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Cañas, A. J. et al. (2000). Herramientas para construir y compartir modelos de conocimiento basados en mapas conceptuales. *Informática Educativa. UNIANDÉS-LIDIE*. 13(2). pp. 145-158. Recuperado de <http://www.ihmc.us/users/acanas/Publications/RevistaInformaticaEducativa/HerramientasConsConRIE.htm>
- Coffey, J. W., Hoffman, R. R., Cañas, A. J., & Ford, K. M. (2002). A Concept-Map Based Knowledge Modeling Approach to Expert Knowledge Sharing. Paper presented at the Proceedings of IKS 2002 - The IASTED International Conference on Information and Knowledge Sharing, Virgin Islands.
- Crandall, B., Klein, G. & Hoffman, R. R. (2006) *Working Minds. A Practitioner's Guide to Cognitive Task Analysis*.
- Kinchin, I., Streatfield, D. & Hay, D. (2010). Using Concept Mapping to Enhance the Research Interview. *International Journal of Qualitative Methods*. University of Alberta.
- Leake, D., Maguitman, A., Reichherzer, T., Cañas, A. J., Carvalho, M., Arguedas, M., Brenes, S. & Eskridge, T. (2006), Aiding Knowledge Capture by Searching for Extensions of Knowledge Models. In A. J. Cañas & J. D. Novak (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the Second International Conference on Concept Mapping*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006) Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge, 1017-1054. In *Teachers College Record* 108 (6). <http://www.mendeley.com/research/what-is-technological-pedagogical-content-knowledge-tpack/>
- Salinas, J. (2005). "Herramientas para la formación del profesorado". Presentado al XIII Congreso Internacional sobre Formación del Profesorado y Nuevas Tecnologías. Santo Domingo.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Urbina, S. (2011). Buenas Prácticas con TIC para el EEES: Experiencias docentes en la UIB.