

## GENERACIÓN COLABORATIVA DE CONOCIMIENTO RESPECTO A LAS TIC EN LA DOCENCIA ENTRE PARES MEDIANTE EL USO DE MAPAS CONCEPTUALES

*Barbara de Benito, Alexandra Lizana, Jesús salinas & Santos Urbina, Universitat Illes Balears, España*  
 Email: [barbara.debenito@uib.es](mailto:barbara.debenito@uib.es), <http://gte.uib.es/pape/gte/miembros>

**Abstract.** Este estudio se enmarca dentro de investigaciones relacionadas con la gestión colaborativa del conocimiento entre docentes universitarios. Pretende aprovechar el capital intelectual de éstos, en relación a su experiencia en el uso de las TIC en la docencia de su materia, con el fin de transferir e intercambiar conocimiento experto al resto de profesores de la comunidad universitaria. El estudio se centra en la búsqueda de un diseño de un entorno de trabajo colaborativo que englobe la captación, representación y transferencia de conocimiento mediante el uso de mapas conceptuales. El estudio parte del modelo TPACK (Shulman, 1986; Mishra y Koehler, 2006) para la generación y transferencia de conocimiento pedagógico referido al uso de las TIC en la docencia. En esta contribución se presenta un procedimiento desarrollado con docentes que imparten materias en un mismo módulo del plan de estudios del Grado de Fisioterapia.

**Keywords:** TPACK, gestión del conocimiento, entorno colaborativo, docencia universitaria, transferencia de conocimiento entre pares.

### 1 Introducción

No cabe duda que el desarrollo tecnológico, la sociedad de la información, las redes sociales y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), desde un punto de vista global, están propiciando y demandando cambios en la enseñanza universitaria. La creación del Espacio Europeo de Educación Superior favorece la implementación de estrategias didácticas centradas en el alumno y las tecnologías facilitan el desarrollo de dichas estrategias.

En este contexto la formación y actualización del profesorado universitario se convierte en un elemento clave para el éxito de la innovación educativa. Y en la búsqueda de nuevos enfoques para la formación docente, la captación y transferencia de conocimiento entre pares consideramos que puede ser un sistema efectivo en el ámbito universitario. Se trata de aprovechar el capital intelectual que posee la comunidad universitaria, concretamente los docentes, en relación con sus conocimientos sobre la materia, en pedagogía y en la utilización de las TIC en la docencia.

En este sentido la generación y transferencia de conocimiento pedagógico referido al uso de las TIC en la docencia, la enmarcamos en el modelo TPACK (Shulman, 1986; Mishra y Koehler, 2006). Este modelo hace referencia al conocimiento, competencias y destrezas que necesitan los profesores para hacer un uso efectivo de las TIC en la docencia. Engloba tres tipos de conocimientos básicos: de la disciplina, pedagógico y tecnológico. Tal como muestra la figura 1, la intersección entre estos conocimientos dan lugar a otros conocimientos siendo el TPACK el Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido y el que debería poseer un buen docente (Lizana, 2012).

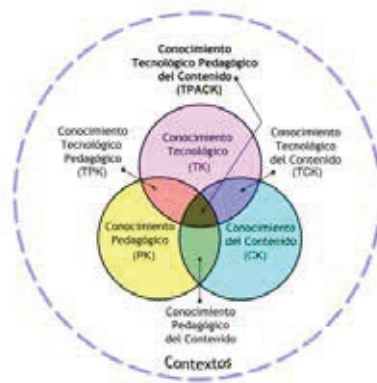


Figura 1. Representación del modelo TPACK extraído y traducido de <http://tpack.org>

Por otra parte, los mapas conceptuales constituyen una potente herramienta para la representación y construcción del conocimiento, ya que contribuyen a la comprensión de las relaciones conceptuales y la

estructura del conocimiento (Coffey, Hoffman, Cañas y Ford, 2002). Constituyen también herramientas para representar y publicar modelos de investigación con el fin de promover la colaboración de otros investigadores (Cañas et al, 2000).

## 2 Diseño de la investigación

### 2.1 Contexto del estudio

El principal objetivo de este estudio es diseñar un procedimiento como modelo de captación, representación y transferencia del conocimiento de los docentes con experiencia en el uso de las TIC, para que pueda ser integrado posteriormente en un Entorno Avanzado de Formación basado en la transferencia de conocimiento entre pares.

Para llevar a cabo esta investigación, se ha contado con la participación de cinco docentes de los estudios de grado de Fisioterapia que imparten asignaturas del mismo módulo, en el mismo curso y el mismo semestre. Se trata de cuatro asignaturas (Valoración, Cinesiterapia, Procedimientos Generales en Fisioterapia I y Procedimientos Generales en Fisioterapia II) cuyo contenido común es la enseñanza de las técnicas básicas en fisioterapia.

Como resultado se pretende observar la gestión y transferencia de conocimiento –relacionado con la docencia de las materias- mediante la creación de mapas conceptuales entre expertos en un mismo ámbito de conocimiento.

Con la finalidad de crear un espacio para los docentes que facilitara la transferencia entre pares, se utilizó CmapTools como herramienta de comunicación y organización del conocimiento y de apoyo al trabajo colaborativo. Dicho espacio integra los siguientes elementos:

- un espacio para la comunicación en el entorno, donde fue creado un foro de discusión
- los objetivos de la experiencia, así como dos instructivos del uso de CmapTools para acompañar en todo momento al trabajo individual de los docentes
- el mapa colaborativo donde se debía generar el conocimiento entre los docentes
- acceso a otros mapas que pueden ayudar a los docentes a trabajar en posteriores sesiones con el conocimiento generado en esta experiencia

### 2.2 Descripción del procedimiento

El procedimiento diseñado consta de diferentes fases que van desde la familiarización con el entorno diseñado y las herramientas utilizadas, a sesiones de trabajo individual o grupal para finalizar con la asociación y aplicación de conceptos asimilados.

#### Fase 1. Diseño del entorno

- Selección de las herramientas
- Formación de los docentes en el uso de cmaptools

#### Fase2 . Identificación del conocimiento

- Familiarización de los docentes con la experiencia a llevar a cabo
- Entrevistas individuales para captura y representación del conocimiento TPACK de la materia que imparten
- Transcripción de las entrevistas y generación del mapa individual.

#### Fase 3. Construcción colaborativa mediante mapas conceptuales

- Planificación del trabajo con el grupo focal
- Realización sesión presencial con el grupo focal
- Generación mapa colectivo

#### Fase 4. Adquisición de conocimiento y construcción colaborativa avanzada y transformación

- Trabajo individual en el mapa colectivo

#### Fase 5. Asociación y aplicación

- Realización de entrevistas individuales para determinar el nivel de asociación del conocimiento inicial y el generado a través del mapa colectivo y grado de aplicación del

### 3 Resultados

Para conocer la valoración general de la experiencia, así como el grado de asociación del conocimiento representado en la entrevista inicial con el generado a través del mapa colectivo y el nivel de aplicación de los conocimientos adquiridos, fruto de la experiencia a su práctica docente, se realizó una entrevista semiestructurada.

Los docentes entrevistados consideran que los mapas son una herramienta útil, tanto para saber los contenidos abordados en las otras asignaturas, de forma que se puede hacer referencia a lo aprendido en las otras materias, como para conocer la forma en que se trabajan. Otro aspecto que se ha destacado es que han posibilitado la reflexión sobre la forma de evaluación de los aprendizajes de una determinada competencia (en este caso las técnicas básicas de fisioterapia) que se trabaja en las diferentes asignaturas, desde una perspectiva integral.

En cuanto a la asociación entre los conocimientos representados en el mapa inicial y los generados a partir de la colaboración, la mayoría han realizado pequeños cambios, excepto una docente que afirmó que no realizó cambios porque no tiene formación en la elaboración de mapas conceptuales y el mapa inicial le resultaba confuso.

Por lo que respecta a la aplicación de la información adquirida a través de la experiencia en su práctica docente, en general, les ha servido para tener una visión más sistemática del módulo y de los contenidos que se trabajan en las asignaturas.

Todos los docentes están de acuerdo en que el uso de los mapas puede ser muy útil para la coordinación de las materias en relación con: los contenidos, las competencias trabajadas, las estrategias didácticas o la modalidad de evaluación.

Sobre el uso de la herramienta CmapTools, ninguno de los docentes, excepto una, la había utilizado anteriormente. Aunque manifiestan que es una aplicación de fácil manejo, la elaboración de un mapa conceptual requiere formación.

La experiencia, a nivel general, ha sido valorada positivamente. Algunos docentes manifestaron que les hubiera gustado disponer de más tiempo y alargar la experiencia para seguir profundizando en el tema. Por otra parte tener mayor conocimiento sobre la creación de mapas conceptuales y del manejo de la herramienta les hubiera permitido dedicar más tiempo a la colaboración y puesta en común.

### 4 Conclusiones

El procedimiento de trabajo para la captura, representación y transferencia de conocimiento en relación a la docencia, enmarcado en el modelo TPACK ha resultado adecuado.

Las entrevistas han permitido constatar el conocimiento TPACK de los docentes sobre un aspecto concreto “las técnicas básicas de fisioterapia”. Así como también para ver cómo trabaja el docente estas técnicas en relación a otras asignaturas que también las incorporan. Estas entrevistas han sido representadas mediante mapas conceptuales, lo que ha permitido observar de forma gráfica la red de los distintos tipos de conocimiento TPACK que tiene el docente, y cómo trabaja cada uno de ellos.

Los mapas conceptuales, como principal instrumento para la representación del conocimiento, han servido tanto para la representación de conocimiento explícito, como implícito. Los mapas conceptuales generados en entrevistas han permitido disponer de una visión global de lo explicitado, identificar y representar los distintos tipos de conocimiento (pedagógico, técnico y de contenido) y contrastar con otros docentes qué método didáctico utilizan para que estos tres conocimientos se trabajen conjuntamente.

Los mapas conceptuales, a pesar de presentar ciertas dificultades para los participantes en su confección, constituyen un buen instrumento de representación de conocimiento asociado a la docencia de las materias de

Fisioterapia para uso individual, pero sobre todo para la discusión y trabajo de diseño didáctico por parte del grupo.

## 5 Agradecimientos

Este estudio se ha realizado en el marco de un proyecto de innovación docente impulsado por el Institut de Recerca i Innovació Educativa (IRIE) de la Universitat de les Illes Balears (UIB). Agradecemos la colaboración de los profesores de Grado de Fisioterapia de la UIB que participaron voluntariamente en el proyecto.

## Referencias

- Cañas, A. & Novak, J. (2006). Re-Examinando los fundamentos para el uso efectivo de mapas conceptuales. *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology Proc. of the Second Int. Conference on Concept Mapping*. San José, Costa Rica 2006.
- Cañas, A. et al. (2000). Herramientas para construir y compartir modelos de conocimiento basados en mapas conceptuales. *Informática Educativa*. UNIANDES-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., Carvalho, M., Arguedas, M., Brenes, S., Eskridge, T. (2003), *Aiding Knowledge Capture by Searching for Extensions of Knowledge Models*. Second International Conference on Knowledge Capture.
- Lizana, A. (2012). *Diseño de un procedimiento de captura y representación del conocimiento TPACK en la enseñanza universitaria*. Tesis Fin de Master. Universitat Illes Balears.
- 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/>
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.