

# Mapas conceptuales de navegación

la representación del conocimiento y el acceso  
a la información en entornos virtuales de aprendizaje

Cristòfol Rovira

[cristofol.rovira@cpis.upf.es](mailto:cristofol.rovira@cpis.upf.es)

Mari Carmen Marcos

[mcarmen.marcos@cpis.upf.es](mailto:mcarmen.marcos@cpis.upf.es)

<http://www.mapasconceptuales.com>

Universitat Pompeu Fabra

<b>1</b>	<b>TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>AUTORES</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>PALABRAS CLAVE</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>DESARROLLO</b> .....	<b>4</b>
5.1	OBJETIVOS .....	4
5.2	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO .....	5
5.3	CONCLUSIONES .....	7
<b>6</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>7</b>

## **1 Título de la comunicación**

Mapas conceptuales de navegación. La representación del conocimiento y el acceso a la información en entornos virtuales de aprendizaje.

## **2 Autores**

Cristòfol Rovira Fontanals  
cristofol.rovira@upf.edu  
Universitat Pompeu Fabra

Doctor en Ciencias de la Educación por la Universitat de Barcelona, Diplomado en Biblioteconomía y Documentación, Ingeniero técnico en Informática de Gestión y Licenciado en Ciencias de la Educación.

Es profesor de documentación en la Universitat Pompeu Fabra. Actualmente investiga en el desarrollo de nuevas herramientas hipertextuales para la docencia universitaria, como los mapas conceptuales de navegación.

Forma parte del grupo de investigación IulaTerm del Instituto Universitario de Lingüística Aplicada (UPF), es codirector de la comunidad profesional [hipertext.net](http://hipertext.net) y dirige el Master Online en Documentación Digital. Ocupa el cargo de Director de la Sección Científica de Ciencias de la Documentación del Departamento de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Pompeu Fabra.

Mari Carmen Marcos  
mcarmen.marcos@cpis.upf.es  
<http://mcmarcos.dopocumentaciondigital.net>  
Universitat Pompeu Fabra

Es Diplomada en Biblioteconomía y Documentación por la Universidad de Zaragoza, y Licenciada en Documentación por la Universidad Carlos III de Madrid.

Ha trabajado en diferentes centros de información: biblioteca universitaria, pública y especializada, archivo municipal y autonómico, y centros de documentación.

Ha sido profesora en la Universidad de Zaragoza, en el Área de Biblioteconomía. Actualmente es profesora de la Sección de Ciencias de la Documentación en la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona y consultora en la Licenciatura en Documentación de la Universitat Oberta de Catalunya.

Es redactora de la revista El Profesional de la Información

### 3 Resumen

En esta comunicación presentamos los resultados de una investigación para el desarrollo de herramientas para representar el conocimiento y facilitar el acceso a la información en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Estos resultados son en primer lugar un nuevo modelo de mapa conceptual con características de interacción y diseño gráfico que permiten representar un determinado conocimiento, facilitan el acceso a la información y ayudan a la exposición del profesor en clases magistrales. El segundo resultado de la investigación ha sido el desarrollo de una aplicación informática para la creación y edición de mapas conceptuales según el modelo indicado.

El origen de esta investigación es el desarrollo de los materiales didácticos para Master Online en Documentación Digital. Se ha aplicado una metodología de investigación – acción para la mejora del entorno virtual de aprendizaje de este curso que ha dado como resultado un nuevo modelo de mapa conceptual y la aplicación informática que hace posible su creación.

### 4 Palabras clave

Representación del conocimiento / Mapa conceptual / Material didáctico online / Acceso a la información / Navegación hipertextual /

### 5 Desarrollo

#### 5.1 Objetivos

En esta comunicación presentamos los resultados de una investigación llevada a cabo durante los cinco últimos años para el desarrollo de herramientas para representar el conocimiento y facilitar el acceso a la información en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.

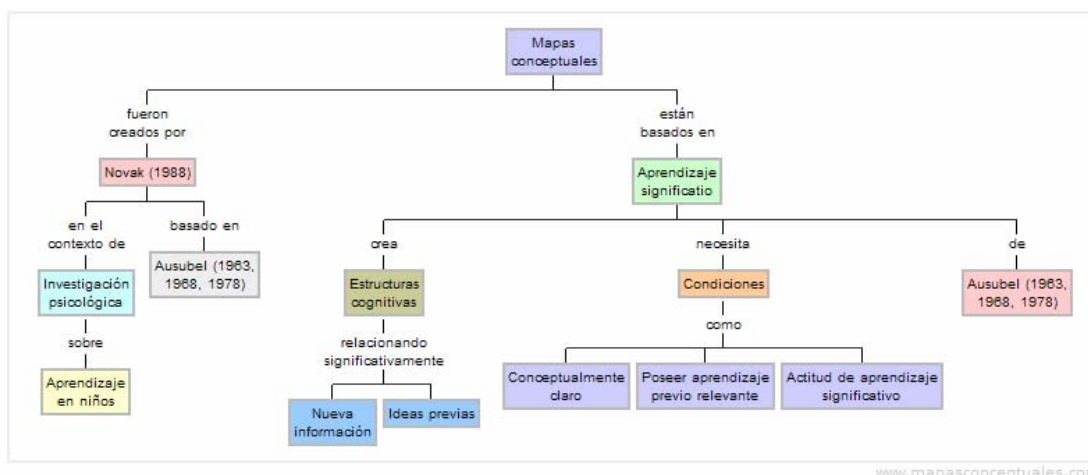


Figura1: Ejemplo de mapa conceptual de navegación

El principal resultado ha sido la concreción de un nuevo modelo de mapa conceptual (Novak, 1982; Ausubel, 1983) que permite representar la red de conexiones semánticas de un conjunto de conceptos sobre una determinada área de conocimiento, al mismo tiempo que proporciona enlaces para acceder a recursos de información relacionados

con cada uno de los conceptos incluidos en el mapa. El mapa representa de manera gráfica el conocimiento de un experto y permite el acceso a sus fuentes de información.

El nuevo modelo de mapa conceptual permite integrar tres objetivos:

- Representar, esquematizar y sintetizar un determinado conocimiento
- Facilitar el acceso a la información, especialmente cuando se trata de materiales didácticos en formato web
- Facilitar la exposición del profesor en clases magistrales

Por otro lado, para implementar este nuevo modelo de mapa conceptual se ha desarrollado una aplicación para la creación y edición de mapas conceptuales en formato de página web que cumplen con los con los objetivos anunciados. Este editor está disponible en la dirección:

<http://www.mapasconceptuales.com>

En un primer momento esta aplicación ha sido utilizada por los creadores del material didáctico y profesores. No obstante, está previsto que también sea utilizada por los estudiantes para realizar actividades de aprendizaje.

## ***5.2 Descripción del trabajo***

El origen de esta investigación hay que situarla en el desarrollo de los materiales didácticos en formato Web para Master Online en Documentación Digital <<http://www.documentaciondigital.org>>. En el año 2004 se está impartiendo la sexta edición de este master que se ha convertido en un referente internacional para la formación de postgrado en ciencias de la documentación. Está dirigido por el autor de esta comunicación y se imparte de forma no presencial por el Institut d'Educació Contínua de la Universitat Pompeu Fabra.

El diseño didáctico y de navegación de los materiales didácticos en formato Web del master ha sido desarrollado y mejorado aplicando una metodología de investigación - acción (Lewin, 1946, 1952; Stenhouse, 1984, 1987; Elliott, 1990; Kemmis i McTaggart, 1988; Carr i Kemmis, 1988). Cada edición del master corresponde a un ciclo de esta metodología formado por las fases de: definición del problema, planificación, acción, observación y reflexión.

Uno de los primeros problemas detectados en los materiales didácticos del master fue la ausencia de rutas de navegación guiadas por las relaciones semánticas entre las diferentes páginas del aula digital. En la primera y segunda ediciones del master la navegación por el aula digital se realizaba por medio de enlaces estructurales y jerárquicos del tipo: master – módulo – unidad. No se explotaba de manera eficiente la navegación hipertextual siguiendo las relaciones conceptuales entre los fragmentos de información que constituían los materiales didácticos del master (Rovira, 2001).

Para dar solución a este problema se propuso integrar mapas conceptuales en el aula digital que cumplieran una función de “nodos de distribución” para facilitar una navegación transversal conectando páginas no conectadas con los enlaces estructurales pero con contenidos complementarios.

Además de facilitar el acceso transversal a la información, los mapas conceptuales cumplían (y cumplen) una función de resumen y síntesis de los contenidos curriculares del curso actuando de “zoom” para presentar una perspectiva general de los contenidos a estudiar (Reigeluth, 1999).

Los mapas conceptuales se han aplicado en las tres últimas ediciones del master. En estos tres ciclos de investigación – acción se han mejorado sus prestaciones hasta definir un modelo general de mapa conceptual para ser utilizado como elemento complementario en materiales didácticos en formato digital. Los mapas se implementan en páginas Web que son integradas en los materiales didácticos y que actúan de modos distribuidores cumpliendo una función de “mapa de navegación conceptual” para facilitar el acceso a la información. Al mismo tiempo facilitan la comprensión y asimilación de los contenidos didácticos gracias a la representación sintética y resumida de las relaciones semánticas entre los principales conceptos de un tema o unidad didáctica.

Para implementar este modelo y por tanto crear páginas Web con este tipo de mapas conceptuales se desarrollo una aplicación informática que permite su creación y modificación. Tras dos años de desarrollo se ha publicado la tercera versión. Es una herramienta potente, robusta y versátil disponible en Internet y accesible después de suscripción. Este editor es un producto desarrollado por la Sección Científica de Ciencias de la Documentación de la Universitat Pompeu Fabra.

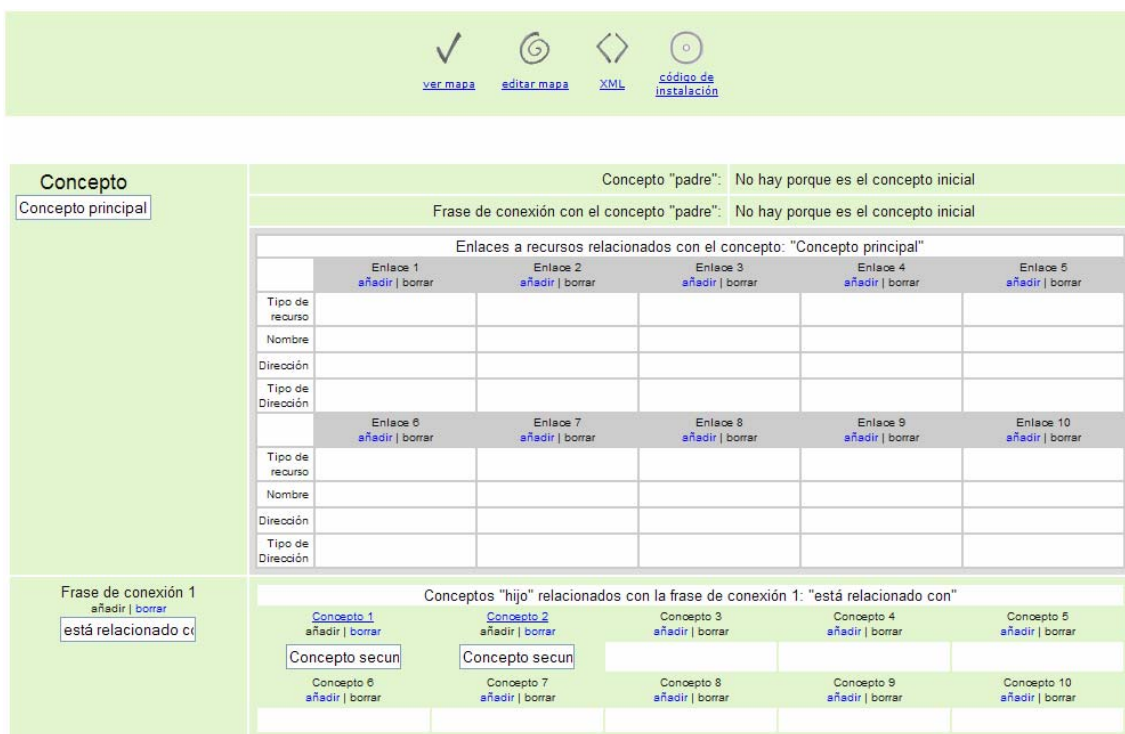


Figura2: Editor de mapas conceptuales disponible en <http://www.mapasconceptuales.com>

De forma paralela, en los dos últimos años los mapas conceptuales han sido aplicados también en los materiales didácticos para la enseñanza presencial y como sistema de presentación, por parte del profesor, para clases magistrales, conferencias o seminarios. Es una forma de hacer presentaciones más versátil y flexible que un clásico PowerPoint.

La última versión de la aplicación incorpora algunas prestaciones adicionales especialmente diseñadas para este último e inesperado uso de los mapas conceptuales.

### **5.3 Conclusiones**

En esta comunicación presentamos los principales resultados de una investigación realizada durante los últimos cinco años con el objetivo de mejorar el diseño de navegación de los materiales didácticos en formato hipertextual de páginas Web.

Se ha desarrollado un nuevo modelo general de mapa conceptual que permite el acceso a la información por medio de las relaciones conceptuales de los contenidos curriculares. Para la implementación este nuevo tipo de mapas en forma de página Web de se ha creado una aplicación que permite crear y modificar mapas conceptuales.

En estos momentos la investigación avanza hacia dos nuevos retos. En primer lugar obtener evidencias empíricas que permitan apoyar las siguientes afirmaciones:

- Los mapas conceptuales de navegación mejoran la navegación del estudiante por los materiales didácticos digitales de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje
- Los mapas conceptuales facilitan la comprensión y la memorización de los contenidos curriculares para

Una segunda línea de investigación está centrada proponer a los estudiantes la realización de mapas conceptuales como actividad de aprendizaje que permita su evaluación.

## **6 Bibliografía**

Ausubel, David P.; Novak Joseph D.; Hanesian, Helen (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México, D.F.: Trillas, 1983.

Carr, W.; Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza*. Barcelona: Martínez Roca, 1988

Elliott, J. (1990). *La investigación acción en educación*. Madrid: Morata, 1990.

Elliott, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación - acción*. Madrid: Morata, 1993.

Kemmis, S.; McTaggart, R. (1988). *Como planificar la investigación-acción*. Barcelona: Laertes, 1988.

Lewin, Kurt (1946). "Action research and minority problems". A: Kemmis, S.; McTaggart, R. (eds.) *The action Research Reader*. Victoria: Deakin University, 1988.

Lewin, Kurt (1952). "Grup decision and social Change". A: Kemmis, S.; McTaggart, R. (eds.) *The action Research Reader*. Victoria: Deakin University, 1988.

- Novak, J. D. (1982). *Teoria i pràctica de la educació*. Madrid: Alianza, 1982.
- Reigeluth, Charles M. (ed.) (1999). *Instructional-Design Theories and Models. Volume II. A New Paradigm of Instructional Theory*. Mahwah, London: Lawrence Erlbaum, 1999.
- Rovira, Cristòfol (1997). "Entornos hipertextuales de aprendizaje". A: Cid, Pilar; Baró, Jaume (eds.) *Anuari Socadi de Documentació i Informació*. Barcelona: SOCADI, 1997
- Rovira, Cristòfol (1998). "L'hipertext la recuperació d'informació en el Web". A: Jaume Baró (ed.) *Cercar i col·locar informació en el World Wide Web*. Barcelona: Llibres de l'Índex, 1998.
- Rovira, Cristòfol (1999). "Documents hipertextuals per a entorns virtuals d'aprenentatge" [en línia]. *DIGIT·HVM. Revista Digital d'Humanitats*, vol 1. <<http://www.uoc.es/humfil/digithum/>> [consulta 10 de febrero del 2004]
- Rovira, Cristòfol (2001). *El disseny de navegació i l'organització dels continguts en l'hipertext per a l'ensenyament – aprenentatge*. Tesis doctoral inédita, Barcelona, 2001
- Stenhouse, L. (1984). *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid: Morata, 1984.
- Stenhouse, L. (1987). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Morata, 1987.