

LOS MAPAS CONCEPTUALES EN CONTABILIDAD: UNA HERRAMIENTA PARA EL EEES.

Canay Pazos, José Raúl

Profesor Asociado del Departamento de Economía Financiera y Contabilidad

Cantorna Agra, Sara

Profesora Titular del Departamento de Economía Financiera y Contabilidad

Palabras clave: marco conceptual en contabilidad, docencia universitaria en contabilidad, aprendizaje significativo, errores conceptuales.

Resumen

Los beneficios de la utilización de los mapas conceptuales en la educación superior es un tema suficientemente contrastado, pero es con la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior cuando su relevancia se puede poner todavía más de manifiesto. En el presente trabajo se realiza una visión del concepto de mapa conceptual y su relación con el aprendizaje significativo, las ventajas que tiene su utilización, que pueden poner de manifiesto la existencia de errores conceptuales y los problemas que puede plantear la evaluación así como los posibles métodos para subsanarlos y todo ello teniendo como base la utilización que se ha realizado de dichos mapas conceptuales en una asignatura de contabilidad en la Universidad de Santiago de Compostela.

Introducción

En los últimos años los docentes universitarios hemos dedicado gran parte de nuestros esfuerzos en prepararnos para la entrada en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), incorporando en nuestras conversaciones (formales e informales) términos tales como créditos ECTS (Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos) e ideas tales como: que el estudiante debe de ser agente activo y autónomo, que los docentes debemos utilizar metodologías más activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que nuestra función se transforma, pasando a ocupar un papel en el que actuaremos como un guía en el proceso de “enseñar a aprender”.

El uso de metodologías más activas implica, necesariamente, el incorporar a nuestro conjunto tradicional de herramientas de trabajo (cuadernillo de ejercicios, cuestionarios de autoevaluación ...) otras en las que el alumno pase de un aprendizaje memorístico a un aprendizaje significativo, entendiendo como tal la adquisición de nuevos conocimientos mediante su inclusión en conceptos ya existentes en la estructura cognitiva del sujeto (Ausubel, 2002).

Es en este punto donde los Mapas Conceptuales, que en una primera aproximación los podemos definir como diagramas que indican relaciones entre conceptos, o entre palabras que usamos para representar conceptos (Novak, 1998, Moreira, 2005), pueden convertirse en una herramienta útil para dar respuesta a algunos de los retos que nos plantea el Espacio Europeo de Educación Superior. Así, los mapas conceptuales, permiten nuevas formas de relacionar los contenidos, las experiencias, dando lugar a nuevas producciones didácticas, en un contexto de pluralidad metodológica (Venegas, 2006).

La elaboración de mapas conceptuales, desarrollados para promover el aprendizaje significativo, facilita la relación profesor-alumno. Los docentes se pueden beneficiar de su carácter formativo y los estudiantes disponen de una herramienta que les ayuda a comprender el contenido del curso y relacionar nuevos conceptos con otros ya existentes (Venegas, 2006). Los profesores debemos considerar cambios en nuestra actitud, en la concepción de la enseñanza, del aprendizaje y de la evaluación y los mapas conceptuales constituyen un recurso didáctico mediante el cual el profesor puede analizar de forma reflexiva y crítica su práctica educativa. Sin embargo, su empleo no siempre resulta valorado por algunos docentes que se resisten al tratamiento analítico de la información.

La utilización de mapas conceptuales en la docencia universitaria¹ amplía la capacidad de comunicación entre los que los usan y amplía la comprensión mutua del docente y del alumno, de la docencia y del aprendizaje (Venegas, 2006).

Sin embargo, debemos promover un aprendizaje significativo eliminando los errores conceptuales, los cuales constituyen un obstáculo para el desarrollo del pensamiento

¹ Sobre su utilidad en la docencia universitaria en España puede verse Banet, Sanchez y Valcárcel (2004), Muradás y Zabalza (2006), Antomil, Arenas, Bilbao, Perez y Rodríguez (2006) y, en Estados Unidos, puede verse Bárbara J. Daley (2004).

creativo y crítico. Destacar, en este sentido, que numerosos equipos de investigación emplean los mapas conceptuales como una herramienta para identificar errores conceptuales (ver González e Ibáñez, 2000) y para establecer los procesos seguidos por los alumnos en el aprendizaje.

Los mapas tienen significados personales (no existe un mapa conceptual “correcto”), son muy flexibles y de difícil evaluación (cuantificación). Esta limitación es el motivo por el cual pueden no resultar adecuados en el proceso de evaluación de los alumnos mediante técnicas cuantitativas. Su utilidad radica en el carácter formativo puesto que la elaboración de un mapa por el alumno evidencia que está aprendiendo significativamente el contenido (Moreira, 2005).

El desarrollo del presente trabajo se realizará de la siguiente forma: en primer lugar, se describe en qué consisten los mapas conceptuales, haciendo una especial incidencia al cómo se construyen y su relación con el aprendizaje significativo. En segundo lugar, se aborda la aplicación de los mapas conceptuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto desde el punto de vista del profesor (apoyo en el aprendizaje por recepción y en el aprendizaje por descubrimiento guiado, González, 2008) como el del alumno (apoyo en el aprendizaje por descubrimiento autónomo, González, 2008), haciendo un especial hincapié en la problemática de los errores conceptuales y la relación profesor-alumno (evaluación). En tercer lugar se describe la experiencia obtenida durante el curso 2007-2008 obtenida con la utilización de mapas conceptuales realizados por los profesores para la materia Contabilidad Financiera II que se imparte en segundo curso de la licenciatura en Administración y Dirección de Empresas (ADE) en la Universidad de Santiago de Compostela. Finalmente se exponen las conclusiones y propuestas de actuación.

Los mapas conceptuales

La figura 1 recoge un mapa conceptual sobre el concepto de mapa conceptual. La primera vez que observamos uno, podemos asimilarlo a un diagrama en el que una serie de rectángulos con palabras están conectados entre sí por medio de líneas que, a su vez, están cortadas por otras palabras.

El uso de los mapas conceptuales esta delimitado por modelo educativo que se siga. Los mapas conceptuales se ajustan mejor en un modelo centrado en los estudiantes que potencie el desarrollo de destrezas y no el aprendizaje memorístico.

Como señala González (2008), pensamos con conceptos y nuestro conocimiento sobre un tema concreto se construye por medio de la vinculación de conceptos en un sistema coherente y ordenado, formando proposiciones que son características para cada persona.

Así, el mapa conceptual nos permite simbolizar el sistema de conocimiento a partir de tres características propias que lo diferencian de otras representaciones gráficas (Ontoria et al. (2001).

1. La *jerarquización*, ya que los conceptos se presentan ordenados de una forma que va desde lo general a lo específico, apareciendo cada uno de ellos sólo una vez.
2. La *selección*, ya que al constituir un resumen de lo significativo de un mensaje, se hace necesaria una selección previa de los conceptos a los que hay que prestar más atención.
3. El *impacto visual*, ya que deben de ser concisos y mostrar las relaciones entre las principales ideas de un modo simple y visual.

Para su construcción, y considerando las características enumeradas, González (2008) en base a las recomendaciones de Novak, propone seguir, con un carácter orientativo, las siguientes reglas generales:

1. Identificar los conceptos clave y hacer una lista con ellos.
2. Ordenarlos de lo más genérico (que aparecerá en la parte superior del mapa) hasta lo más específico (se colocará en la parte inferior del mapa).
3. Los conceptos se limitarán a los que surgen del texto, artículo o tema a analizar. Si se utilizan conocimientos propios los conceptos que se añadan incrementan el valor del mapa.
4. Enlazar los conceptos con líneas, etiquetándolas con palabras de enlace que definan la conexión entre los conceptos. La proposición resultante (concepto-nexo-concepto) debe tener significado por sí misma.

5. El mapa se debe reconstruir tantas veces como sean necesarios para que refleje correctamente el sistema de conocimiento que representa.
6. No existe una forma única de mapa conceptual. En la medida que cambie la comprensión de la relación entre los conceptos, cambiará el mapa correspondiente.
7. La existencia de enlaces cruzados puede deberse a que se sintetizan conceptos que están relacionados, una nueva interpretación de conocimientos ya existentes o a un grado de pensamiento creativo.

La integración de la Universidad española en el Espacio Europeo de Educación Superior supone la realización de un cambio en la programación docente (en nuestra actitud, la concepción de la enseñanza y en la metodología de evaluación), ya que debemos tender a un aprendizaje centrado en el alumno, constituyendo los mapas conceptuales un instrumento adecuado para facilitar el aprendizaje significativo (González, 2008).

Los mapas conceptuales son útiles tanto desde el punto de vista de la docencia como del aprendizaje. En este sentido, Antomil, Arenas, Bilbao, Pérez y Rodríguez (2006) indican, en relación a la docencia, que permiten mostrar las relaciones entre las ideas principales y las secundarias de forma simplificada y estructurada, captar de forma visual rápida la información esencial y concentrar mucha información en poco espacio de forma organizada y jerarquizada. En relación al aprendizaje potencian la capacidad de concisión, precisión y claridad en la representación de un texto; el razonamiento deductivo; las capacidades de análisis, de relación, de orden lógico y de síntesis; la presentación de forma visual, ordenada y lógica de las ideas contenidas en un texto y la comprensión, memorización y recuperación de la información.

Aplicación de los mapas conceptuales en el proceso de enseñanza aprendizaje en el marco del EEES

Los mapas conceptuales se basan en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel y son una técnica desarrollada por Novak en los años setenta. Se considera que el aprendizaje significativo² es el proceso según el cual se relaciona un nuevo

² Una revisión sobre la teoría del aprendizaje significativo puede verse en Rodríguez Palmero (2004).

conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende (proceso de asimilación, es decir, se da cuando quien aprende establece consciente y explícitamente relaciones entre el nuevo conocimiento y el que ya posee, modificándose ambos). Para que se produzca aprendizaje significativo es necesario que se den dos condiciones fundamentales: predisposición para aprender de manera significativa y presentación de un material potencialmente significativo, lo cual requiere, que el material tenga significado lógico y que existan ideas de anclaje (subsumidores) en la estructura cognitiva del que aprende (Ausubel, 2002), siendo el proceso de asimilación que conduce a dicho aprendizaje significativo evolutivo (Caballero, 2003).

Aprender significativamente supone atribuir significados y estos siempre tienen componentes personales, mientras que en el aprendizaje mecánico el nuevo conocimiento es almacenado de manera arbitraria y literal en la mente... (Moreira, 2005) de forma que el alumno puede reproducir lo aprendido pero no significa nada para él. En este sentido, en el cuadro 1 podemos observar ejemplos de actividades de aprendizaje en base a distintas tareas de aprendizaje (por recepción o por descubrimiento guiado o autónomo) y aprendizaje significativo, aplicado a la materia de Contabilidad Financiera y en base a un diagrama expuesto en González, 2008, pág 40).

Cuadro 1.- Ejemplos de relaciones entre las distintas tareas de aprendizaje y aprendizaje significativo aplicado a la materia Contabilidad Financiera

	Aprendizaje por recepción	Aprendizaje por descubrimiento guiado	Aprendizaje por descubrimiento autónomo
Aprendizaje significativo	Trabajo con mapas conceptuales	Vídeo. Cine-forum	Trabajo de investigación
	Conferencias.	Prácticas con programas de ordenador (contaplus)	Comentario de artículos
Aprendizaje memorístico	Cuentas del PGC	Priorización en la aplicación de principios contables en la contabilización de las operaciones	Cuestionarios de autoaprendizaje

Para que el aprendizaje sea significativo, los mapas conceptuales constituyen una valiosa herramienta, frente al aprendizaje memorístico, por repetición mecánica. Como ya hemos indicado, el aprendizaje significativo implica atribuir significados idiosincráticos y por consiguiente, los mapas conceptuales deberán reflejar dichos significados. Esto implica, a su vez, que no exista “un” mapa conceptual correcto para un determinado contenido. Además, los mapas conceptuales son dinámicos, cambiando constantemente en base a la evolución del aprendizaje significativo (Moreira, 2005), lo que lleva a que el análisis de los mismos se realice fundamentalmente de forma cualitativa. El profesor debe interpretar la información reflejada en el mapa conceptual con el fin de obtener evidencia de que el alumno está aprendiendo significativamente el contenido (Moreira, 2005).

En este proceso podemos observar que la asunción de nuevos conocimientos está condicionada por el conocimiento previo, con el que interactúa, el cual puede no coincidir con el conocimiento científicamente aceptado y que constituye los denominados errores conceptuales, difíciles de modificar (González, 2008). Los errores conceptuales pueden constituir una potente traba para el desarrollo del pensamiento creativo.

Los errores conceptuales pueden ser un desvío de la verdad en su totalidad o de una parte de la misma y se ponen de manifiesto en la respuesta obtenida a una pregunta concreta, revelando el desconocimiento de la realidad sobre la que se pregunta (Gonzalez, 2008).

En las materias contables, que se integran en las ciencias sociales, no siempre está clara la diferencia entre error y verdad y, por ello, debemos considerar la posibilidad de que existan alternativas a la propuesta de un mapa conceptual realizado por un determinado docente en un momento determinado del tiempo, puesto que el saber está abierto a la mejora y al aprendizaje continuo.

Así, la utilización de los mapas conceptuales como elemento evaluador del aprendizaje significativo supone la interacción (feedback) entre el profesor y el alumno para mejorar así la valoración del mapa presentado. Se deberá comprobar que los alumnos han realizado una selección y jerarquización de los conceptos y que se han establecido las relaciones tanto verticales como transversales (Antomil, Arenas, Bilbao, Pérez y Rodríguez, 2006). Para facilitar la valoración de los mapas conceptuales, Ruiz Primo

(2004) propone un marco conceptual y establece relaciones entre los componentes del mapa conceptual (conceptos, líneas de conexión, frases de unión y estructura) y la valoración de los componentes (en relación a las tareas requeridas: que se proporciona, como se proporciona, relevancia de lo que proporciona y que se requiere; y en relación al sistema de puntuación: utilización de un mapa criterio y que es lo que se puntúa). Además, se han desarrollado programas que permiten la valoración de los mapas conceptuales presentados por los alumnos (véase Colon, 2004 y Gouli, Gogoulou, Papanikolaou y Grigoradou, 2004).

Los mapas conceptuales en el aula virtual de Contabilidad Financiera II.

En los últimos años se ha generalizado el uso de las aulas virtuales en las universidades presenciales, si bien el mismo es bastante heterogéneo. En la Universidad de Santiago de Compostela la utilización del Campus Virtual es totalmente voluntaria y se puede solicitar un aula común para todos los grupos o una para cada uno de ellos. En el caso concreto de Contabilidad Financiera II, al igual que ocurre en las demás materias del área, el aula es común para todo el alumnado.

Para definir que se entiende por aula virtual, consideramos que es necesario establecer una tipología de sus usos. Tomando como referencia el documento “E-learning in Tertiary Education. Where do we stand?” de la OCDE (2005) podemos diferenciar cinco tipos de presencia en línea de una materia en el campus virtual:

1. Inexistente o trivial.
2. Apoyada en el web. En este caso, la docencia se mantiene en las aulas, utilizando el web como un espacio en el que se facilitan a los estudiantes el material de lectura, esquemas de clase, vínculos a recursos externos, correo electrónico...
3. Dependiente de la web. Los estudiantes deben utilizar Internet como un elemento activo en el desarrollo del programa de la asignatura, pero sin que esto implique una disminución significativa del tiempo de presencia en clase.
4. Modelo mixto. La participación a través de Internet reemplaza parte de la carga presencial, pero sin suprimir la asistencia en una parte importante del proceso docente.
5. Totalmente en línea. En este caso el e-learning reduce sustancialmente la necesidad de presencia en el aula, llegando esta a desaparecer.

En nuestro caso, nos situaríamos en un punto intermedio entre el segundo y el tercer tipo, ya que, dependiendo del curso académico concreto, el empleo del aula puede ser más o menos intensivo.

Descripción del aula virtual

Nuestra aula virtual se creó para apoyar el desarrollo de la docencia Contabilidad Financiera II, perteneciente al plan de estudios (año 2002) de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas que se imparte en el Campus de Santiago de Compostela.

El curso académico 2007-2008 no ha sido el primer año en que se empleó el aula virtual, si bien fue el primero en el que se añadieron los mapas conceptuales al material facilitado a los alumnos. Esta incorporación fue el resultado de la participación de varios profesores de la materia en diversos cursos del Programa de Formación e Innovación Docente y la búsqueda de actuaciones que mejorasen la comprensión de determinados puntos del temario que, curso tras curso, motivaban el mayor número de consultas en tutorías o en el desarrollo de la clase.

Se decidió utilizar únicamente mapas conceptuales creados por los profesores, como un primer paso hacia su introducción como una herramienta habitual en el desarrollo de las clases interactivas en el futuro Grado en Administración y Dirección de Empresas.

Así, cuando un estudiante accedía al aula, se encontraba con las cinco secciones recogidas en la ilustración 1, de las que pasamos a describir brevemente los apartados: contenidos, auto-evaluación y mapas.

1. Contenidos: es el repositorio central de materiales. Los alumnos pueden encontrar la guía general de la materia, la bibliografía recomendada, la información sobre sus profesores y, ordenados por temas, ejercicios, lecturas, etc.
2. Autoevaluación: en este apartado se facilitan al estudiante una serie de pruebas con retroalimentación para que puedan calibrar su comprensión de cada tema. Los resultados obtenidos en las pruebas no se tienen en cuenta en la nota final del alumno.
3. Mapas. Los trece mapas recogidos en esta sección se crearon con el objetivo de ayudar a los estudiantes en la comprensión de aspectos de la materia identificados como de difícil comprensión en cursos anteriores.

Ilustración 1. Página de inicio del aula virtual



Durante el curso, el aula virtual tuvo 539 usuarios, de los cuales 55 no accedieron nunca a la misma³. De los 484 restantes, los principales datos estadísticos descriptivos de los accesos realizados están reflejados en la tabla 1.

Tabla 1. Descripción estadística de los accesos

	Percentiles	Smallest		
1%	1	1		
5%	2	1		
10%	4	1	Obs	484
25%	11	1	Sum of Wgt	484
50%	31.5		Mean	63.8843
		Largest	Std. Dev.	85.459
75%	85	416		
90%	170	443	Variance	7303.241
95%	226	529	Skewness	3.330507
99%	388	866	Kurtosis	22.21409

³ Los factores por lo cuales los alumnos acceden o no al aula virtual se escapan del ámbito del presente trabajo. Un estudio en profundidad de estos factores para alumnos de primer curso se puede ver en Canay (2008).

Como se puede observar, los estudiantes accedieron de forma habitual⁴ al aula virtual durante el curso, motivo por el cual, en principio, los contenidos se pueden considerar de su interés. Esta sensación se ve reforzada consultando el acceso a los documentos⁵ incluidos en las secciones Contenidos y Mapas, que recogemos en la tabla 2.

Tabla 2. Acceso a contenidos

Páginas	Accesos	Tiempo	Tiempo/Acceso
64	11.931	661:59:05	03:19

Por su parte, la tabla 3 recoge el número de accesos para cada uno de los mapas conceptuales facilitados a los estudiantes.

Tabla 3: Acceso a mapas

Nombre del mapa	Accesos
Constitución (ampliada)	439
Morosidad	213
Constitución (reducida)	185
Liquidación	170
Ampliación capital	169
Impuesto sobre beneficios	158
Empréstitos	156
Reducción voluntaria	130
Financiación ajena	122
Reducción obligatoria	119
Inversiones financieras	110
Títulos renta variable	97
Títulos de renta fija	80
TOTAL	2.148

Como se puede observar, del número total de accesos (11.931), el 18% (2.148) corresponden a los mapas conceptuales, lo que nos da un primer indicio de la aceptación

⁴ Somos conscientes de que para un análisis estadístico en profundidad es necesario tener en cuenta factores como la distribución de accesos por fechas o el tiempo de los mismos. Sin embargo, creemos que la información presentada apoya la idea de un uso corriente del aula virtual por parte de nuestros estudiantes.

⁵ Las estadísticas que presentamos se han obtenido a través del Panel de Control del profesor del software WebCT Campus Edition versión 4.0 utilizado por el CeTA en el curso 2007-2008

de los mismos por parte de nuestros alumnos. Un segundo indicio lo obtenemos del análisis de la tabla 4.

Tabla 4: Accesos por tipo de contenidos y porcentaje sobre el total

Tipo de contenido	Accesos	Porcentaje
Información general del curso	4.420	37%
Mapas	2.148	18%
Lecturas	2.137	18%
Guías	1.693	14%
Ejercicios	1.533	13%

Señalar que, a priori, considerábamos que los mapas estarían en la zona baja de los accesos, mientras que los ejercicios serían el contenido estrella, puesto que una de las quejas habituales de los alumnos es que el número de ejercicios realizado en clase no es suficiente. Sin embargo, los datos parecen demostrar un mayor interés por otro tipo de contenidos.

Así, como se puede observar, los mapas conceptuales se destacaron como el elemento más empleado, seguido de cerca por las lecturas recomendadas en cada tema. Además, y centrándonos en la distribución de accesos a los mapas recogida en la tabla 3, hemos observado una correlación entre los aspectos que generan más dudas en el segundo parcial de la materia y los mapas más consultados.

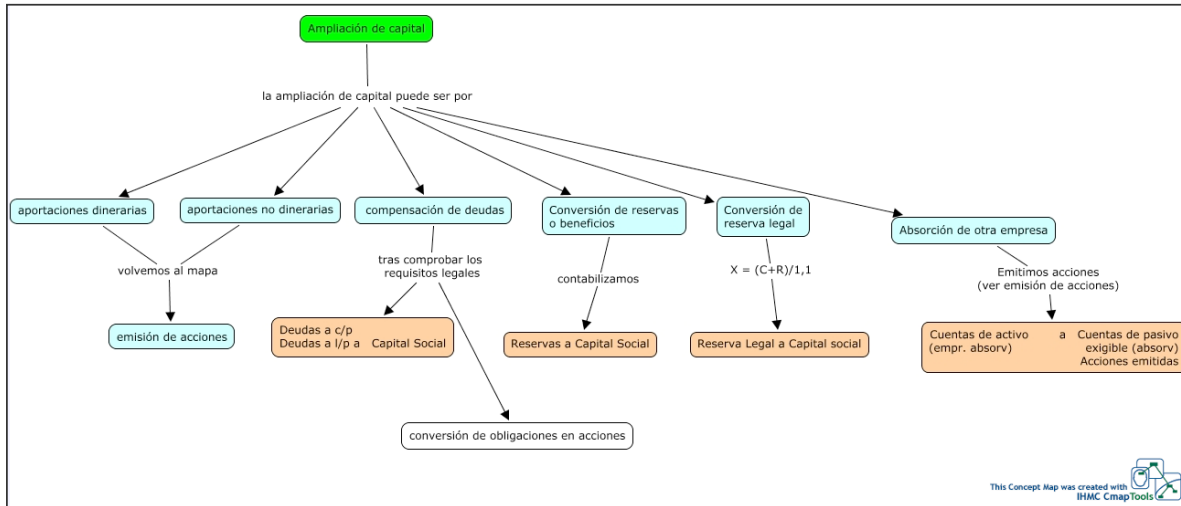
Como ejemplo de mapa conceptual, en la ilustración 2 reproducimos el utilizado para el epígrafe “ampliación de capital”. Para su elaboración se utilizó el programa CmapTools⁶, disponible en la página web del Institute for Human and Machine Cognition (<http://www.ihmc.us/>), empleando la opción⁷ “exportar como PDF”, siendo el fichero resultante el que se puso a disposición de los alumnos.

⁶ CmapTools es la herramienta gratuita de creación de mapas y se complementa con CmapServer, un servidor de mapas que actúa como repositorio de mapas y que facilita compartir mapas entre sus usuarios.

⁷ Se optó por esta opción frente a la utilización de mapas orientados a la web por una cuestión técnica, la USC no tenía en funcionamiento un servidor de mapas que permitiese incorporar las características de navegación y no consideramos oportuno poner en marcha uno por nuestros propios medios.

Como se puede observar, es un mapa sencillo, en el que se esquematizaba el proceso de ampliación de capital, enumerando los motivos que pueden dar lugar a la misma y reflejando, en la parte inferior del mapa, como se contabilizaba cada uno de los casos.

Ilustración 2. Mapa conceptual sobre Ampliación de capital



Conclusiones

Los mapas conceptuales han sido el material de apoyo que más se ha utilizado por los alumnos dentro del aula virtual de la materia. Este hecho parece indicar que es una herramienta útil para la comprensión de determinados conceptos contables.

El hecho de que los mapas más consultados se correspondan con aquellos epígrafes del temario en los que, por experiencia docente previa, se habían detectado más errores conceptuales creemos que refuerza su valor pedagógico en el proceso de enseñanza aprendizaje. Estos resultados previos invitan a incorporar esta herramienta en el desarrollo de la programación docente de las materias contables dentro del Espacio Europeo de Educación Superior, en el cual el estudiante se convierte en un actor que debe asumir un rol activo en su generación de conocimiento.

Nuestra intención es impulsar la utilización de los mapas conceptuales en el desarrollo de las materias de contabilidad financiera en el nuevo marco de enseñanza-aprendizaje, fundamentalmente dentro de las clases interactivas y en las tutorías personalizadas, como una técnica útil para detectar y corregir errores conceptuales, así como para fijar los nuevos conocimientos ya que permite obtener evidencia de que el alumno está aprendiendo significativamente el contenido de la materia.

Esperamos que en próximas jornadas podamos ofrecer una primera valoración de su aplicación en las materias de Contabilidad Financiera del grado en Administración y Dirección de Empresas.

Bibliografía

ANTOMIL, J; ARENAS PARRA, M; BILBAO TEROL, A; PEREZ GLADISH, B Y RODRIGUEZ URIA, M.V. (2006): “La utilización de mapas conceptuales en las asignaturas de matemáticas para la economía en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior”, *XVI Jornadas de ASEPUMA y II Encuentro Internacional*, organizadas por el Departamento de Economía Aplicada y Organización de Empresas de la Fac. de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Extremadura, 21-22 septiembre, Badajoz, España.

AUSUBEL, D.P. (2002): *Adquisición y retención del conocimiento*. Una perspectiva cognitiva. Paidós, Barcelona.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D., & HANESIAN, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognitivo*. Trillas, México.

BANET, E; SANCHEZ, G. Y VALCÁRCEL, M.V.: “Los mapas conceptuales como instrumentos para el análisis y la reflexión sobre la docencia universitaria”, en *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology, First Int. Conference on Concept Mapping*. A.J. Cañas, J.D. Novak, Eds. Pamplona , España.

CABALLERO SAHELICES (2003): “La progresividad del aprendizaje significativo de conceptos”, Ponencia presentada al IV Encuentro Internacional sobre aprendizaje significativo, Maragogia, Al., 8-12 septiembre, Brasil.

CANAY PAZOS, J.R. (2008): *El uso de entornos virtuales de aprendizaje en las universidades presenciales: un análisis empírico sobre la experiencia del Campus Virtual de la USC*. Servizo de Publicacións. Universidade de Santiago de Compostela.

CAÑAS, A.J.; FORD, K.M.; COFFEY, J.W.; REICHERZER, T.; SURI, N.; CARFF, R.; SHAMMA, D.; HILL, G. Y BREEDY, M. (2000): “Herramientas para Construir y Compartir Modelos de Conocimiento Basados en Mapas Conceptuales”, *Revista de Informática Educativa*, Vol. 13, No. 2 (2000), pp. 145-158.

COLON, T. (2004): “But is our concept map any good?: Classroom experiences with the reasonable fallible analyser”, en *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology, First Int. Conference on Concept Mapping*. A.J. Cañas, J.D. Novak, Eds. Pamplona , España.

GONZALEZ, F. M. (2008): *El marco conceptual y el diagrama V*, Narcea, Madrid.

GONZALEZ F. E IBÁÑEZ F. (2000): *Una aportación a la mejora de la calidad de la docencia universitaria: los mapas conceptuales*. Pamplona UPNA

GOULI, E.; GOGOULOU A.; PAPANIKOLAOU, K. Y GRIGORIADOU, M. (2004): “COMPASS: An adaptive web-based concept map assesment tool”, en *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology, First Int. Conference on Concept Mapping*. A.J. Cañas, J.D. Novak, Eds. Pamplona , España.

MOREIRA, M.A. (2005): “Mapas conceptuales y aprendizaje significativo en ciencias” <http://innovaeduc.files.wordpress.com/2008/04/mapasesp.pdf> adaptado y actualizado de un trabajo previo publicado en *Cadernos do Aplicaçao*, Porto Alegre 11 (2), pág. 143-156 en 1998.

MURADÁS, M. Y ZABALZA, M. (2006): “Los mapas conceptuales como recurso para representar y analizar buenas prácticas docentes en la educación superior” en *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology, Second Int. Conference on Concept Mapping*. A.J. Cañas, J.D. Novak, Eds. San José, Costa Rica.

NOVAK, J. (1998): *Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*, Alianza, Madrid.

NOVAK, J. Y GOWIN, D. (1988): *Aprendiendo a aprender*. Martínez Roca. Barcelona.

OCDE (2005): *E-Learning In Tertiary Education: Where Do We Stand?*. OECD Publishing. Paris.

ONTORIA PEÑA, A. ET AL. (2001): *Mapas Conceptuales: Una técnica para aprender*. Narcea, Madrid.

RODRIGUEZ PALMERO, M^a L. (2004): “La teoría del aprendizaje significativo” en *Concept Maps: Theory, Methodology, Tecnology Proc. Of the First Int Conference on Concept Mapping*, A.J. Cañas, J.D. Novak, F.M. González, Eds, Pamplona, España.

RUIZ-PRIMO, M.A, (2004): “Examining concepts maps as an assesment tool”, en *Concept Maps: Theory, Methodology, Tecnology Proc. Of the First Int Conference on Concept Mapping*, A.J. Cañas, J.D. Novak, F.M. González, Eds, Pamplona, España.

VENEGAS, M.E (2006): “El empleo de los mapas conceptuales en la Educación Superior Universitaria” en *Concept Maps: Theory, Methodology, Tecnology Proc. Of the Second Int Conference on Concept Mapping*, A.J. Cañas, J.D. Novak, Eds. San José de Costa Rica.