

Nombre:

Antonio Hidalgo Mateos

Filiación:

Área de Historia e Instituciones Económicas.
Departamento de Economía.
Universidad de Extremadura.

Dirección profesional:

Facultad de Estudios Empresariales y Turismo.
Campus de Cáceres, s/n.
10071, Cáceres

Teléfonos de contacto:

927257482, ext. 7918
690073310
927320722

Dirección de correo electrónico:

ahm@unex.es

Nombre:

Francisco Parejo Moruno

Filiación:

Área de Historia e Instituciones Económicas.
Departamento de Economía.
Universidad de Extremadura.

Dirección profesional:

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
Avda. de Elvas, s/n.
06006, Badajoz

Teléfonos de contacto:

924289300

Dirección de correo electrónico:

fmparejo@unex.es

Nombre:

Rocío Periañez Gómez

Filiación:

Área de Historia e Instituciones Económicas.
Departamento de Economía.
Universidad de Extremadura.

Dirección profesional:

Facultad de Estudios Empresariales y Turismo.
Campus de Cáceres, s/n.
10071, Cáceres

Teléfonos de contacto:

927257482

Dirección de correo electrónico:

ropergo@unex.es

RESUMEN

En pleno proceso de convergencia e implantación de los nuevos Grados, la docencia de la asignatura de Historia Económica ha de buscar la implementación de metodologías adaptadas a las nuevas necesidades que surgen del cambio que se va a producir en el rol profesor-alumno. Desde hace varios años, en el área de Historia e Instituciones Económicas de la Universidad de Extremadura, búsqueda la forma adecuada de efectuar este cambio; una de las experiencias ha sido la aplicación del aprendizaje significativo tanto en la docencia como en la realización de las prácticas de los alumnos. Presentamos la forma en la que hemos efectuado esa integración con mapas conceptuales confeccionados con CmapTools, así como los primeros resultados de su uso en la asignatura de Historia Económica del Grado de Administración y Dirección de Empresa impartida en la Facultad de Estudios Empresariales y Turismo de Cáceres.

ABSTRACT

In the process of convergence and introduction of new grades, teaching on economic history has to look for methods adapted to new needs arising from the change that is going to occur in the teacher-student role. For several years, in the knowledge area of Economic History and Institutions at the University of Extremadura, we are looking for the right way to make this change. One of the experiences has been the application of the meaningful learning, both in teaching and in student's practises. In this paper we present how we have performed this integration with concept maps made using CmapTools software, and we also show the first results of its use in the subject of Economic History belonging to the Degree of Bussines Administration and Management at the Faculty of Business Studies and Tourism in Cáceres.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje significativo, historia económica, cmaptools, didáctica.

KEY WORDS: Meaningful learning, economic history, cmaptools, didactic.

Códigos JEL: A20, A22, I23, N00

JEL Codes: A20, A22, I23, N00

El desarrollo del aprendizaje significativo en las prácticas de Historia Económica: experiencia en el uso de CMAPTOOLS

Antonio Hidalgo Mateos

Universidad de Extremadura

Francisco Parejo Moruno

Universidad de Extremadura

Rocío Perriñez Gómez

Universidad de Extremadura

Introducción.

El aprendizaje significativo tiene lugar cuando se intenta dar sentido o establecer relaciones entre los nuevos conceptos o nueva información y los conceptos y conocimientos existentes ya en el alumno, o con alguna experiencia anterior. Hay aprendizaje significativo cuando la nueva información puede relacionarse, de modo arbitrario sustancial -no al pie de la letra- con lo que el alumno ya sabe. En el aprendizaje significativo, dicha información se incorpora de forma sustantiva, no arbitraria; hay una intencionalidad de relacionar los nuevos conocimientos con los del nivel superior más exclusivos, ya existentes en la estructura cognitiva; se relaciona con la experiencia, hechos u objetos; hay una implicación afectiva al establecer esta relación, al manifestar la disposición positiva ante aprendizaje. Así pues, la clave del aprendizaje significativo está en relacionar el nuevo material con las ideas ya existentes en la estructura cognitiva del alumno¹.

El aprendizaje significativo requiere de tres condiciones:

1. Estructuras de conocimiento relevantes, bien organizadas.
2. Conocimiento previo relevante.
3. Compromiso de integrar el nuevo conocimiento con el existente.

Ausubel² distinguen tres tipos básicos de aprendizaje significativo en función del grado creciente de complejidad:

- Aprendizaje de representaciones, que consiste en hacerse del significado de símbolos solos (generalmente palabras) o de lo que éstos representan; se trata de aprender lo que significan las palabras aisladas o los símbolos.
- Aprendizaje de conceptos, definido como objetos, eventos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterio comunes y que se designan mediante algún símbolo o signo.
- aprendizaje de proposiciones, que da el significado de nuevas ideas expresadas en forma de proposiciones, esto es, expresadas en una frase u oración que contiene varios conceptos.

¹ Ontoaria (2006)

² Ausubel, Novak y Hanesian (1989)

El aprendizaje significativo se facilita con la utilización de los organizadores previos, esto es, conceptos presentados como marcos de referencia de los nuevos conceptos y nuevas relaciones. Los organizadores previos se convierten en puentes cognitivos entre los nuevos contenidos y la estructura cognitiva del alumno, que permiten un aprendizaje más eficaz.

Los organizadores presentan tres fases de actividad³:

1. Presentación del organizador previo.
2. Presentación de la tarea o materia de aprendizaje.
3. Potenciar la organización cognitiva, que pruebe la relación existente entre el material de aprendizaje y las ideas existentes en el alumno.

En el aprendizaje significativo, lo fundamental es la interacción significativa del alumno con la tarea, en lugar de una captación meramente superficial y repetitiva.

El mapa conceptual como herramienta docente.

El mapa conceptual es una estrategia creada por Novack⁴, que lo presenta como estrategia, método y recurso esquemático; se trata de una proyección práctica de la teoría del aprendizaje de Ausubel⁵. El aprendizaje utilizando mapas conceptuales propone un modelo:

- a) De educación centrada en el alumno y no en el profesor.
- b) Que tiende al desarrollo de destrezas y no se conforme sólo con la repetición memorística de la información por parte del alumno.
- c) Que mediante la negociación de significados, favorece el desarrollo armónico de todas las dimensiones de la persona, mejorando las habilidades sociales y el trabajo en equipo.

Los mapas conceptuales, como herramientas gráficas para organizar y representar conocimiento, son fundamentales para fomentar el aprendizaje significativo. Se basan en:

- Los conceptos. Las ideas o palabras claves, designados por una etiqueta (para la mayoría de los conceptos es una palabra, pero a veces se utilizan símbolos y algunas veces se usan más de una palabra).
- Las proposiciones. También frases establecidas mediante relaciones entre los conceptos. Las proposiciones contienen dos o más conceptos conec-

³ Ontoaria (2006)

⁴ Novak (1982), Novak y Gowin (1988)

⁵ Ausubel (1963)(1968)

tados mediante palabras o frases del lance para formar una afirmación con significado

- Palabras-enlace. Las conexiones, las líneas trazadas entre los conceptos asociados a palabras-conector que dan sentido a las proposiciones y explican los conceptos⁶.

Un mapa conceptual es un recurso esquemático para presentar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones (explícitas o implícitas). Los mapas conceptuales proporcionan un resumen esquemático de lo aprendido y ordenado de una manera jerárquica. El conocimiento está organizado y representado en todos los niveles, situando los más generales e incluso son la parte superior y los más específicos y menos incluso se la parte inferior. Como resumen-esquema se caracterizan por:

- organización del contenido en unidades o agrupaciones holísticas (cuando se activa uno de los ejemplos, también se activa el resto);
- segmentación de la representaciones en subunidades interrelacionadas;
- estructuración seria y jerárquica de las representaciones, resaltando sobre todo la jerarquización⁷.

Lo más llamativo a primera vista de un mapa conceptual es que se trata de un gráfico, un entramado de líneas que confluyen en una serie de puntos. Los conceptos están representados en forma jerárquica con los conceptos más inclusivos, más generales, en la parte superior del mapa y los conceptos más específicos, menos generales, debajo. Se construyen los mapas conceptuales buscando responder una pregunta en particular: la pregunta de enfoque.

En los mapas conceptuales los puntos de confluencia se reservan para los términos conceptuales que se sitúan en una elipse o recuadro; los conceptos relacionados se unen por una línea y el sentido de la relación se aclara con "palabras-enlace". Dos conceptos, junto a las palabras-enlace, forman una proposición. Otra destreza importante es la inclusión de los enlaces cruzados, enlaces entre conceptos de diferentes segmentos o dominios del mapa conceptual; los enlaces cruzados a menudo representan saltos creativos por parte del productor del conocimiento.

Destaquemos tres características propias de los mapas conceptuales:

- jerarquización;
- selección;
- impacto visual;

⁶ Ontoaria (2006)

⁷ Ontoaria (2006)

Los mapas conceptuales, como forma de llevar a cabo el aprendizaje significativo, trabaja cuatro aspectos básicos⁸:

1. La conexión con las ideas previas de los alumnos.
2. La inclusión, por medio de la estructuración jerárquica de los conceptos.
3. La diferenciación progresiva, como método para mostrar que ha tenido lugar una auténtica reorganización cognitiva.
4. La reconciliación integradora, verificando las relaciones erróneas o mostrando cuáles son los conceptos relevantes ausentes.

¿Por qué mapas conceptuales en el aula?

- Facilitan una rápida visualización de los contenidos a enseñar, así como una visión global del tema exponer.
- Por medio de la memoria visual, favorecen el recuerdo.
- Permiten una detección rápida de los conceptos claves y de las relaciones existentes entre ellos.
- Permiten representar conocimientos adquiridos previamente y la posibilidad de integrar los que se vayan adquiriendo.
- Sirven como modelo para aprender a elaborar los mapas de los alumnos.
- Por su utilidad evaluadora de procesos comparando los mapas elaborados en distintos momentos la aprendizaje.

Una de las razones por las que los mapas conceptuales son tan poderosos para facilitar el aprendizaje es que funcionan como una especie de plantilla o andamio para ayudar a organizar el conocimiento y estructurarlo. Esta simple herramienta facilita el aprendizaje significativo y la creación de poderosas estructuras de conocimiento que no sólo permiten la utilización del conocimiento en nuevos contextos, sino también la retención del conocimiento por largos periodos de tiempo⁹.

Las prácticas usando mapas conceptuales.

Una parte de las prácticas del curso se elaboraron mediante mapas conceptuales, usando los alumnos para ello la aplicación CmapTools¹⁰. Para ello, se procedió a efectuar una primera práctica presencial en el aula para que los alumnos se familiarizaran, tanto

⁸ Ausubel (1963)(1968), Novak (1982), Ontoaria y Molina (1988)

⁹ Novak (1990) Novak y Wandersee (1991)

¹⁰ El programa CmapTools está disponible para descarga gratuita en: <http://cmap.ihmc.us> Desarrollado por el Instituto de Cognición Humana y de Máquinas facilita a los usuarios la construcción y modificación de mapas conceptuales; otra de las funcionalidades a destacar es la de permitir a los usuarios colaboración a distancia en la construcción de los mapas.

con el entorno de la aplicación, como con la técnica de trabajo con mapas conceptuales. En ella, de manera muy sencilla, se inicia a los alumnos en los pasos básicos que deben de tener presentes:

1. Leer con cuidado el texto y entenderlo claramente.
2. Localizar y subrayar las ideas o palabras claves con las que construir el mapa.
3. Determinar la jerarquización de ideas y palabras clave.
4. Establecer las relaciones entre ellas.
5. Utilizar correctamente la simbología (Ideas/conceptos, conectores, flechas, descriptores...).

En los dos últimos cursos en los que empezamos a relacionar el aprendizaje con mapas conceptuales y las prácticas de Historia Económica, planteamos dos tipos de acciones a desarrollar por medio de mapas conceptuales:

- a. Mapas conceptuales sobre cada uno de los temas impartidos.
- b. Mapas conceptuales sobre textos.

El aprendizaje basado en mapas conceptuales implica que éstos sean usados a lo largo del desarrollo de un tema. Al inicio de cada uno de los epígrafes, el profesor aporta un mapa conceptual esqueleto que sirve tanto como mecanismo delimitador del todo en el que se introducirá al alumno como de base sólida sobre la que construir el conocimiento personal; será una guía de ayuda para aprender. Al inicio del tema, es el profesor el que mejor puede seleccionar los conceptos clave de partida para entender la materia, así como el que puede definir más exactamente las relaciones entre los mismos; este "armazón" del aprendizaje comienza con mapas con ideas más generales (más inclusivas) y paulatinamente desarrolla mapas conceptuales más específicos.

Al finalizar cada uno de los temas impartidos, los alumnos confeccionan de manera individual un mapa conceptual al objeto de determinar el nivel de conocimiento que han alcanzado sobre el tema¹¹. Hemos apreciado que la estructura y profundidades de los mapas desarrollados en los primeros temas distan mucho de los finales, que son extendidos y refinados a lo largo del curso a medida que los estudiantes van desarrollando modelos de conocimiento cada vez más complejos a la hora de identificar conceptos clave y de enlazar recursos.

Como trabajo en las horas de dedicación de los alumnos, éstos procedieron al análisis de una serie de textos cuya selección estuvo directamente relacionada con cada uno de los principales epígrafes del programa y que tenían como objetivo complementar y profundizar en algunos de los puntos que no se podían tratar con la debida pro-

¹¹ Los mapas conceptuales contruidos por el alumno pueden constituir la base para un portafolio de evaluación.

fundidad. En los dos años de experiencia, los textos trabajados por los alumnos fueron los siguientes:

- ✓ Adam Smith: *La mano invisible y las funciones de gobierno.*
- ✓ Cipolla: *La agricultura medieval, 900-1500.*
- ✓ Dobb: *La transición del feudalismo al capitalismo.*
- ✓ Engels: *Las condiciones de la clase trabajadora en Inglaterra.*
- ✓ Haxthausen: *El mir y la tierra.*
- ✓ Hicks: *La revolución industrial.*
- ✓ Keynes: *Europa antes de la guerra.*
- ✓ Keynes: *Europa después del tratado.*
- ✓ Keynes: *La gran depresión.*
- ✓ Kriedte: *Relaciones de producción. Fuerzas productivas. Crisis durante la protoindustrialización.*
- ✓ Marx: *Trabajo diurno y nocturno. El sistema de trabajo alterno.*
- ✓ Sharkh: *Crisis económica.*
- ✓ Stolper: *Antes y después de la unificación de Alemania.*

Como método de evaluación.

Aparte de como una forma de resumir lo que entendieron los estudiantes en cada tema, los resultados de los mapas confeccionados por los alumnos los utilizamos también como una forma de evaluación continua del alumno, influyendo en la calificación final. Todos los alumnos han de entregar en unas fechas señaladas los mapas conceptuales correspondientes a cada tema y son evaluados comparándolos con el mapa conceptual "experto" de partida¹².

Para ello aplicamos una taxonomía¹³ que considera al mapa conceptual en función de:

- a) La complejidad estructural del mapa con respecto al mapa conceptual de partida.
- b) La calidad del contenido del mapa en función de la relevancia de las proposiciones y la calidad de conceptos y enlaces.

Atendiendo a la complejidad estructural, aplicamos un baremo en el que se valoran cinco criterios:

- 1) El uso de conceptos en vez de trozos de texto. Trozos de texto en un mapa conceptual indica estructuras de conocimiento memorísticas, rígi-

¹² En algunos casos puntuales es de cierta utilidad la herramienta que el propio CmapTools incorpora para "comparar mapas conceptuales".

¹³ Cañas y Novak (2006a)

das y aisladas. Desglosar textos en conceptos es fundamental para el establecimiento de relaciones múltiples y flexibles entre ideas.

- 2) El establecimiento de relaciones entre conceptos. Interesa la presencia o no de palabras y/o símbolos de enlace.
- 3) El grado de ramificación. Las líneas de conexión que salen de un nodo, concepto o frase de enlace.
- 4) La profundidad jerárquica. El número de enlaces que hay entre el concepto raíz y el concepto más alejado.
- 5) Los enlaces cruzados. Número de proposiciones entre conceptos en los que ninguno de los cuales es el raíz.

En función de la calidad del contenido del mapa, aplicamos un baremo en el que se valoran cinco criterios:

- 1) Relevancia y amplitud de los conceptos.
- 2) Estructura proposicional
- 3) Proposiciones erróneas.
- 4) Presencia de proposiciones dinámicas.
- 5) Cantidad y calidad de enlaces cruzados.
- 6) Jerarquía de conceptos.

Las dificultades en la aplicación de los mapas conceptuales.

El propósito fundamental de los mapas conceptuales es el de ser una herramienta que permita representar explícitamente su entendimiento sobre un campo del conocimiento. Algunos estudiantes al principio tienen dificultades a la hora de construir y usar mapas conceptuales; sus dificultades surgen a la hora de identificar los conceptos importantes de los textos por las diferencias de estilos de aprendizaje derivadas de años practicando un patrón de aprendizaje que solo requiere memorización de información y no la evaluación de la misma. En este sentido, observamos una serie de dificultades recurrentes en el uso de la herramienta por parte de los alumnos¹⁴:

- a. La construcción y la estructura de las proposiciones. Los mapas conceptuales que muestran explicaciones requieren un pensamiento más profundo y dinámico. El problema estaba en aquellos mapas conceptuales que se centran sobre objetos y no sobre eventos; si nos centramos en eventos preguntaremos cómo sucede algo, enfatizaremos los eventos mediante verbos y haremos más ricas las explicaciones; los mapas conceptuales que se enfocan en objetos tienden a ser más descriptivos.

¹⁴ Cañas y Novak (2006b); Novak y Cañas (2006)

- b. La ausencia de una buena pregunta de enfoque que oriente la construcción del mapa conceptual. Para definir el contexto para un mapa conceptual lo mejor es construir una pregunta de enfoque que nos sirva para especificar el problema o cuestión que el mapa ayuda a resolver.
- c. Los mapas conceptuales tienden a ser principalmente descriptivos en lugar de explicativos. El problema estriba en que, en los primeros mapas conceptuales, el alumno tiende a desviarse de la pregunta de enfoque, construyendo un mapa conceptual que tiene relación con el tema pero que no responde la pregunta.

Ello da como resultado que los alumnos no logren construir estructuras conceptuales y proposicionales fuertes; ven el aprendizaje como un conjunto de fechas, nombres o hechos para memorizar (en algunos casos percibida como aburrida) que les lleva a pensar que no pueden dominar el conocimiento del campo. Una vez que se familiarizan y van construyendo mapas a medida que van aprendiendo, no solo empiezan a encontrar sentido a la asignatura, sino que también tienen la sensación de control sobre el tema¹⁵.

Los resultados:

La aplicación en el aula de la nueva metodología centrada en el aprendizaje significativo utilizando mapas conceptuales para reforzar parte del conocimiento tuvo desde el inicio de la misma una buena acogida; ello se debió a que cada alumno buscaba algo diferente en ello, como un método más fácil para memorizar los contenidos, una mejor forma de estudio o una forma de estudiar menos. No obstante, pocos fueron los que desde un primer momento buscaban en este método una herramienta aplicable al resto de los cursos de la carrera.

En los últimos dos años procedimos a aplicar esta metodología de aprendizaje significativo, primero en "Historia Económica Mundial", asignatura de obligatoria de 1º en la titulación de Estudios Empresariales (a extinguir); en el curso 2009-2010 se aplicó por primera vez en la asignatura "Historia Económica" del Grado de Administración y Dirección de Empresa, también como asignatura básica de 1º. En este sentido se ha dado una particularidad que nos ha servido para analizar el impacto que sobre los resultados finales tiene el uso de los mapas conceptuales tanto en el desarrollo de las prácticas como en el seguimiento del curso: la coexistencia de alumnos de "Historia Económica Mundial" de años anteriores, que no han recibido docencia, ni desarrollado prácticas, con los alumnos de "Historia Económica", en los que se ha aplicado de manera intensiva la utilización de CmapTools para participar en el programa de prácticas.

¹⁵ Novak y Cañas (2006)

	Junio 2009	Febrero 2010 HEM	Febrero 2010 HE
Aprobados	18%	49%	60%
Suspensos	44%	47%	28%
No presentados	38%	4%	12%
HE: Historia Económica. HEM: Historia Económica Mundial			

La metodología seguida con los alumnos de "Historia Económica" ha sido la descrita anteriormente. Sobre un grupo de alumnos de 58 matriculados en el Grupo B, se presentaron al examen de febrero de 2010 el 88%, de los que aprobaron el 60% y suspendieron el 28%; por su parte, al examen de febrero de 2010 de "Historia Económica Mundial" se presentaron el 96% de los convocados, 70 alumnos, aprobando el 49% y suspendiendo el 47% de ellos. El nivel de no presentados en "HE" fue bastante mayor que en "HEM", 4% frente al 12%, sintomático de que la implantación de las metodologías más activas por parte de los alumnos en los nuevos planes, conllevará un incremento de la tasas de abandono dado que algunos alumnos no están dispuestos a seguir la dinámica diaria y "tirarán la toalla" a las primeras de cambio. Destaquemos el mayor número de aprobados en el caso de Historia Económica frente a Historia Económica Mundial, fruto de un mayor rendimiento tanto a lo largo del semestre como en el examen final. Este elevado porcentaje de aprobados viene a continuar con la progresión ascendente que experimenta el número de aprobados desde que se ha impuesto el uso del aprendizaje significativo tal y como lo explicábamos.

La diferencia es más acusada si desagregamos los datos por notas obtenidas y las comparamos entre los alumnos de Historia Económica Mundial y los de Historia Económica. En el examen de febrero de 2010 de Historia Económica Mundial, el 42% de las notas son aprobados, frente al 33% de Historia Económica, pero en porcentaje de notables bastante más bajo, un 7% de las notas, si lo comparamos con el 24% de Historia Económica, lo mismo pasa con las calificaciones más altas, un solo alumno obtuvo realizó un examen de sobresaliente a los 5 (10%) de Historia Económica, a demás de haber puesto una Matrícula de Honor. Por su parte el número de suspensos de la convocatoria de junio de Historia Económica Mundial, si bien es más bajo que en la convocatoria de Junio de 2009, 49%, y sigue con la tendencia descendente, hemos de contrastarlo con el 31% de Historia Económica.

	Junio 2010 Historia Económica Mundial sobre presentados	Febrero 2010 Historia Económica Mundial sobre presentados	Febrero 2010 Historia Económica sobre presentados
Aprobados	27%	42%	33%
Notables	2%	7%	24%
Sobresalientes	0%	1%	10%
Matrículas Honor	0%	0%	2%
Suspensos	70%	49%	31%
HE: Historia Económica. HEM: Historia Económica Mundial.			

Pese a que en el curso 2008-2009 ya se utilizó dicha metodología en "Historia Económica Mundial", en ese caso su aplicación fue minoritaria dado su carácter voluntario; solo un pequeño grupo de 15 alumnos de un total de 142 matriculados en el turno de tarde realizaron las prácticas y los esquemas de los temas con los mapas conceptuales; todos ellos aprobaron y están dentro de ese 18% de la convocatoria de junio de 2009 aunque, posiblemente debido a su carácter voluntario, la recompensa para los que trabajaron únicamente se quedó en el aprobado y no influyó en la obtención de calificaciones más elevadas.

Si a priori apreciamos en "Historia Económica Mundial" que se produce un incremento sustancial en el número de aprobados entre la convocatoria de junio de 2009 a febrero de 2010, se pasa del 18% al 49%, este se debió casi en exclusiva al descenso del porcentaje de no presentados, del 38% al 4%, mientras que la explicación de los buenos resultados de la convocatoria de febrero de 2010 de "Historia Económica" hay que buscarla en una mejora del rendimiento de los alumnos; al contrario de lo que sucede en la asignatura no presencial, "Historia Económica" viene acompañada de un acusado descenso del número de suspensos. A nivel global, podemos afirmar que se ha producido una elevación clara del nivel de calificaciones de los alumnos, y que en ello la aplicación del método del aprendizaje significativo utilizando mapas conceptuales (CmapTools) ha tenido bastante que ver.

Al final de curso, se realizó una encuesta, totalmente anónima, donde se preguntaban opiniones acerca del modelo de aprendizaje significativo con los mapas conceptuales; estos fueron los resultados:

1.- ¿Has entendido bien qué es un mapa conceptual?

Entendieron la técnica el 98% (44 alumnos); únicamente un alumno (2%) declaró no haber comprendido qué es un mapa conceptual. Las razones expuestas fueron las siguientes:

- es una representación gráfica de conceptos: 25 (16%)
- ayuda a captar los elementos fundamentales: 32 (21%)
- fácil de memorizar y de estudiar: 20 (13%)
- forma original de estudiar: 5 (3%)
- se aprovecha más el tiempo: 1 (1%)
- sirve como resumen: 31 (20%)
- se ve más claro: 13 (8%)
- están todos los conceptos principales: 29 (19%)

Queríamos destacar como respuestas más recurrentes el 21% de los alumnos que entendieron la técnica como una ayuda para captar los elementos fundamentales, el 20% que la asimilaron como una técnica para hacer resúmenes o el 19% de las señaladas como una herramienta en las que están los conceptos fundamentales, que bien podríamos sumárselos a la primera dado que su idea del mapa conceptual, a tenor de los presentados en las primeras prácticas, se alejan de la idea de buscar conceptos y de su uso en la construcción del mapa. Ideas como originalidad, tiempo y claridad fueron considerados objetivos secundarios de la metodología.

2.- ¿Te resulta fácil/difícil aplicarlo como técnica de trabajo personal?

Resultó fácil aplicarlo para el 88% (43 alumnos). Las razones:

- se memoriza mejor y se entiende mejor: 16 (14%)
- se sacan ideas generales del tema: 38 (33%)
- se entera uno mejor: 4 (3%)
- te quita menos tiempo: 1 (1%)
- más ameno, más corto y menos complicado: 5 (4%)
- más entretenido: 4 (3%)
- se estudia menos: 2 (2%)
- ayuda a estudiar: 26 (23%)
- es simple: 3 (3%)
- parecido a los esquemas: 16 (14%)

Tanto el hecho de poder sacar ideas generales de los temas (38%) como la idea de que los mapas conceptuales ayuden a estudiar (23%) se manifestaron como las dos causas principales por las que esta técnica de trabajo personal resultó fácil en su aplicación; a cierta distancia su parecido con los esquemas tradicionales (14%) o la posibilidad de que este sea un método que ayude a memorizar y comprender mejor la asignatura (14%) como causas secundarias; optimización del tiempo, amenidad, simplicidad o medio para comprender mejor se manifestaron como motivos menores.

Fue difícil aplicarlo para el 12% (6 alumnos). Las razones:

- no estamos acostumbrados: 3 (23%)
- lleva tiempo: 5 (38%)
- es difícil sacar lo más importante y difícil hacerlo : 2 (15%)
- es difícil estudiarlo: 1 (8%)
- no sabemos extraer conceptos: 1 (8%)
- por que hay que leer varias veces lo textos: 1 (8%)

Entre las dificultades, destacar la posible pérdida de tiempo (38%) por encima de otras razones como la falta de costumbre a la hora de trabajar con mapas conceptuales (23%) o la dificultad de seleccionar los conceptos más importantes (15%); en un segundo plano quedaron la dificultad de su uso en el estudio, la falta de hábito de lectura o la propia dificultad intrínseca de extraer la información (8%).

3.- ¿Qué beneficios creés que te puede aportar la aplicación del mapa conceptual?

Entre las ventajas que los alumnos creen que les puede aportar la elaboración de mapas conceptuales:

- entiendo mejor el tema: 21 (18%)
- lo recuerdo mejor: 18 (16%)
- trabajo más cómodo: 3 (3%)
- se tarda menos tiempo en estudiar: 1 (1%)
- sirve para reforzar conceptos: 23 (20%)
- se utilizan menos palabras complicadas: 3 (3%)
- ayuda a responder a los exámenes: 3 (3%)
- se sacan ideas básicas: 36 (32%)
- todavía no sé si me servirá: 3 (3%)
- mientras lo configuras aprendes el tema: 1 (1%)
- una forma de plantear el tema antes de su desarrollo: 1 (1%)
- de un golpe de vista ves todo el tema de estudio: 1 (1%)

De entre ellas la posibilidad de que el método les sirva para la obtención de ideas básicas (32%), herramienta para reforzar conceptos (20%), como medio para comprender mejor el tema (18%) y su idoneidad como sistema nemotécnico (16%) destacan sobre un amplio abanico de razones. Fueron considerados como secundarias causas como globalidad en la percepción de los temas, tiempo de estudio o herramienta/armazón para la construcción del contenido del tema (1%)

4.- ¿Piensas que sería útil para exponer los temas de las clases?

El 82% (42 alumnos) consideraron que el uso del aprendizaje significativo mediante la confección de mapas conceptuales podría ser de utilidad en la exposición de los temas en las clases. Razones:

- sería más rápido: 7 (6%)
- se obtendría una visión global del tema: 35 (29%)
- fijaría mejor los conceptos y los entendería mejor: 13 (11%)
- sería más claro: 8 (7%)
- no aburriría y sería más cómodo: 4 (3%)
- sería útil para repasar las clases anteriores: 17 (14%)
- la clase se haría más llevadera: 13 (11%)
- me enteraría antes de la explicación: 7 (6%)
- me serviría para memorizar mejor: 17 (14%)

Paradójicamente, el 29% de las respuestas señalaron la opción de que se obtendría una visión global del tema, cuando en las respuestas inmediatamente anteriores, solo una de ellas señaló esto como un beneficio para el alumno; el 14% señalaron que sería una buena idea recordar los conceptos básicos de sesiones anteriores partiendo de una mapa conceptual; el mismo peso parece tener la idea de que esta metodología serviría para seguir manteniendo sistemas de aprendizaje nemotécnico (14%); la fijación y comprensión de los conceptos vino a ser equiparada en las razones de su idoneidad con la amenidad de las clases (11%).

Para el 18% de las respuestas (9 alumnos) esta metodología de trabajo activo no debería tener cabida en el planteamiento metodológico de la asignatura (no se señalaron razones de ello).

Conclusiones

Los alumnos muestran interés en conocer nuevas tecnologías de estudio que le facilite el proceso de aprendizaje; no obstante, toda herramienta que conlleve un trabajo adicional es recibida con cierto recelo. Buena prueba de ello lo hemos podido comprobar cuando la aplicación de la metodología fue voluntaria, y no obligatoria como en el curso 2009-2010; en aquel caso únicamente 7 de 142 alumnos matriculados (el 5%) optaron por realizar un esfuerzo adicional.

En general, los alumnos aceptan el método cuando comprenden qué son conceptos y palabras-enlace. Una vez que se adaptan a la metodología, su desarrollo no les cuesta tanto cuando se utiliza como guión de estudio.

La utilización de un mapa de partida en cada tema les sirve como "organizador previo", esquema resumen y a la vez les amplía la capacidad de razonamiento al tener que seleccionar los conceptos y darles la importancia e inclusividad necesaria para realizar la selección conceptual.

El número de alumnos que aprueba en primera convocatoria se incrementa sustancialmente con la incorporación de técnicas de trabajo que contemple metodologías activas como el aprendizaje significativo. En directa relación y proporción, las notas de estos alumnos incrementan sustancialmente.

Se produce una mejor comprensión y recuerdo de los temas. La estructura y profundidad de los mapas desarrollados a lo largo del curso evoluciona positivamente, haciéndose cada vez más extendido y refinados a medida que los estudiantes desarrollan modelos de conocimiento más complejos.

Ante los temas/conceptos más complejos saben que cuentan con una eficiente herramienta de apoyo.

Han comprendido cómo se realizan y establecen con claridad la distinción entre lo que son conceptos y palabras-enlace.

Algunos relacionan el mapa conceptual con los esquemas que habitualmente hacían en clase: ello puede ser válido y productivo para el aprendizaje.

El número de alumnos que trabaja desde el primer día también va a experimentar un notable incremento, siempre que se le haga partícipe del método desde el primer día.

En el "debe" de las debilidades del método hay que señalar que el desarrollo de metodologías más participativas por parte del alumno incentiva la tasa de abandono con incremento de la deserción de la asignatura casi desde el primer día de clase.

Así mismo, se va a producir un incremento importante de la cantidad y flujo de información que los docentes deben de gestionar con estos métodos; en un grupo de 50 alumnos, al final de un cuatrimestre se han de revisar más de 500 mapas conceptuales.

Bibliografía

- AUSUBEL, D.P. (1963): The psychology of meaningful verbal learning, Grune ald Stratton, New York.
- (1968): Educational psychology: a cognitive view, Holt, Rinehart and Winston, New York.
- AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D y HANESIAN, H. (1989). Psicología educativa, Trillas, México.
- CAÑAS, J.A. y NOVAK, J.D. (2006a): "Confiabilidad de una taxonomía topológica para mapas conceptuales" en CAÑAS, A.J. y NOVAK, J.D. (eds.), Concept Maps: Theory, Methodology. Second Int. Conference on Concept Mapping, San José, Costa Rica.
- (2006b): "Re-examinando los fundamentos para el uso efectivo de mapas conceptuales" en CAÑAS, A.J. y NOVAK, J.D. (eds.), Concept Maps: Theory, Methodology. Second Int. Conference on Concept Mapping, San José, Costa Rica.
- NOVAK, J.D. (1982): Teoría y práctica de la educación, Alianza, Madrid.
- (1990): "Concept maps and vee diagrams: Two metacognitive tools for science and mathematics education". Instructional Science, 19, pp. 29-52.
 - (1991): "Clarify with concept maps: A tool for students and teachers alike". The Science Teacher, 58, pp. 45-49.
- NOVAK, J.D. y CAÑAS, A.J. (2006): La teoría subyacente a los Mapas Conceptuales y a Cómo Construirlos, Reporte Técnico IHMC CmapTools 2006-01, Florida Institute for Human and Machine Cognition, disponible en:
<http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>. Revisado 27 septiembre, 2007.
- NOVAK, J.D. y GOWIN, D.B. (1988): Aprendiendo a aprender. Martínez Roca, Barcelona.
- NOVAK, J.D. y WANDERSEE, J. (1991): "Coeditors, special issue on concept mapping". Journal of Research in Science Teaching, 28 (10).
- ONTOARIA, A. et al. (2006): Mapas conceptuales. Una técnica para aprender, Narcea, Madrid.
- ONTOARIA, A. y MOLINA, A. (1988): Metodología participativa en el aula, Servicio de Publicaciones de la Universidad, Córdoba.