

EL MAPA CONCEPTUAL COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE DE HISTORIA DEL ARTE EN ALUMNOS DE LAS AULAS UNIVERSITARIAS PARA MAYORES DE 50 AÑOS

Ana M^a Mendioroz Lacambra
UNED Tudela

La presente investigación se ha realizado con el objetivo fundamental de evaluar la eficacia del empleo del Mapa Conceptual (MC), para conseguir aprendizajes significativos en las Aulas universitarias para mayores de 50 años. Se ha llevado a cabo con **estudiantes** de 2º curso del título propio de la Universidad *Pública de Navarra, Diploma de Humanidades y Ciencias Sociales*; y se ha aplicado en el ámbito de la Historia del Arte, concretamente en la asignatura de *Historia del Arte Moderno*.

INTRODUCCIÓN

El alumnado de las llamadas Aulas de la Experiencia, para mayores de 50 años, con un recorrido vital e intelectual muy heterogéneo, acude a la universidad para cualificar el tiempo de ocio, y completar su proceso formativo.

La experiencia docente en estas aulas durante más de una década, nos ha permitido conocer tanto sus valores, como las dificultades que presenta a la hora de integrar nuevos conocimientos. El activo que caracteriza a este alumnado, es el bagaje de saberes técnicos, científicos y humanísticos con el que llega a la universidad, así como su motivación por seguir aprendiendo. Sin embargo, el proceso tradicional de enseñanza, basado en la memoria por repetición mecánica, no le aporta nada; es más en muchas ocasiones dificulta incluso su aprendizaje, creándole muchas inseguridades. Tampoco le ayuda a evidenciar, organizar y estructurar todo lo que ha ido aprendiendo a lo largo de su vida, de manera más o menos reglada, de tal forma que le sirva para seguir haciéndolo.

Además, los postulados positivistas basados en la memorización, son incompatibles con la naturaleza del conocimiento en constante evolución, y con las demandas de la sociedad actual. El conocimiento que exige nuestra

época no pasa por memorizar datos, entre otras cosas por la imposibilidad de procesarlos, no en vano estamos en la llamada "*sociedad de la información*". Por el contrario, la sociedad demanda personas formadas en el conocimiento de los procesos para llegar a la información, y además sujetos competentes para analizarla y conceptualizarla de manera autónoma y crítica¹

La reforma educativa en la que estamos inmersos, intenta responder a esta necesidad. Para ello, el alumnado debe asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje, intervenir activamente para transformar la información en conocimiento útil, y ser consciente de lo que sabe y de cómo lo sabe, para evidenciar los errores conceptuales que tanto dificultan el aprendizaje significativo.

En estas aulas, hay que trabajar en la misma dirección que en el resto de los ámbitos universitarios. Como docentes tenemos la responsabilidad de planificar espacios educativos, con el objetivo de que nuestro alumnado sea capaz de re conceptualizar sobre la base de sus constructos previos, construyendo nuevo conocimiento de forma personal y significativa.

El conocimiento en suma, no es tanto erudición sino la habilidad de crearlo. Para conseguirlo, es fundamental evidenciar el conocimiento tácito, el construido a lo largo de la vida, con el que el sujeto se enfrenta a los nuevos aprendizajes. Éste se caracteriza por estar fuertemente enraizado en la experiencia personal, en los valores del individuo. Convertirlo en explícito, implica ser consciente de qué y cómo se sabe, cuáles son los errores conceptuales que tanto dificultan los aprendizajes, y a partir de aquí asumir los nuevos conocimientos de forma personal y significativa². Novak, dentro de un marco constructivista, propone el empleo del Mapa Conceptual como recurso didáctico idóneo para conseguirlo³. Estamos convencidos que este alumnado, bien podría beneficiarse de esta herramienta, avalada tanto en el sistema educativo, como en el mundo empresarial.

¹ DRUKER, P. *El management del futuro*. México: Editorial Sudamericana, 1993

² NOVAK, J. *Learning, Creating, And Using Knowledge: Concept Maps As Facilitative Tools In Schools And Corporations*. NY. Routledge, 2010

³ GONZÁLEZ GARCÍA, F. *El Mapa Conceptual y el Diagrama UVE. Recursos para la Enseñanza Superior en el siglo XXI*. Madrid: Narcea, 2008

El Constructivismo y el Mapa Conceptual

El marco teórico constructivista ha sido desarrollado entre otros por Ausubel, Novak y Gowin, diseñadores a su vez, de dos herramientas instruccionales facilitadoras del aprendizaje significativo: el Mapa Conceptual y el Diagrama V⁴.

El constructivismo se basa en la teoría cognitiva sobre el aprendizaje significativo de Ausubel, y tiene por objeto explicar teóricamente el proceso de aprendizaje, tanto por recepción como por descubrimiento, desde la comprensión, transformación, almacenamiento y uso del conocimiento, en constante evolución. Un aprendizaje es significativo cuando puede relacionarse de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra), con lo que ya se sabe⁵. Esto implica una construcción intencional de enlaces sustantivos y lógicos entre nuevos conceptos y conocimientos preexistentes, lo que facilita que la información aprendida significativamente, pueda ser retenida más tiempo.

Para ello es fundamental: *una estructura cognitiva apropiada por parte del alumno*, donde las nuevas ideas e informaciones puedan ser comprendidas, transformadas, almacenadas y utilizadas, en la medida en que conceptos relevantes o inclusivos se encuentren lo suficientemente claros y disponibles en la estructura cognitiva del sujeto y sirvan de esta forma, de anclaje a nuevas ideas. Es también imprescindible *una disposición favorable al aprendizaje*, tarea que recae directamente en el docente, responsable de facilitar el proceso y escenarios de enseñanza aprendizaje adecuados. Finalmente, son necesarios *materiales que potencien el aprendizaje significativo*, es decir *que sean conceptualmente transparentes*, de tal forma que las nuevas ideas e informaciones se presenten como conceptos relevantes, adecuados e inclusivos para ser vinculados a la estructura cognitiva del individuo. Se incide además en el papel primordial que juegan los *constructos previos*, esquemas de conocimiento o representaciones que posee una persona sobre la realidad; y dentro de éstos los *errores conceptuales* (EECC), o conocimientos que a menudo están

⁴ NOVAK Y GOWIN, D. B. *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martinez Roca, 1988. AUSUBEL, D, et al. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas, 1990

⁵ AUSUBEL, D. et.al. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas, 1990

en desacuerdo con los científicamente aceptados, y que muestran resistencia a ser cambiados⁶.

Así, el aprendizaje significativo eficiente y eficaz, es el que realiza el alumnado partiendo de lo que sabe, e incorporando la nueva información de tal forma que permita la organización y/o modificación del conocimiento, así como la transferencia a otras situaciones. Es decir, gracias a este aprendizaje, se aprende a aprender⁷.

Las investigaciones realizadas por el profesor Novak⁸, han contribuido enormemente a los últimos avances en la comprensión de la naturaleza del conocimiento y de los procesos de construcción del mismo, que él denomina *aprendizaje supra ordenado*. Los contenidos y las secuencias de aprendizaje, deben ordenarse en jerarquías conceptuales en base a conceptos relevantes e inclusores, que tienen en cuenta tanto la estructura lógica interna de los contenidos, como su implicación psicológica.

Fruto de estos programas de investigación, ha sido el desarrollo de una teoría de la educación que ha conducido a nuevas estrategias para "aprender a aprender", así como a la creación de recursos que faciliten este aprendizaje significativo. En 1975 diseña el MC, basado en estos principios. Su elaboración conlleva un proceso de categorización, al construir estructuras jerarquizadas de pensamiento, formadas por conceptos clave relacionados.

Este recurso instruccional, permite presentar los contenidos de manera que sean conceptualmente transparentes, y además es el reflejo de

⁶ CUBERO PÉREZ, R. *Cómo trabajar con las ideas de los alumnos*. Barcelona: Diada, 1995

⁷ RODRIGO, M. *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona: Paidós, 1997. SCHWARTZ, S. Y POLLISHUJE, M. *Aprendizaje activo. Una organización de la clase centrada en el alumno*. Madrid: Narcea, 1995. VILARRASA, A. Lugares de significación. Una exploración de los nodos que configuran la representación del mundo en las mentes de los alumnos *Enseñanza de las Ciencias Sociales: revista de investigación*, 2003, nº 2, p. 61-66.

⁸ NOVAK, J.D. *Teoría y práctica de la educación*. Madrid: Alianza, 1990. Cfr. NOVAK Y GOWIN, D. *B Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca, 1988

los resultados obtenidos en la elaboración de conocimiento⁹. Es una representación visual de la jerarquía de las relaciones entre conceptos, contenidos por un individuo en su mente. Está formado por proposiciones o frases que unen conceptos mediante unas palabras de enlace, y enlaces cruzados. Representa las relaciones entre los conceptos, de lo general a lo específico¹⁰, y el significado de éstos se deriva de la totalidad de proposiciones relacionadas con un concepto, así como de las connotaciones emocionales asociadas con esos conceptos. El aprendizaje exige compartir significados y los Mapas Conceptuales (MMCC) hacen evidentes esos significados. Esta herramienta, idónea para estructurar los procesos de pensamiento desde un estudio globalizado y un aprendizaje significativo y heurístico, ayuda a los alumnos a clarificar conceptos, ordenarlos e interrelacionarlos, además de a procesar la nueva información y agregarla a lo que han ido construyendo a lo largo de su vida.

El MC, también ayuda al profesor a identificar, comprender y organizar los conceptos que planea enseñar, permite integrar conocimientos de varias disciplinas relacionadas con el área de conocimiento, y adaptar los contenidos científicos al aula, al especificar las relaciones (proposiciones) necesarias para la comprensión. Se trata de una poderosa estrategia de *metaaprendizaje* y *metaconocimiento*, constituye un sólido soporte para la mejora de la docencia, y en suma, para abordar con éxito los desafíos que la sociedad del conocimiento y la información nos plantea.

El programa informático Cmap Tools creado en el Institute for Human and Machine Cognition (IHMC) de la University of West Florida (Pensacola, FL) por el Profesor Cañas y su equipo, ha permitido optimizar el potencial del MC, facilitando el acceso contextualizado al mismo, de recursos apropiados de Internet. El servidor público en la Universidad Pública de Navarra, permite construir, compartir y criticar conocimientos basados en MMCC¹¹.

⁹ CARRETERO, POZO Y ASENSIO (eds) *La enseñanza de Ciencias Sociales*. Madrid. Visor. Carretero, (1997). *Constructivismo y educación*. Mexico: Luis Vives, 1989

¹⁰ NOVAK, J.; GOWIN, D. *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca, 1998

¹¹ NOVAK Y GOWIN en su libro *Aprendiendo a aprender* proporcionan abundante y precisa información acerca de la elaboración de los Mapas conceptuales, en relación con todos los niveles de la enseñanza, así como todo tipo de sugerencias prácticas y ejemplos. GONZÁLEZ, F. AND CAÑAS, A. J. Gonca Project: Meaningful Learning Using Cmaptools. In MENDEZ, MESA and MESA (Eds). *Advances in Technology-Based*

Objetivos del estudio

Su finalidad ha sido valorar el empleo del MC como recurso educativo, para conseguir aprendizajes significativos sobre contenidos de Historia del Arte, en las Aulas universitarias llamadas de la Experiencia, en la UPNA.

Este trabajo ha partido de la hipótesis de que el alumnado universitario mayor de 50 años, matriculado en estas aulas, aprenderá de forma significativa nociones sobre historia del arte, si la asignatura se imparte con materiales que favorezcan este aprendizaje. El empleo del MC, por una parte favorecerá la exposición de los contenidos de forma sinérgica, transparente, significativa; y por otra, ayudará al alumnado a evidenciar, organizar y estructurar sus conocimientos previos, de tal forma que le sirvan de anclaje para asimilar los nuevos contenidos de forma significativa. De esta manera, será consciente tanto de los errores conceptuales que le dificultan el aprendizaje, como de que todo lo que ha ido aprendiendo a lo largo de su vida, le sirve para seguir haciéndolo, sintiéndose creativo e implicado en la tarea de construir conocimiento. De esta forma será competente para aplicar lo aprendido, y se enfrentará a nuevos retos, seguro de sus posibilidades.

*Educator. Towrd a Knowledge-Based Society. II International Conference on Multimedia ICT's in Educaton, 2003. GONZÁLEZ, F. M. El mapa conceptual y el diagrama V. Recursos para la enseñanza superior en el siglo XXI. Madrid: Narcea, 2008. ALBISU, S. SAN MARTÍN, I., GONZÁLEZ, F. Aplicación de los Mapas Conceptuales y de la V de Gowin en la elaboración de módulos instruccionales en alumnos de magisterio. In CAÑAS y NOVAK (Eds) *Proceedings of the Second Internacional Conference on Concept Mapping..* Universidad de Costa Rica, 2006. CAÑAS, A. J., FORD, K. M., COFFEY, J., REICHERZER, T., CARFF, R., SHAMMA, D., & BREEDY, M. Herramientas para Construir y Compartir Modelos de Conocimiento basados en Mapas Conceptuales. *Revista de Informática Educativa*, 2000, vol. 13, nº 2, p. 145-158. NOVAK J. D. & CAÑAS A. J. *Construyendo sobre Nuevas Ideas Constructivistas y la Herramienta CmapTools para Crear un Nuevo Modelo para Educación.* Institute for Human and Machine Cognition, 2003. SAN MARTÍN, I, ALBISU, S. Y GONZÁLEZ, F. El mapa conceptual como agente facilitador de un currículum integrado en el Área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural. En CAÑAS, NOVAK Y GONZÁLEZ (eds) *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping.* Pamplona: Dirección de Publicaciones de la Universidad Pública de Navarra, 2004 . SAN MARTÍN, I, ALBISU, S. Y GONZÁLEZ, F. Constructing Knowledge Models Cooperative autonomons learning using Concept maps and V diagrams. *Concept Mapping Connecting Educators. 3rd International Conference en Concept Mapping, Helsinki, 2008**

MÉTODO

Participantes

Los sujetos de este estudio han sido alumnos/as mayores de 50 años, de 2º curso, del título propio de la UPNA, Diploma de Humanidades y Ciencias Sociales, en la asignatura de Historia del Arte Moderno. Se trata de estudiantes que han recibido formación sobre Arte Antiguo y Medieval en primer curso, siguiendo una metodología tradicional expositiva; y sobre Arte Moderno en segundo, también en base a una metodología expositiva, pero en esta ocasión y buscando la significatividad de los aprendizajes, los contenidos se organizan y exponen con MMCC elaborados por la profesora.

Antes de continuar con la exposición del procedimiento, y para que éste se comprenda mejor, nos parece imprescindible realizar un breve comentario acerca de cómo se elaboró el MC, modelo de conocimiento construido en relación con el Renacimiento italiano, con el que se impartió la asignatura.

Modelo de conocimiento

Dada la importancia que en el mundo actual desempeña todo lo relacionado con el lenguaje de la imagen, por una parte era preciso que "aprendieran a ver", pero también que construyeran el conocimiento de forma personal, desde sus propios intereses y teniendo en cuenta todo el bagaje conceptual con el que llegan al aula; de esta forma podrían transferirlo a otras situaciones, en suma aprenderían a aprender. Nos planteamos que no podíamos seguir ofreciéndoles catálogos de artistas y obras comentadas, como se venía realizando. Era necesario que valoraran la creación, no sólo como producto cultural, integrando su función, su evolución y sus influencias; sino como fruto de una cosmovisión, una auténtica sinergia entre pensamiento-ciencia y arte.

Para afrontar este reto con eficacia, elaboramos un modelo de conocimiento en base a un MC, material curricular e instruccional conceptualmente transparente y favorecedor de los aprendizajes significativos¹².

¹² SAN MARTÍN, I., ALBISU, S. Y GONZÁLEZ, F. *El mapa conceptual como agente facilitador de un currículum integrado en el Área de Conocimiento del Medio Natural, Social y cultural*. In: A. J. Cañas, J. D. Novak, & F. M. González (Eds.), *Concept Maps:*

Primero se procedió a identificar los temas generales, imprescindibles para comprender el arte del Renacimiento italiano, uno de los temas del currículo. Partiendo de una ubicación espacio-temporal que sirviera de anclaje, planteamos el contexto de la época, valorando aspectos económico-sociales y políticos. Abordamos lo relativo a la cultura, identificando el pensamiento imperante desde su origen y trayectoria, a partir de autores y obras más representativas.

Los avances en la representación del espacio, en la astronomía o la medicina, todo ello con fuertes implicaciones en el campo del arte, los justificamos por la aplicación del método científico a todos los campos del saber.

Una vez contextualizada la creación artística, no sólo presentamos y analizamos los autores y obras más relevantes, sino que justificamos esta producción desde las múltiples interrelaciones que habíamos valorado, y que nos permitían proyectar su influencia en movimientos y estilos de forma sincrónica y diacrónica.

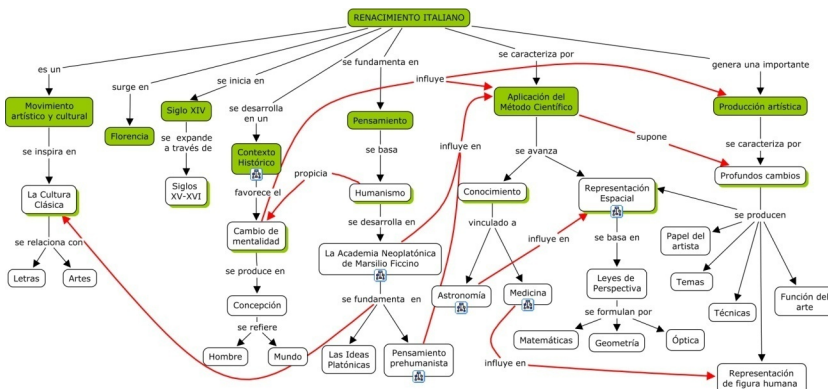


Figura 1. Renacimiento Italiano. IV Congreso Mundial de Mapas Conceptuales. Chile, octubre 2010

Desarrollo de la experiencia.

El trabajo se ha realizado en el marco de una metodología cualitativa ligada al paradigma interpretativo, de creciente utilización en el campo de la investigación educativa, muy acorde con el proyecto que presentamos. Este método holístico- inductivo, permite analizar la realidad educativa en su globalidad. La investigación cualitativa recurre a métodos no estandarizados, por lo que el proceso a seguir no está predeterminado, ni hay estudios que recojan de modo sistemático los principios y las técnicas empleadas en el análisis de los datos, que puedan servir de pauta a otros investigadores¹³. *El investigador es el artífice de su propia investigación, debe ser flexivo y generar su propio método de trabajo*¹⁴.

Recomienda partir de una teoría o marco teórico, plantear unos interrogantes y cuestiones a resolver y emplear cuestionarios, grabaciones, diarios, notas de campo, observaciones no estructuradas, encuestas, producciones del alumnado, entrevistas y debates. Además, se centra en el estudio de muestras relativamente pequeñas; de hecho, no se suelen especificar normas sobre el tamaño de éstas, pues dependen del objetivo del trabajo, su utilidad, los recursos disponibles, el campo específico y el tiempo. Implica un contacto personal con los sujetos de análisis en su propio entorno, lo que ayuda a comprender mejor el fenómeno, captando detalles que de otra forma no serían percibidos. Siguiendo a Eisener, *la investigación cualitativa está adquiriendo una alta credibilidad, tanto por la coherencia en sus planteamientos, como por su significación práctica y su utilidad en la investigación educativa*¹⁵.

¹³ARNAL, J., DEL RINCÓN, D. Y LATORRE, A. *Investigación educativa. Metodologías de investigación educativa*. Barcelona: Labor, 1992. BISQUERRA, R. (Coord.). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla, 2004. BUENDÍA, L., COLÁS, P. Y HERNÁNDEZ, F. *Métodos de investigación en Psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill, 1997. COHEN, L. Y MANION, L. *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla, 2002. FICK, U. *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata, 2004. MCMILLAN, J.H. Y SCHUMACHER, S. *Investigación educativa*. Madrid: Pearson, 2005. SANDÍN, M.P. *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. Madrid: McGraw-Hill, 2003. TÓJAR HURTADO, J.C. *Investigación cualitativa. Comprender y actuar*. Madrid: La Muralla, 2006

¹⁴ TAYLOR, S. & BOGDAN, R. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós, 1986

¹⁵ RUIZ OLABUENAGA, J. I. *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto, 1996

El primer día de clase se les comentó el objetivo del proyecto, y se incidió en que su colaboración era voluntaria. Participaron en la investigación 18 sujetos, 11 mujeres y 7 hombres. De las primeras, 2 tenían estudios universitarios, 5 tenían formación media y 4 no tenían formación reglada. Entre los varones, 5 habían cursado estudios universitarios y 2 estudios de bachillerato y FP. Además, y en todos los casos, su instrucción específica en Historia del Arte era muy básica, destacando de manera reglada, la que habían realizado el año anterior.

Nuestra intención fue comparar los resultados de aprendizaje obtenidos siguiendo una enseñanza tradicional expositiva en primer curso, y los conseguidos mediante un método expositivo, empleando el MC como recurso facilitador del aprendizaje significativo, en segundo curso.

Los ítems que construimos, nos permitieron en un primer momento, conocer el concepto que los alumnos tenían sobre el arte, los valores formativos que le otorgaban, la importancia que daban a su formación inicial a la hora de enfrentarse a un curso de historia del arte, y por supuesto qué habían aprendido y cómo lo habían hecho, sobre nociones específicas relacionadas con la materia, tanto a nivel formal, como iconográfico y sociológico.

Esto nos permitió comprobar lo que ya intuíamos. Todos sin excepción, consideraron el arte como belleza: *"Sensaciones placenteras que hacen más agradable la vida; El arte es lo que te hace disfrutar; El arte es algo bello para contemplar.* Además, lo definieron únicamente a nivel formal: *"El arte es un estudio de las obras, tanto de edificios como de cuadros y esculturas; El arte es distinguir estilos, obras y autores; El arte es identificar los rasgos formales de una obra".*

Las respuestas vertidas acerca de los valores formativos de la disciplina, es decir para qué sirve estudiar historia del arte, se centraron en dos aspectos fundamentales: reconocer los diferentes estilos artísticos y completar la formación académica: *"Para reconocer autores y obras, diferenciando los estilos; Para diferenciar estilos y escuelas y para saber más. Para incrementar mis conocimientos en algo que no sabía nada y poder disfrutar en los viajes y en los museos sabiendo de quién es cada obra; Como complemento de mi formación; Para tener mayor formación cultural".*

Los menos, no sólo desvincularon a la materia de cualquier valor formativo, sino que incluso formularon dudas sobre su presencia en el plan de estudios: *"No creo que sirva para mucho memorizar listados de obras y*

tecnicismos, que ni tan siquiera he sido capaz de memorizar; No creo que tenga ningún valor formativo, he tenido que memorizar cosas que ya se me han olvidado, la verdad es que no creo que sirva para mucho, hemos empleado demasiadas horas en algo que no sirve para nada”.

En ningún caso valoraron su formación inicial para acometer la asignatura: *“ Para nada, porque tengo formación técnica; No, porque nunca he estudiado ni leído nada sobre arte, ni sobre autores, ni sobre obras; La verdad es que creo que no, nunca me lo había cuestionado; No, porque para estudiar arte, sólo hace falta tener sensibilidad; No, porque se trata de estudiar con mayor profundidad la evolución artística”.* Tan sólo en una de las ocasiones se tuvieron en cuenta estos conocimientos: *“Los conocimientos técnicos me han servido para comprender las dificultades constructivas*

Las respuestas a las cuestiones específicas sobre arte Románico, pusieron de manifiesto aprendizajes relacionados con aspectos puramente formales: *“ El arte románico consta de arcos de medio punto, grandes basas y muros de piedra; La arquitectura se caracteriza por el arco de medio punto, la escultura es religiosa y la pintura no tiene perspectiva; Es solidez pétrea a base de arcos y bóvedas; Lo define el arco de medio punto, la bóveda de cañón y la de arista, el muro macizo y el contrafuerte.* No se reflejaron aprendizajes relacionados a aspectos iconográficos o sociológicos. En ninguno de los casos se hizo referencia a la importancia del contexto para justificar la obra, ni tan siquiera a la función del arte en la Edad Media, o al papel del artista y del público al que iba destinada.

Por el contrario, sí se pusieron de manifiesto errores conceptuales como el encasillamiento espacio temporal, llegando a pensar que nos acostamos románicos y nos levantamos góticos y además en todos los espacios y al mismo tiempo: *“Es el arte que se da en toda Europa durante los siglos X-XII y se produce por el Camino de Santiago; Se refiere al arte de la edad media desde el siglo X hasta el XIII que surge el gótico”.* Se constataron errores propios de una falta de aprendizaje significativo, motivados probablemente por exposiciones simplistas y basadas en la memorización desligada de la comprensión significativa. De ahí respuestas como: *“Es el que usa el arco de punto; Es el más importante después de la Prehistoria; Los románicos fabrican carreteras, puentes y acueductos (en una clara confusión con el arte romano), sin tener en cuenta visiones sincrónicas, y mucho menos contextualizadas: “Es el que se da después del romano, sobre todo en las comunidades religiosas; Es el momento en el que la gente no sabe leer ni escribir y las enseñanzas de todas las religiones se hacen gracias al arte; Es el arte de las catedrales que se fabrican en las ciudades, con portadas principales flanqueadas por dos torres, pilares*

anchos, con plantas de una o más naves en cruz latina y un crucero que separaba". En uno de los casos, se puso de relieve que su aprendizaje había sido nulo: "*Muchos nombres técnicos, cientos de nombres que no se me han quedado*". La experiencia puso de manifiesto la dificultad para definir conceptos y sobre todo para interrelacionarlos; de hecho, lo hicieron de forma arbitraria, sin manifestar relaciones claras entre conceptos.

Nos interesó también evidenciar sus conocimientos previos sobre arte renacentista italiano, materia que iban a estudiar en el curso que se iniciaba, y para ello, tuvieron que enfrentarse a cuestiones relativas al contexto, al desarrollo en una época concreta, a rasgos estilísticos, así como a comentar autores y obras representativas.

En lo que a conocimientos previos sobre el Renacimiento italiano, quedaron patentes algunos de los errores conceptuales habituales con los que parten los alumnos, como el concepto de que se vuelve a recuperar la cultura clásica después de la oscuridad medieval, o el hecho de que surgen grandes genios de manera espontánea: "*Es un periodo culminante de la civilización occidental, cuna de grandes genios; Es Miguel Ángel y Leonardo De Vinci; Es la vuelta al mundo clásico, a la belleza; Es un periodo donde interesa la cultura clásica después de la Edad oscura de la Edad media...la salida de los tiempos tristes y oscuros; Es el renacer de la cultura griega, buscando de nuevo los modelos clásicos; Es volver a Grecia*". Incluso llegaron a confundir ambos momentos: "*El hombre es el centro del universo y se construye a escala humana; El hombre es la medida de todo, el antropocentrismo; Me gusta el arte griego y romano, se entiende lo que representan, no como hoy*". Se apreciaron errores a nivel temporal, precisamente por la falta de contextualización a la hora de abordar los contenidos: "*Se produce en los siglos XV y XVI, en Italia, después del manierismo; Es la transición entre la Edad Media y la Edad Moderna; Es un movimiento que busca la perfección y da paso a la Ilustración; Siglo XV surge en Italia con los Medicci; En el norte de Italia; Surge en Italia en el siglo XII*".

En cuanto a la cuestión de por qué surge en ese contexto espaciotemporal, así como a la función que tiene el arte del Renacimiento en Italia, se puso de manifiesto una vez más que las explicaciones simplistas y descontextualizadas conducen a errores conceptuales: "*Porque se consolidan los estados europeos en paz; Gracias al dinero del comercio mundial se produce el renacimiento; Recuperación económica a partir de la segunda mitad del siglo XV; Se produce en esta época por la caída del imperio romano de oriente; Surge en Italia en el siglo XII, porque se consolidan los estados europeos en paz; Se recupera la vida práctica,*

EL MAPA CONCEPTUAL COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE DE
HISTORIA DEL ARTE

defendida por Dante y Petrarca; Hay un cambio de organización política, se impone el poder imperial frente al feudal; Se abandona la religión, se prefiere la vida profana; La inestabilidad económica y política, hicieron que se estimulara el goce de la vida por su fugacidad y fragilidad; El contexto es mirar al mundo griego y romano".

Sobre autores y obras, en ninguna de las ocasiones se citó a Giotto, autor de referencia, atribuyeron autorías de forma errónea, todos mencionaron a Miguel Ángel y a Leonardo, y sin embargo obviaron al resto de pintores, escultores y arquitectos; también incluyeron varios de ellos a artistas de otras épocas como Rubens y Rembrandth; en dos ocasiones mencionaron a Miguel Ángel y a Buonarroti, como personajes diferentes, y atribuyeron a este último la "basílica de Bramante"...Sin duda el baile de autores, obras y estilos descontextualizados, denota una vez más que los aprendizajes con los que llegan a la universidad, no han sido todo lo significativos que debieran.

Una vez finalizado el curso de 30 horas sobre Arte Moderno, y ya en una segunda etapa de la investigación, se distribuyó a los participantes que habían accedido a formar parte del experimento, en 2 grupos de trabajo formados por dos hombres y cuatro mujeres, y un grupo integrado por tres hombres y tres mujeres, todos ellos con diferente formación académica y distinta actitud ante la asignatura, que se reunieron en 4 ocasiones con la profesora.

Se pautaron las siguientes sesiones:

Durante la primera sesión, se les pidió que contestaran de nuevo algunas de las preguntas planteadas en el cuestionario inicial. Con esto se pretendía analizar no sólo la evolución experimentada en los aprendizajes, sino también en sus propias concepciones sobre el arte y en la capacidad de transferencia. Nos interesó comprobar en primer lugar, si el conocimiento que habían construido sobre el tema del Renacimiento italiano, impartido en base a MMCC, había servido para variar las concepciones que a comienzo del curso tenían sobre el arte, su valor formativo y la importancia de conocer y organizar los conocimientos previos, para acceder a los nuevos.

El concepto sobre el arte, evolucionó en todos los casos. Lo justificaron desde una vertiente histórica, dieron importancia al contexto, lo vincularon al pensamiento de la época y fueron conscientes de su función: *"Es una manifestación socio cultural, la manifestación estética de una cosmovisión El arte interpreta la realidad y actúa sobre ella; El arte implica un pensamiento; Algo creado por un sujeto en un momento concreto; Es la creatividad*

humana a través de los tiempos; Es la expresión física de una idea; Es la historia plasmada en los lienzos, en la arquitectura; La forma de expresarse mediatizada por una época y que a su vez influye en ella”.

En cuanto a los valores formativos, demostraron ser conscientes de su importancia para la comprensión de la época, es decir tuvieron en cuenta la lectura histórica que ofrece la obra de arte, y vincularon pensamiento y creación, valorando que la evolución que experimenta el mundo de la creación, está ligada a lo que pasa en el resto de las esferas tanto científicas, como económicas, sociales, políticas etc...: *“Sirve para conocer épocas anteriores; Sirve para entender la historia, así se interpreta mejor; Para conocer los comportamientos humanos y sus valores en todos los tiempos, también los adelantos técnicos; Para conocer la cultura de una época, sus pensamientos, sus creencias, sus sensibilidades; Para entender qué me dice un cuadro; Para comprender el por qué; Es imprescindible para conocer las culturas y también nuestro momento actual; Te ayuda a aprender la historia porque te da una visión completa, detrás de cada obra hay pensamiento, literatura, ciencia; Para comprender la necesidad de expresión que ha tenido el hombre, y legarnos su pensamiento en forma de arte; Es imprescindible para entender las diferentes culturas e incluso la actualidad; el arte como reflejo de la sociedad de su tiempo, es elemental para llegar al resto de los aspectos menos visuales; Te puede ayudar a estructurar los conocimientos básicos dispersos; Se entiende la mentalidad de la época, la cosmovisión del creador”*

Por último, también varió el concepto sobre la formación inicial: *“Sí que me ha servido, porque aunque no sé nada de arte, he leído historia, filosofía, poesía y me he dado cuenta, que todo esto está reflejado en las obras de arte; Me ha servido la formación que tengo en historia, para entender el contexto; El arte por el arte no tiene sentido y ahora he entendido; Mi formación como ingeniero me ha permitido comprender el módulo, la perspectiva...He podido interrelacionar lógicamente los conceptos, aunque esto pueda dificultar la comprensión emocional de la obra; Sí porque soy matemático y he comprendido en este curso, que el arte está relacionado con las matemáticas y la física, he entendido las proporciones, los módulos, el reflejo de la temporalidad; Sí me ha servido mi formación científica, para ver cómo el avance de la ciencia tiene que ver con el avance de la estética; Sí me sirve pero no porque tenga amplios conocimientos sobre el tema, sino porque me he dado cuenta que desde la literatura, que es lo que más domino, puedo entender mejor el arte; Para comprender la necesidad de expresión que ha tenido el ser humano y legarnos su pensamiento en forma de arte; Sí porque me ha abierto las ganas de aprender; Sí porque el arte es fruto de la historia y yo he leído*

mucho sobre esta materia; sí porque soy físico y el tiempo se refleja en el arte”.

En la 2ª sesión, se les pidió que definieran términos estudiados a lo largo del curso y elaboraran frases interrelacionando tres de ellos. Esto nos permitió conocer las relaciones y el significado que otorgaban a cada uno. Algunos de los ítems propuestos fueron: Renacimiento italiano, método científico, perspectiva, óptica, cambio de mentalidad, humanismo, neoplatonismo, cultura clásica, Academia Neoplatónica, producción artística, siglo XIV, contexto histórico. Con esto se pretendía analizar si el conocimiento que habían construido sobre el tema del Renacimiento italiano, en base al modelo de conocimiento elaborado por la profesora, se había realizado de forma significativa, teniendo en cuenta la sinergia entre arte, ciencia y pensamiento.

Por las características de esta exposición y el espacio limitado del que disponemos, tan sólo pondremos de relieve algunas de las cuestiones, las que consideramos más inclusivas. En todas las ocasiones, y comparando con las respuestas vertidas en el cuestionario previo, observamos la evolución experimentada por los sujetos a la hora de definir e interrelacionar, como en el caso concreto de *Renacimiento italiano*, ya que tuvieron en cuenta factores de índole socio económica y cultural; además, se superaron algunos de los errores conceptuales: *“Implica la variación de mentalidad, se cuestionan verdades anteriormente admitidas y se aplica el método científico a todos los campos; Es una reinterpretación del arte clásico; Se avanza en todos los campos; Implica el mecenazgo, la lucha por el poder; Está basado en la razón, el arte se convierte en propaganda; El renacimiento es cambio político, religioso, cultural, técnico, filosófico; La razón y la belleza moral lleva a Dios e incluso a tratar de superarle; El hombre cree que puede hacerse dueño del mundo mediante el poder que le da su conocimiento; Es un nuevo clasicismo basado en la experimentación que provoca la renovación en todo; un salto de pensamiento desde la teocracia hacia la razón y la aplicación del método científico que va a influir en los avances técnicos y culturales y por tanto en la producción de arte; Es una eclosión cultural capaz de romper el corsé en el que estaba constreñida la sociedad medieval. Surge en Florencia por el caldo de cultivo propicio, por ejemplo que la tierra deja de ser el centro del universo. El arte integra el pensamiento, el hombre está orgulloso de sí mismo y lo refleja en sus creaciones; Es un movimiento socio cultural que implica una reinterpretación del clasicismo; Implica un avance científico y cultural, donde el artista también reclama su posición en la sociedad; Se inicia en Florencia y Roma son los centros importantes; Los Medici y los papas son los mecenas más importantes, junto con las familias poderosas que invierten en arte como*

propaganda; Es un momento en el que se vuelve a la naturaleza, se da culto a la razón; Se trata de una época en la que se ve el mundo y al ser humano de otra forma; Es una nueva concepción del hombre y del mundo; No se puede concretar de forma firme en una cronología, cada país incluso cada ciudad, tiene sus propias fechas; Implica una renovación de las artes, de la ciencia y del pensamiento; Se origina en Florencia y sus precursores son los pre humanistas; El contexto se ve en las obras de arte que reflejan la cultura, la ciencia y el pensamiento de la época; La aplicación del método científico hace que cambie todo; Se caracteriza por el individualismo, se amplía el horizonte geográfico, una nueva mentalidad que hace que se introduzca la perspectiva, nuevos conocimientos médicos, físicos; El renacimiento lo es en la medida en que se basa en la naturaleza, se supera el concepto teocrático medieval, reinterpreta el mundo clásico, el hombre participa de la creación e intenta superarla; Es una cultura centrada en el hombre que se orienta hacia los valores de la naturaleza; Grandes mecenas, individualismo, experimentación, cambio en la función del arte; a la creación se le aplica los avances matemáticos, geométricos, ópticos, astronómicos, médicos etc...; la función del arte también es el poder”

Se les pidió que comentaran varias láminas, las dataran, atribuyeran su autoría y las localizaran temporal y espacialmente. Se emplearon obras del mismo autor y época y obras de diferentes épocas, para tratar de comprobar si uno de los errores conceptuales más frecuentes, como es el “encasillamiento” espacio-temporal de los estilos artísticos, había sido superado. Además se les solicitó que justificaran esas producciones desde el marco contextual, sociológico, tanto como desde el formal e iconográfico, teniendo en cuenta tanto su función, como al autor y al mecenas, sin olvidar que el análisis lo estaban haciendo desde el momento actual, y en base a sus propios posicionamientos.

En cuanto a la producción artística, fueron capaces de diferenciar de forma contextualizada las escuelas y al menos reconocieron las obras más emblemáticas de cada artista, superando la creencia fuertemente enraizada de que toda la producción de un mismo artista tiene idénticos rasgos. También realizaron lecturas diacrónicas y sincrónicas, valoraron las influencias en otros países y épocas, entendiendo y justificando el papel del artista en la sociedad, con un discurso personal y argumentado. Además, reconocieron la influencia de la ciencia, la literatura o la filosofía en el arte, citando obras y personajes relevantes de estos ámbitos como Maquiavelo, Petrarca, Dante, Boccaccio o Marsilio Ficino, entre otros.

3º sesión. Se les instruyó sobre la técnica de los mapas conceptuales. En base a un texto sencillo sobre Renacimiento, y siguiendo los pasos

EL MAPA CONCEPTUAL COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE DE HISTORIA DEL ARTE

recomendados por el profesor Novak para elaborar un MC, se procedió a identificar los conceptos clave, a organizarlos desde lo general a lo específico y a enlazarlos con líneas. Finalmente, se etiquetaron con palabras de enlace, de manera que los dos conceptos se leyeran como una frase. Aunque los primeros mapas elaborados de manera individual fueron lineales, muy condicionados por el texto, de forma colaborativa por grupos, conseguimos que elaboraran distintos mapas donde se pusieron de manifiesto las diferentes relaciones entre los conceptos. Finalmente, se instaló en cada ordenador personal el programa Cmap-Tools, y se les instruyó en su empleo.

4º sesión. Elaboraron su propio MC sobre el Renacimiento italiano, y posteriormente lo convirtieron en frases, comparándolas con las que habían construido al inicio del curso. Quizás lo más destacado fue la facilidad con la que eligieron palabras de enlace que ponían de relieve las relaciones entre los conceptos. También se les solicitó que elaboraran un informe personal sobre el trabajo realizado, resaltando los problemas que habían tenido a la hora de cursar esta asignatura, y las ventajas e inconvenientes del empleo de esta herramienta didáctica.

Sobre las ventajas del empleo del MC, algunas de las respuestas fueron las que siguen: *“ Me he dado cuenta que el arte responde a una situación vital, que no se realiza porque sí, no es un hecho aislado sino que va paralelo a la filosofía, a la literatura, al progreso; he comprendido la relación que existe entre pensamiento y creación artística; He aprendido fundamentalmente que hay muchas formas de interpretar el arte y que tiene que ver con lo que le rodea; me gustaría resaltar que lo más importante es que no he tenido que memorizar, sino que he visto todo interrelacionado y lo he entendido; Que nunca me había dado cuenta que el arte es producto de una época; me he sentido muy bien, porque me gusta la filosofía y la he visto reflejada en las pinturas; Ha sido un curso esperanzador, abierto e interesantísimo en la exposición; Que si me gusta una obra bien, y sino también, no voy a sentirme mal aunque al resto de compañeros les guste; No me he sentido inferior, aunque no sabía nada, ahora comienzo a saber lo que me gusta y esto es lo que cuenta; Soy consciente de que no se pueden hacer cronologías fijas y que todas las obras de un autor no tienen por qué ser buenas; He entendido que el arte del Renacimiento o cualquier otro, no es memorizar fechas, autores y obras; Me ha servido para disfrutar en el Museo del Prado, por primera vez he entendido las meninas; He aprendido a ver una obra desde una perspectiva más amplia; he aprendido a mirar, se me ha abierto una nueva puerta y me apetece seguir aprendiendo; Además de comprender las escuelas desde su contexto, sé que esto puedo hacerlo en otras etapas que ya había estudiado y que ahora voy a volver a hacerlo*

con este procedimiento; he aprendido a entender el trasfondo de una obra de arte; Me ha permitido interrelacionar la música con el arte; me he dado cuenta que a través del arte se puede entender la vida de la época en toda su extensión; he aprendido que hay que conocer el contexto histórico del artista, porque nos da pistas sobre el pensamiento y la sensibilidad de la época; Te sitúa y ves claro todas las cosas que hay que tener en cuenta para comprender el por qué de una obra de arte; Te ayuda a interrelacionar de forma muy visual y fácil; Te das cuenta que aprender no es memorizarlo todo; Sin mucho esfuerzo, lo ves todo; ayuda a seguir las explicaciones del profesor; Te da seguridad de lo que estás aprendiendo, sabes que lo estás haciendo; La densidad de conceptos, imágenes, fechas, te abrumba y tiendes a pensar que tu cabeza ya no es la de antes y te desanimas. Con el Mapa, primero organizas lo que sabes y cambias lo que has aprendido mal; y luego, te permite incorporar lo nuevo de forma que lo entiendes; Me he dado cuenta que sabía cosas de memoria y además algunas incorrectamente. El mapa, me ha ayudado a deducir; Me parece muy acertado el uso en las clases del Mapa Conceptual, aunque sería mejor comenzar sólo por los grandes epígrafes sin desarrollarlos, ya que el primer vistazo te aturde; Me parece muy atractivo para el desarrollo de las clases, ya que permite al alumno sistematizar los conocimientos obligándole a la vez, a profundizar sobre ellos.”

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El proceso seguido en la elaboración del modelo de conocimiento, sirvió para detectar las carencias con las que nuestros estudiantes, mayores de 50 años llegan a la universidad, y corregir los errores conceptuales desde los que afrontan la asignatura de historia del arte. El empleo de este recurso les facilitó la organización jerárquica de su estructura cognitiva en base a conceptos relevantes e inclusores, y la incorporación de la nueva información de forma significativa. Se consiguió que los conceptos relevantes y todos los aspectos clave que intervienen en el proceso de creación de las obras de arte durante el Renacimiento italiano, se pudieran plantear de forma integrada, de tal manera que los principios de interrelación, cambio, simultaneidad y causalidad, fueran transparentes y asumibles por el alumnado. A diferencia de la enseñanza tradicional, este posicionamiento sinérgico entre pensamiento-ciencia-arte, que no hubiera sido posible sin el MC, les ayudó a aproximarse a otras etapas artísticas, reconociendo las influencias anteriores y proyectándolas en estilos posteriores. En suma, facilitó la significatividad de los aprendizajes.

EL MAPA CONCEPTUAL COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE DE HISTORIA DEL ARTE

Superaron la lectura formal de la obra, interpretándola desde el contexto en el que fue creada, tanto a nivel sociológico como iconográfico, acercándose a un nivel de especialista; supieron argumentar, elaborar un discurso personal evidenciando y corrigiendo algunos de los errores conceptuales más arraigados, como la compartimentación de forma estanca de autores y obras en un espacio y tiempo de manera rígida, sin tener en cuenta visiones diacrónicas y sincrónicas. Transformaron el concepto que tenían sobre el arte, así como el valor formativo que otorgaban a la asignatura y fueron conscientes de que sus conocimientos previos, organizados y estructurados, les servían para seguir aprendiendo.

Los resultados son muy interesantes, ya que este proceso ha permitido poner de relieve cómo el empleo del MC como recurso didáctico, mejora la construcción de conocimiento sobre conceptos artísticos, en las Aulas universitarias de la Experiencia, para mayores de 50 años.

No obstante, y a pesar de que los datos obtenidos son bastante significativos, somos muy conscientes también de las limitaciones de este trabajo, por lo que consideramos muy conveniente seguir profundizando sobre el tema, para mejorar la calidad de la enseñanza en estos espacios educativos, cada vez más demandados.

CONCLUSIONES

El Mapa Conceptual, representación visual de la jerarquía de las relaciones entre conceptos contenidos por un individuo en su mente, permite compartir significados y conocer el proceso de construcción de conocimiento. Implica jerarquización y selección, uno de los principales valores didácticos, porque obliga a procesar varias veces la información para elegir los conceptos más adecuados.

Ayuda al docente a identificar, comprender y organizar los conceptos que planea enseñar, integrando conocimientos de varias disciplinas relacionadas con el área de conocimiento, y adaptar los contenidos científicos al aula, al especificar las relaciones necesarias para la comprensión. En suma a presentar los contenidos de manera que sean conceptualmente transparentes y evidenciar los errores conceptuales. El estudio integrado del arte del Renacimiento en Italia, a través de los mapas conceptuales, ha permitido presentar de manera conceptualmente transparente e interrelacionada, todos los factores que determinaron la importante producción artística de la época. El planteamiento sinérgico entre pensamiento-ciencia-arte no hubiera sido posible sin el MC, que nos facilita

además el acercamiento a otras etapas artísticas, reconociendo las influencias anteriores y proyectándolas en estilos posteriores.

Por otra parte, su empleo en el aula, ayuda a los alumnos a evidenciar el conocimiento implícito construido a lo largo de la vida, a conocer lo que saben y cómo lo saben para detectar sus errores conceptuales, y a relacionar los nuevos conocimientos con los previos, incorporándolos de forma sustantiva en su estructura cognitiva, para construir nuevos significados.

Los resultados obtenidos en este trabajo, prueban que el empleo del MC potencia la significatividad de los aprendizajes, ayuda a evidenciar los errores conceptuales, a organizar y sistematizar los conocimientos previos que sirven para acometer nuevos aprendizajes. En este caso, ha permitido visualizar de forma interrelacionada todos los factores necesarios para explicar el Renacimiento italiano. Se ha conseguido un aprendizaje integrado que ha posibilitado realizar lecturas diacrónicas y sincrónicas de las obras de arte, superando la lectura formal, casi a nivel de especialista. Ha permitido contextualizar la obra de forma sinérgica interrelacionando pensamiento, ciencia y creación artística, permitiendo comprender el papel del artista y la función del arte. Además, hemos comprobado cómo ha facilitado la evolución de las creencias sobre el concepto de arte, su valor formativo y la importancia de sus conocimientos previos para abordar la disciplina. También hemos observado que el alumnado se implica más a la hora de construir conocimiento, supera problemas de aprendizaje, realiza transferencias y desarrolla un discurso propio y argumentado.

El MC constituye un sólido soporte en el que apoyarnos para la mejora de la docencia, y en suma, para abordar con éxito los desafíos que la sociedad del conocimiento y la información nos plantea.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio ha sido posible gracias a la concesión de una Beca para realizar Proyectos de Investigación, otorgada por la Comisión Evaluadora de la Convocatoria Ayudas a la Investigación 2010-2011 UNED Tudela, y financiado por la Caja de Ahorros de Navarra. También quiero agradecer a los estudiantes del Aula de la Experiencia de la UPNA, que lo han hecho posible.

BIBLIOGRAFÍA

ALBISU, S.; SAN MARTÍN, I., GONZÁLEZ, F. Aplicación de los Mapas Conceptuales y de la V de Gowin en la elaboración de módulos instruccionales en alumnos de magisterio. In CAÑAS y NOVAK (Eds) *Proceedings of the Second Internacional Conference on Concept Mapping..* Universidad de Costa Rica, 2006.

ARNAL, J.; DEL RINCÓN, D. y LATORRE, A. *Investigación educativa. Metodologías de investigación educativa.* Barcelona: Labor, 1992

AUSUBEL, D.; NOVAK, J.D. y HANESIAN, H. *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo.* México: Trillas, 1983

AUSUBEL, D. *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo.* México: Trillas, 1990

AUSUBEL, D. *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva.* Barcelona: Paidós, 2002

BISQUERRA, R. (Coord.). *Metodología de la investigación educativa.* Madrid: La Muralla, 2004

BUENDÍA, L.; COLÁS, P. y HERNÁNDEZ, F. *Métodos de investigación en Psicopedagogía.* Madrid: McGraw-Hill, 1997

CAÑAS, A. J.; HILL, G.; CARFF, R.; SURI, N.; LOTT, J.; ESKRIDGE, T.; GÓMEZ, G.; ARROYO, M.; CARVAJAL, R. CmapTools: A Knowledge Modeling and Sharing Environment, In: A. J. Cañas, J. D. Novak, & F. M. González (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology, Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping (Vol. 1, pp. 125-133).* Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra, 2004

CAÑAS, A. J.; FORD, K. M.; COFFEY, J.; REICHHERRZER, T.; CARFF, R.; SHAMMA, D.; BREEDY, M. Herramientas para Construir y Compartir Modelos de Conocimiento basados en Mapas Conceptuales. *Revista de Informática Educativa*, 2000, vol. 13, nº 2, p. 145-158

CARRETERO, POZO y ASENSIO (eds). *La enseñanza de Ciencias Sociales.* Madrid: Visor, 1989

CARRETERO. *Constructivismo y educación.* Mexico: Luis Vives, 1997

COHEN, L. y MANION, L. *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla, 2002

CUBERO PÉREZ, R. *Cómo trabajar con las ideas de los alumnos*. Barcelona: Diada, 1995

DRUKER, P. *El management del futuro*. Mexico: Editorial Sudamericana, 1993

FICK, U. *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata, 2004

GONZÁLEZ GARCÍA, F. *El Mapa Conceptual y el Diagrama UVE. Recursos para la Enseñanza Superior en el siglo XXI*. Madrid: Narcea, 2008

GONZÁLEZ, F. AND CAÑAS, A. J. Gonca Project: Meaningful Learning Using Cmaptools. In MENDEZ, MESA and MESA (Eds). *Advances in Technology-Based Education. Towrd a Knowledge-Based Society. II International Conference on Multimedia ICT 's in Education*, 2003

MCMILLAN, J.H. y SCHUMACHER, S. *Investigación Educativa*. Madrid: Pearson, 2005

NOVAK, J. y GOWIN, D. *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca, 1988

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

NOVAK, J. *Teoría y práctica de la educación*. Madrid: Alianza Editorial, 1990

NOVAK, J. *Learning, Creating, And Using Knowledge: Concept Maps As Facilitative Tools In Schools And Corporations*. NY. Routledge, 2010

NOVAK J. D. y CAÑAS A. J. *Construyendo sobre Nuevas Ideas Constructivistas y la Herramienta CmapTools para Crear un Nuevo Modelo para Educación*. Institute for Human and Machine Cognition, 2003

RODRIGO, M. *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona: Paidós, 1997

RUIZ OLABUÉNAGA, J. I. *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto, 1996

SANDÍN, M.P. *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. Madrid: McGraw-Hill, 2003

SAN MARTÍN, I., ALBISU, S. y GONZÁLEZ, F. *El mapa conceptual como agente facilitador de un currículum integrado en el Área de Conocimiento del Medio Natural, Social y cultural*. In: A. J. Cañas, J. D. Novak, & F. M. González (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology, Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping* (Vol. 2, pp. 319-322). Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra, 2004

SAN MARTÍN, I. ALBISU, S. y GONZÁLEZ, F. *Constructing Knowledge Models Cooperative autonomons learning using Concept maps and V diagrams*. *Concept Mapping Connecting Educators. 3rd International Conference en Concept Mapping*, Helsinki, 2008

SCHWARTZ, S. y POLLISHUJE, M. *Aprendizaje activo. Una organización de la clase centrada en el alumno*. Madrid: Narcea, 1995

TAYLOR, S. y BOGDAN, R. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós, 1986

TÓJAR HURTADO, J.C. *Investigación cualitativa. Comprender y actuar*. Madrid: La Muralla, 2006

SAN MARTÍN, I., ALBISU, S. y GONZÁLEZ, F. *El mapa conceptual como agente facilitador de un currículum integrado en el Área de Conocimiento del Medio Natural, Social y cultural*. In: A. J. Cañas, J. D. Novak, & F. M. González (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology, Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping* (Vol. 2, pp. 319-322). Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra, 2004

RUIZ OLABUÉNAGA, J.I. *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto, 1996

VILARRASA, A. *Lugares de significación. Una exploración de los nodos que configuran la representación del mundo en las mentes de los alumnos* *Enseñanza de las Ciencias Sociales: revista de investigación*, 2003, nº 2, p. 61-66.