

## MODELOS DE CONOCIMIENTO: UNA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN EN EL POSGRADO

*Diana Elizabeth García- Salgado, Manuel F. Aguilar-Tamayo, Juan Espinosa-Montero & Jesús Manzano-Caudillo,  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México  
Email: diana.eliza20@gmail.com*

**Abstract.** Los mapas conceptuales son considerados como una herramienta que funciona para la representación y organización de conocimientos, una red de mapas o modelo de conocimiento permite sistematizar y presentar la información sobre un tema específico. En este trabajo se presenta el uso del modelo de conocimiento como metodología de una investigación de posgrado en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos en México. En este proyecto la elaboración de modelos de conocimiento facilitó una investigación de maestría, permitiendo estructurar todo el trabajo de campo, representar las concepciones de los informantes extraídas de grupos focales y entrevistas, organizar la información y categorías más importantes, hacer la reducción, análisis y representación de datos mediante CmapTools. De forma que el mapa conceptual se convierte una herramienta metodológica que facilita al estudiante de posgrado e investigador los procesos de análisis, codificación y representación de datos en una investigación.

**Keywords:** Modelo de conocimiento, Mapa conceptual, Investigación, Metodología, Posgrado.

### 1 Introducción

Frecuentemente se han utilizado los mapas conceptuales como herramientas didácticas que permiten la representación gráfica de conocimientos. Desde la perspectiva educativa el mapa conceptual tiene múltiples usos como estrategia de aprendizaje, método de estudio para el estudiante, estrategia de enseñanza, planeación y evaluación para el profesor. Se reconoce la importancia de las diversas tareas que puede facilitar la elaboración del mapa conceptual, no obstante en este trabajo se muestra el uso de mapas conceptuales conformados en modelos de conocimiento como una opción metodológica que puede tener el estudiante de posgrado. El modelo de conocimiento es considerado como un sistema o red de mapas conceptuales sobre un tema específico.

La finalidad de este trabajo es presentar la experiencia y reflexión en torno a la construcción de modelos de conocimiento utilizando el software CmapTools (<http://cmap.ihmc.us/>). Se elaboró un modelo de conocimiento para organizar y representar la información obtenida en el trabajo de campo de una investigación de posgrado. Organizar los datos obtenidos en una investigación es una tarea ardua a la que un investigador se enfrenta y existen varias opciones que puede escoger para hacer este proceso, tenemos desde el uso de tablas de datos, reportes e informes de datos, cuadros clasificatorios entre otros. Son varias las metodologías que pueden surgir en una investigación, su uso también depende del marco teórico que se esté estudiando. Desde mi experiencia académica puedo señalar que el mapa conceptual elaborado como red o modelo de conocimiento es una metodología que facilita la búsqueda, análisis, interpretación y descripción de datos. (Diana García: 2012).

Se realizó un modelo de conocimiento general que a su vez contiene dos modelos de conocimiento específicos, uno correspondiente a las concepciones obtenidas en entrevistas y grupos focales que se aplicaron a estudiantes y profesores de la licenciatura en Artes en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos en México (UAEM). El objetivo de la investigación fue conocer las representaciones sociales o concepciones en torno al arte y la producción artística. La naturaleza del mapa conceptual es la representación del conocimiento y el significado (Novak, 1988). Por tal razón consideramos que si buscáramos concepciones sobre el arte, las encontraríamos en los discursos de los informantes, dichos discursos esta compuestos por conceptos y proposiciones y el mapa conceptual es una técnica idónea para el rastreo, representación y análisis de estas.

Al inicio de nuestra investigación surgieron varias metodologías a seguir, al llevar a cabo el trabajo de campo y obtener gran cantidad de datos e información, nos encontrábamos con la tarea de leer y comprender los discursos transcritos de las entrevistas y grupos focales, interpretar, analizar los datos y obtener categorías importantes sobre el arte y lo que implicaba realizar la producción artística. Existen estudios previos que muestran que el mapa conceptual ayuda a la presentación de resultados y análisis de entrevistas. (Daley, 2004) (García Ponce de León, Montero y Aguilar Tamayo, 2004). Los datos mencionados son elementos propios de la investigación cualitativa, la elaboración de mapas conceptuales y estructurarlos en un modelo de conocimiento como herramienta metodológica facilita este tipo de investigación, permitió identificar las diversas concepciones de los informantes y encontrar el significado de los textos que surgieron a partir de la

transcripción de entrevistas que fueron aplicadas a profesores que se encontraban impartiendo asignaturas en la facultad de artes.

Es importante señalar que una primera parte de la investigación se dio a conocer en el congreso pasado de mapas conceptuales, el desarrollo y final del proyecto es el que se presenta ahora. El uso del modelo de conocimiento como herramienta metodológica se consideró un aspecto innovador en el posgrado que se estaba cursando ya que para el análisis de los datos se proponía realizar tablas o informes de la información transcrita pero hacer esto se volvía tedioso y cansado y no dejaba especificar ciertas categorías sobre la producción artística. El modelo de conocimiento ayudó estos procesos y creemos conveniente reconocer que a diversos estudiantes de posgrado elaborarlos puede favorecer en que las tareas de investigación sean muy significativas, basándonos en que se ha comprobado que la realización de mapas conceptuales en la escuela promueve el aprendizaje significativo, de igual forma este tipo de aprendizaje se logra en el investigador al hacer uso de modelos de conocimiento.

## **2 Metodología**

En un primer momento de la investigación se realizó un estudio documental y bibliográfico de la teoría o marco teórico que guiaba el proyecto. De lecturas, seminarios que se llevaban a cabo en la maestría, artículos y capítulos de libros se elaboraron algunos mapas conceptuales con el fin de identificar y estudiar más a detalle los conceptos y principios teóricos importantes en el trabajo. Se mapearon conceptos como la teoría de la representación social, creencia y producción artística.

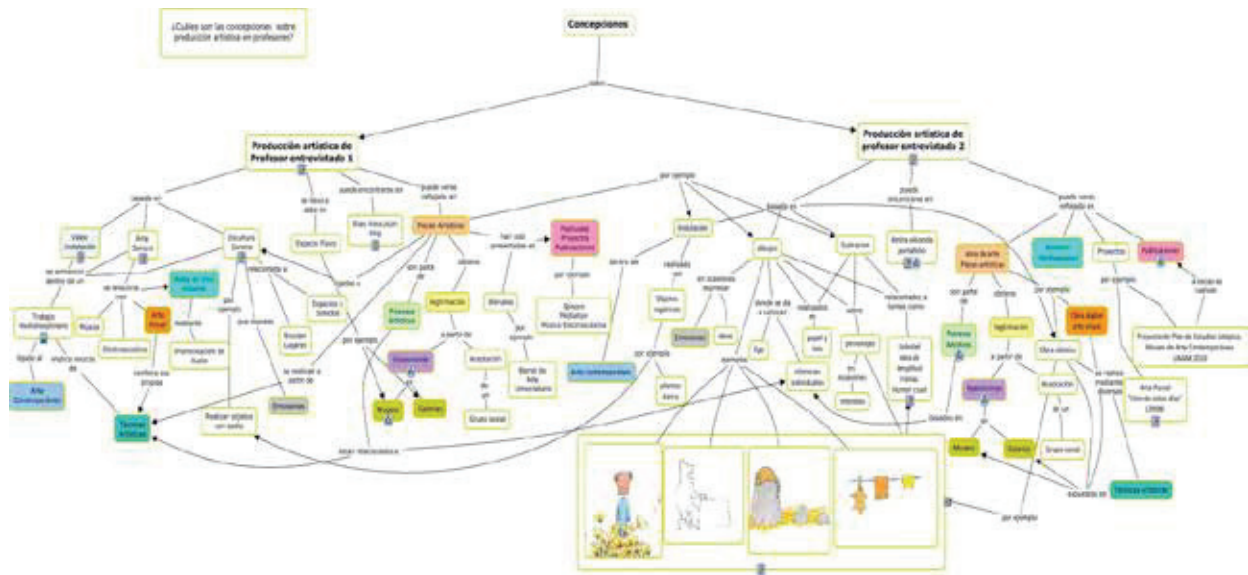
### *2.1 Participantes y procedimiento*

Los primeros participantes fueron 30 estudiantes universitarios que cursaban la licenciatura en Artes Visuales. Se trabajó a partir de tres grupos focales conformados por 10 estudiantes. También se elaboró un guion de entrevista y su aplicación a tres profesores de la misma facultad que ejercían la docencia y producción artística. El estudio se hizo de esta forma con el fin de reconocer y comparar las concepciones de estudiantes que tenían en una formación académica para ser artistas con las concepciones de artistas expertos que habían tenido la experiencia de realizar producción artística. La aplicación de entrevista tuvo una duración alrededor de 60 minutos y los tres profesores entrevistados estaban enfocados a trabajos artísticos referentes a rubros como teoría del arte, arte visual, arte sonoro y plástico. En las entrevistas comentaron sobre su formación profesional, su desempeño docente en la Facultad de Artes, concepciones sobre el arte, lo que implicaba ser un artista, el equilibrio entre la teoría y la práctica artística, y explicaron su experiencia de trabajar en la producción de alguna obra o pieza de arte.

Cada una de las entrevistas fue grabada y transcrita, de manera que al tener los textos en versión impresa se hizo una lectura analítica de cada uno de los discursos y se remarcaron ideas clave e importantes. Se realizaron constantes relecturas para determinar el sistema de categorías que serían la guía para empezar el mapeo de las concepciones sobre la producción artística. Las categorías encontradas en las entrevistas de los profesores fueron: arte, teoría del arte, imagen, formación profesional, artista, espacio de trabajo, equipo, producción artística, técnica artística, metodología, docencia e investigación en el arte. La identificación de estas categorías facilitó la fragmentación de los datos de la entrevista, de modo que se obtuvo una lista de conceptos y proposiciones para la elaboración de los mapas conceptuales.

Los mapas conceptuales fueron elaborados en CmapTools, se creó un mapa conceptual guía o (mapa molde) ya que como su nombre lo menciona sirvió de molde general para el mapeo de las concepciones en las entrevistas. El mapa molde se estructuró con las categorías antes mencionadas para la sistematización y orden de los datos. Posteriormente se elaboraron versiones de mapas conceptuales sobre las representaciones sociales o concepciones cotidianas de los profesores en torno al concepto de arte, teoría del arte, artista, producción artística y formación profesional. (Véase figura 1).

Se obtuvieron dos modelos de conocimiento, uno referente a las representaciones sociales de estudiantes y otro a las representaciones de los profesores, el primer modelo se estructuró de 25 mapas conceptuales y el segundo conformado por 30 mapas y diversos recursos hipermedia. Un aspecto importante que aportó a la complementación de la información obtenida fue el monitoreo de los blogs, Facebook, sitios web de los profesores donde compartían información sobre su producción artística.



**Figura 1.** Mapa molde que contiene las categorías que se encontraron en torno al arte y producción artística de profesores. Se señala con el mismo color conceptos iguales o similares que se encontraron en diferentes discursos de los profesores.

### 3 Mapa conceptual como propuesta metodológica para el análisis de datos.

Uno de los aspectos esenciales de la investigación cualitativa es la construcción, interpretación y comprensión de textos los cuales sirven para encontrar hallazgos pero también necesitan una interpretación y de un medio para presentarlos y comunicarlos. (Flick: 2004). En una investigación, por ejemplo la aplicación de entrevistas guía a diversas informaciones y datos de los informantes. Las entrevistas al ser transcritas se convierten en textos que deben ser interpretados por el investigador, cada texto está conformado por una serie de conceptos y categorías (Aguilar Tamayo, Montero, Daley, 2004) y por lo tanto tienen un significado. La realización de mapas conceptuales trabajando de forma directa con expertos a través de sesiones de entrevistas ha demostrado ser una manera efectiva y rápida de adquirir, representar y compartir el conocimiento tácito de aquellos. (Coffey, Hoffman, Cañas and Ford, 2002).

Existen varias formas metodológicas para el análisis de datos obtenidos en entrevistas que se encuentran relacionadas con la lectura de los textos y la redacción de informes sobre los datos más destacados, otras técnicas se vinculan con realizar un análisis de gráfico de los significantes (Friedman, Banchs: 1990). El cual consiste en que a partir de los textos transcritos se enumeren unidades de significación o enunciados estructurados a partir de sujeto y predicado con el fin de identificar las palabras que más se repiten y representarlas gráficamente a partir de tablas, diagramas y sociograma, este último es una técnica que permite describir las distintas relaciones entre sujetos entrevistados de un grupo. La desventaja de utilizar el sociograma es que en una investigación no siempre se trabaja con diversos grupos sociales y no se puede encontrar en su totalidad relaciones en los datos.

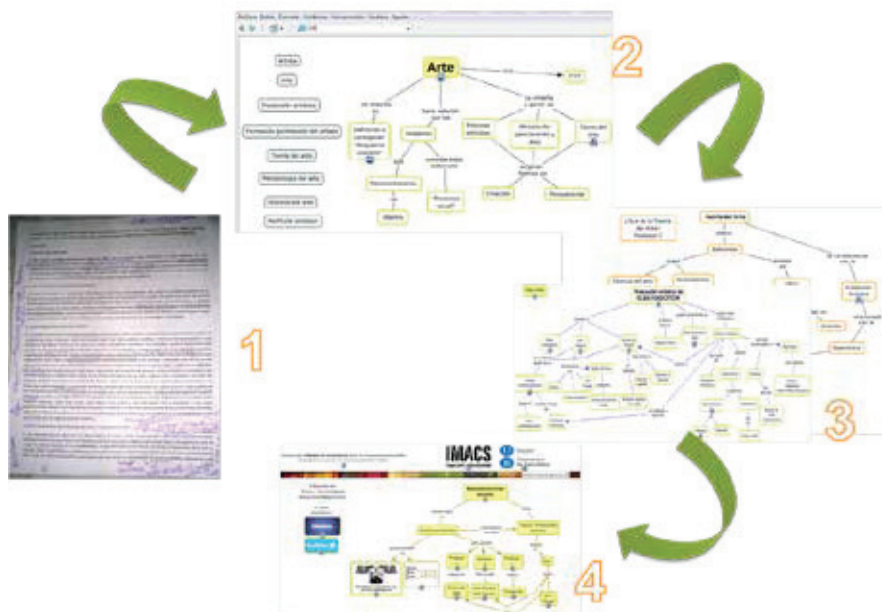
En otras ocasiones el análisis de datos recae en hacer un análisis descriptivo a partir de la construcción de códigos por parte del investigador. La codificación de los datos se hace mediante la codificación abierta que permite la fragmentación de información y que muchas veces su análisis se da al realizar lectura de línea por línea del texto, de forma que a cada unidad se le atribuye un nombre una “etiqueta verbal” que interprete el significado de la información recogida y se expresa en esquemas. No obstante el uso de algunos cuadros y esquemas se vuelven imprácticos, consideramos que el mapa conceptual permite realizar una codificación, análisis de los datos, (Aguilar Tamayo, Montero: 2010) organización y representación gráfica del conocimiento. (Novak y Cañas, 2008). Los mapas conceptuales elaborados a partir de las entrevistas de los profesores arrojaron datos interesantes para el fin de la investigación, algunas proposiciones que se encontraron fueron: “El arte como un espacio de diversión”, “El arte permite resolver problemas de la vida cotidiana”, “El arte no se enseña, se enseñan los procesos artísticos”, “El artista debe estar informado de cuestiones sociales, políticas, culturales y científicas”. Hacer mapas conceptuales fue una manera muy práctica para la selección de proposiciones significativas.

### 3.1 Procesos de codificación a partir del mapa conceptual

Uno de los retos que nos enfrentamos en esta investigación fue la selección, clasificación y análisis de la gran cantidad de información recabada en el trabajo de campo. Desde nuestra experiencia al usar el mapa conceptual como herramienta metodológica facilitó hacer una selección de conceptos y proposiciones más significativas en torno a temas del arte para poder realizar la codificación de los datos. (Observar figura 3).

Una de las principales funciones del mapa conceptual elaborado en CmapTools es la creación de un sistema de categorías o codificación de datos que proporciona el análisis de datos para el desarrollo de una teoría. CmapTools es una herramienta que ayuda la construcción de mapas conceptuales y es considerado como una *tecnometodología* (Aguilar Tamayo: 2012) que sintetiza la técnica del mapa conceptual tanto un sistema de representación y también un método de análisis a partir de la codificación y conceptualización de la información. La codificación de los datos es la representación de operaciones por los cuales los datos se desglosan, conceptualizan y se vuelven a reunir en nuevas formas. Es el proceso central por el que se construyen teorías a partir de datos (Strauss and Corbin; Flick: 1990). La elaboración de mapas conceptuales proporcionó el desglose de conceptos y proposiciones logrando hacer una representación de las concepciones sobre el arte de los profesores. El mapeo de los textos transcritos sobre los participantes orientó a segmentar la información, elaborar categorías, depurar conceptos y realizar la codificación de los datos. Hacer diferentes versiones de mapas conceptuales ayudó a mejorar y enriquecer la representación de las concepciones, en este proceso encontramos conveniente agregar o mover conceptos, corregir algunas proposiciones, encontrar enlaces entre conceptos, etc. estos aspectos ayudan hacer de alguna forma una constante recodificación de los datos.

Llevar a cabo métodos de segmentación, codificación y categorización a partir de los mapas conceptuales da paso a la reducción de datos que posibilita detallar y acotar la información más importante. En un mapa conceptual la reducción de datos se observa visualmente en aquellos conceptos y proposiciones que el investigador cree conveniente mostrar tras constantes reelaboraciones del mapeo conceptual. La ventaja de usar el mapa conceptual es que reduce, muestra conceptos y proposiciones de varias transcripciones de entrevistas y captura el significado de estas. Es importante señalar que los procesos de codificación y reducción de datos se acompañan de procesos de constante lectura y relectura del mapeo conceptual.



**Figura 2.** Muestra de una forma breve los procesos de organización, codificación y análisis de datos a partir de modelo de conocimiento. 1) Transcripciones de entrevistas realizadas a los profesores, 2) Selección de categorías a mapear y mapa molde, 3) Mapas conceptuales específicos, 4) Integración de todos los datos y recursos hipermedia en el modelo de conocimiento.

#### 3.1.1 Modelo de conocimiento y uso de CmapTools

Los mapas conceptuales y el modelo de conocimiento de esta investigación se elaboraron y editaron en el programa CmapTools [<http://cmap.ihms.us>]. Este software ha facilitado el proceso de elaboración de los mapas conceptuales, es una herramienta que permite organizar grandes volúmenes de información y conocimiento.

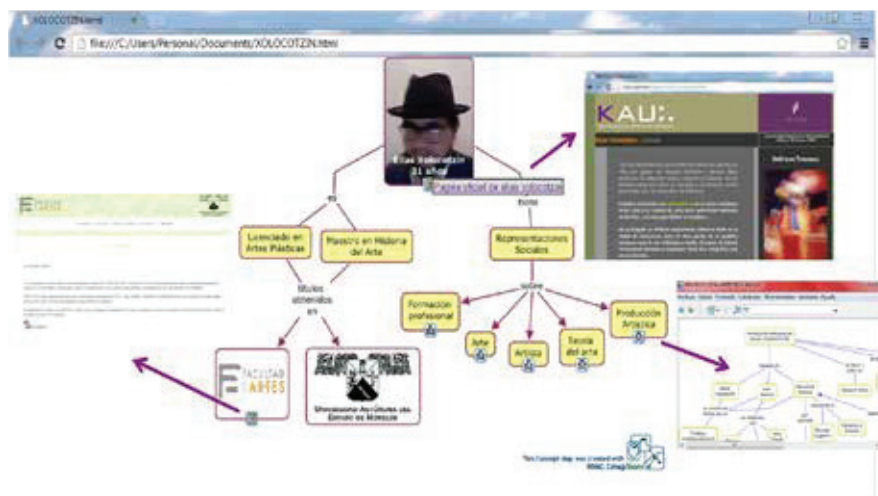
CmapTools es gratuito y tiene una forma sencilla y fácil de descargar, posibilita la elicitación, captación y representación del conocimiento a partir del mapeo conceptual y modelos de conocimiento.

La función principal de CmapTools es la edición de mapas conceptuales, tarea que se vuelve práctica ya que el programa es fácil de aprender y cuenta con opciones y operaciones que pueden reconocerse a simple vista. El software no cuenta con menús complejos e interfaces con demasiados iconos lo que admite la concentración a una sola tarea como la elaboración del mapa conceptual. (Alberto, J, Cañas: 2004).

CmapTools favorece la edición de un mapa conceptual hasta una red de varios mapas conceptuales también llamada Modelo de conocimiento. (Cañas: 2004). La construcción de un modelo de conocimiento surge a partir del mapeo conceptual de una temática o teoría. Es un sistema que permite representar el conocimiento de una manera organizada y estructurada e integrar otros elementos en hipervínculos a este sistema organizado como fuentes de información, documentos, imágenes, videos, audios, páginas web entre otros. (Cañas et al, 2000). En este estudio la creación de modelos de conocimiento abarcó los mapas conceptuales en torno a los discursos realizados en grupos focales y entrevistas, en algún momento la información recabada de los participantes se mostraba desordenada y con algunas ambigüedades, la edición de mapas molde, el mapa general y mapas específicos permitió un orden entre mapas conceptuales y cada mapa conceptual mostraba una jerarquía y organización de los conceptos en cuanto a la práctica artística. Aspectos metodológicos que ayudaron a una mejor estructura de la información fue el uso de carpetas en CmapTools, utilizar una pregunta de enfoque en cada mapa conceptual y hacer uso de la opción de anotación en los Cmaps.

En el caso específico de los profesores, se realizaron mapas conceptuales que incluyeran su formación profesional, concepción de arte, de artista, lo que implicaba el estudio de la teoría del arte y su producción artística.

Y aunque gran parte del mapeo conceptual se realizó en base a las entrevistas realizadas, el modelo de conocimiento elaborado cuenta con distintos hipervínculos a páginas web que los profesores recomendaron sobre algunas tendencias artísticas, congresos de arte que habían asistido, sus portafolios de producción artística e incluso artículos y textos que ellos recomendaron en las entrevistas. (Revisar siguiente imagen).



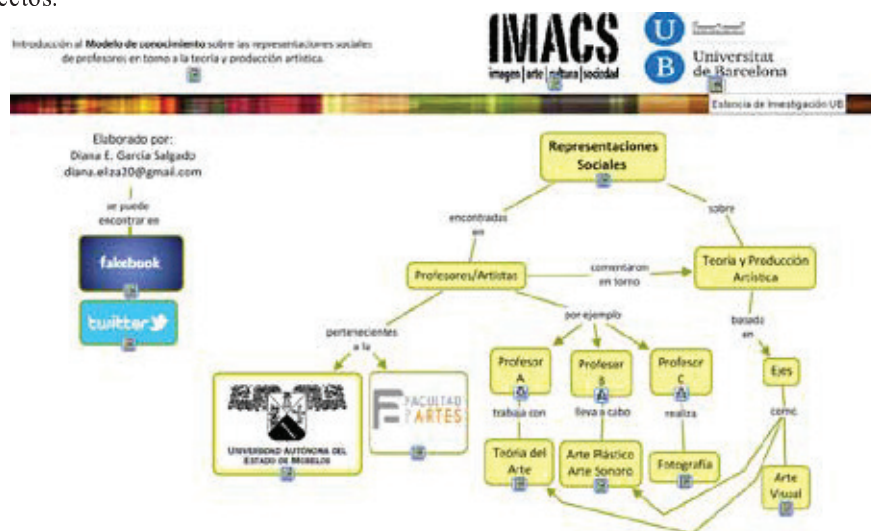
**Figura 3.** Mapa conceptual general que presenta la información organizada de este profesor entrevistado. Se muestran conceptos que cuentan con un hipervínculo a mapas específicos relacionados al concepto de arte, artista, teoría del arte etc. Además de tener hipervínculos a otros mapas conceptuales también guían a sitios oficiales donde se describe la producción artística de este profesor.

En el modelo de conocimiento se agregó también el seguimiento de la investigación en una estancia internacional realizada, de forma que se adjuntaron links a archivos fotográficos realizados, galerías y museos visitados, algunos textos y congresos asistidos en el desarrollo de la maestría. Damos énfasis que la creación de modelos de conocimiento no sólo involucra la organización de información de una investigación sino que va más allá de este proceso, en nuestro caso engloba la parte de teórica de una investigación, el sistema conceptual extraído de entrevistas en trabajo de campo, recomendaciones de los informantes que se adjuntaron a través de hipervínculos, así como la relación de esta información con el trabajo realizado en una estancia de investigación. Por estos aspectos consideramos y damos crédito al modelo de conocimiento como una metodología que el estudiante de posgrado puede utilizar y que además de organizar la información de la investigación, a la par se obtiene el análisis y es una manera de presentar y representar los datos. También la elaboración de mapas conceptuales en una investigación genera el aprendizaje significativo en el investigador sobre su objeto de estudio.

El modelo de conocimiento se organizó a partir de un mapa índice o general que guía a la navegación de los mapas conceptuales específicos. De manera que el mapa índice cuenta con hipervínculos al trabajo realizado con los estudiantes de artes, el análisis de entrevistas realizadas a los profesores de artes y el trabajo hecho en una estancia de investigación. (Ver figura 5).

Las herramientas de CmapTools brindaron una mejor representación gráfica y visual a las representaciones en torno a la producción artística de los profesores presentadas en el modelo de conocimiento. Las opciones de formato, el caso específico de estilos nos permitió dar color a las tipografías, editar líneas y conceptos. Otras opciones que se usaron es el diseño automático para mapas conceptuales específicos donde no se encontraba una jerarquía definida, realizar nodos anidados en el caso de mapas conceptuales con gran cantidad de información, el nodo anidado sirvió para segmentar concepciones. Y con la función de comparar mapas conceptuales se logró hacer un comparativo de algunos conceptos y proposiciones parecidas entre los estudiantes y profesores.

Los resultados que arrojó la comparación nos permitió visualizar las similitudes y modificaciones que se realizaron entre distintas versiones de un mapa conceptual. Por ejemplo en esta investigación se encontró que concepciones como “el arte es un producto artístico”, “el artista es un creador”, “El arte sirve para la expresión”, se encontraban presentes tanto en los estudiantes y profesores, entre los mismos profesores los mapas conceptuales existieron proposiciones parecidas como “El arte se facilita a partir del estudio de la historia del arte”, “El artista debe ser una persona informada”, “La teoría del arte ayuda a fundamentar la práctica artística”, entre otros aspectos.



**Figura 4.** Muestra el mapa general que guía al modelo de conocimiento elaborado en torno a las concepciones de los profesores entrevistados. Se observa en la figura que los conceptos tienen hipervínculos a páginas web, documentos virtuales, imágenes y a otros mapas conceptuales. En el modelo de conocimiento también se integraron algunos aspectos de la estancia de investigación realizada en la Universidad de Barcelona, se realizó un archivo de fotos, folletos, revista cultural y algunos datos fueron organizados en página web y video.

#### 4 Resultados

La elaboración de mapas conceptuales estructurados en modelo de conocimiento permitió la obtención de distintas concepciones del profesor experto en el arte sobre los procesos de producción artística. La elaboración del modelo de conocimiento no sólo posibilitó la representación visual-conceptual de la información obtenida en la investigación sino el análisis de esta y como herramienta metodológica guió al conocimiento de las representaciones sociales del profesor, consideradas como una serie de concepciones y conocimientos en torno a la teoría y producción artística. La experiencia de realizar modelos de conocimiento es que permite hacerse experto de un área de conocimiento, en este caso hacernos expertos en la parte teórica y práctica del marco de los conocimientos de profesores en relación a la producción artística.

El modelo de conocimiento benefició la integración de varios elementos conceptuales y encontrar las relaciones significativas que pudiesen existir entre conceptos y proposiciones lo que genera un mejor análisis y reflexión de la información que se está mapeando. Con base al proceso de comparación realizado entre las diferentes versiones de los mapas se encontraron concepciones generalizadas tanto en los estudiantes y profesores. El mapeo en torno a las entrevistas de los profesores nos amplificó la mirada sobre los procesos

artísticos, y aunque los profesores entrevistados eran de diferente edad, en el mapeo se encontraron marcadas ciertas semejanzas proposicionales. Aspectos que enriquecieron los modelos de conocimiento fue el adjuntar recursos hipermedia como: páginas web sobre el arte, documentos Word, Pdf, links a portafolios o blogs sobre la producción artística de los profesores, imágenes referentes a obras de arte, videos de Youtube etc. De alguna forma estos aspectos favorecen de forma gráfica y visual los datos presentados.

Es importante indicar que Cmaptools es un software que concede el adjuntar estos elementos, sin embargo en nuestro caso el uso de diversas imágenes y fotografías sobre arte y procesos artísticos fue elemental en los mapas conceptuales, no obstante encontramos dificultad sobre todo en la presentación y visor de imágenes, que a cada una de ellas se les debe de dar clic para poder visualizarla y no hay una presentación automática de varias imágenes a la vez, lo cual se vuelve cansado y poco práctico para el lector del modelo de conocimiento, el abrir y estar cerrando una por una de las ventanas que muestran las imágenes. Sería importante tomar en cuenta la efectiva presentación de imágenes en las aplicaciones del Software CmapTools.

## 5 Conclusiones

En diversas comunidades de investigación en posgrado se desconoce el uso del mapa conceptual y modelos de conocimiento como herramientas metodológicas para análisis y representación de datos. Derivada de la experiencia de trabajar modelos de conocimiento en CmapTools se considera una metodología basada en la investigación cualitativa que puede ser efectiva para la organización, integración, análisis de datos y que puede favorecer al estudiante de posgrado, investigador y estudiantes de licenciatura en sus tareas de investigación, conceptualización y análisis. El uso de mapas conceptuales y modelos de conocimiento permiten la obtención procesos de investigación significativos. Es importante reconocer y promover la función del modelo de conocimiento como una estrategia metodológica en la investigación.

Los modelos de conocimiento ayudan los procesos de selección, clasificación, conceptualización, análisis y reducción de los datos recabados en entrevistas u otras fuentes de información. Conceden la integración de diversas etapas de una investigación, como el trabajo teórico, trabajo de campo, análisis de los datos e incluso la reflexión para la redacción de una tesis. Además es una forma visual, atractiva e innovadora de representar los datos de un trabajo de investigación, proyecto teórico, trabajo de campo y tesis.

## 6 Agradecimientos

Este trabajo se realizó con el apoyo de Conacyt, becario 311576/264888 y fue parte del proyecto de maestría Representación, Imaginario, Arte y Modelos de conocimiento. Se agradece a la Facultad de Artes de la UAEM y a todos los participantes que colaboraron en este trabajo de investigación.

## Referencias

- Aguilar Tamayo, M. F. and V. Montero (2010). *Cmap Tools y el análisis cualitativo de los datos. Métodos y procedimientos*. Concept Maps: Making Learning Meaningful. Proc. of Fourth Int. Conference on Concept Mapping. J. Sánchez, A. J. Cañas and J. D. Novak. Chile, Universidad de Chile. 2: 15-18.
- Aguilar Tamayo M. F. (2012). *Didáctica del mapa conceptual en la educación superior. Experiencias y aplicaciones para ayudar al aprendizaje de conceptos*. México: Juan Pablos Editor.
- Cañas, A. J., Ford, K. M., Coffey, J., Reichherzer, T., Carff, R., Shamma, D., & Breedy, M. (2000). *Herramientas para Construir y Compartir Modelos de Conocimiento basados en Mapas Conceptuales*. Revista de Informática Educativa, 13(2), 145-158.
- Cañas, A. J., Ford, K. M., Hayes, P. H., Reichherzer, T., Suri, N., Coffey, J. W., et al. (1997). Colaboración en la *Construcción de Conocimiento Mediante Mapas Conceptuales*. Artículo presentado en: VIII Congreso Internacional sobre Tecnología y Educación a Distancia. San José, Costa Rica.
- Cañas, A. J., Hill, G., & Lott, J. (2003). *Support for Constructing Knowledge Models in CmapTools* (Technical Report No. IHMC CmapTools 2003-02). Pensacola, FL: Institute for Human and Machine Cognition.
- Cañas A. J. and J. Novak. (2008). *Facilitating the Adoption of Concept Mapping Using CmapTools to Enhance Meaningful Learning*. In Okada, A, Buckingham Shum, S. J., Sherborne, T (eds), Knowledge Cartography, Software Tools and Mapping Techniques.

- Coffey, J.W.; Hoffman, R.; Cañas A. J. and Ford, K.M. (2002). *A concept Map-based Knowledge Modeling Approach to expert knowledge sharing*. IKS 2002-the IASTED International Conference on Information and Knowledge Sharing, November Virgin Islands.
- Daley, B. J. (2004). "Using Concept maps in Qualitative Research." Concept Maps: Theory, Methodology, Technology Proc. of the first Int. Conferencie on Concept Mapping.
- Díaz Valdés, Araceli., Flores, J., García, D., Ibarra, J. (2010) *Experiencias de universitarios en el desarrollo de modelos de conocimiento*. Artículo presentado en cuarto congreso de Mapas conceptuales 2010, Viña del Mar, Chile.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid, Ediciones Morata, Fundación Paideia Galiza.
- García, F. M. G. (2008). *El mapa conceptual y el diagrama V. Recursos para la enseñanza superior en el siglo XXI*. España: Narcea.
- García Salgado, D., Noyola Piña, L., Aguilar Tamayo, M.F. (2012) *Modelo de conocimiento y la representación de imaginarios sociales*. En: Cañas, A. J., Novak, J.D., Vanhear, J. (Editores) Concept Maps: Theory, Methodology, And Technology. Proceedings of the Fifth International Conference on Concept Mapping. Vol 2. Malta: Universidad de Malta. (pp. 353-360. ISBN Vol2: 978-99957-0-309-7).
- García Ponce de León, O., Montero, V. y Aguilar Tamayo, M. F. (2004) *Mapas Conceptuales aplicados al análisis de discurso de grupos en la universidad*. En: Cañas, A. J., Novak, J. D., González, F. M. (Editores) Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping. Vol 2. España: Universidad Pública de Navarra. España. (pp. 181-184). ISBN Vol.1: 84-9769-064-8). ISBN de obra completa: 84-9769-066-4.
- IHMC. CmapTools V.5.04.02 [Aplicación Informática] Institute for Human and Machine Cognition. (<http://cmap.ihmc.us/>)
- Novak, J. D. y Gowin, B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- Novak, J. D y Cañas. (2004). *Construyendo sobre nuevas ideas y la herramienta CmapTools para crear un nuevo modelo para la educación*. Obtenido de <http://www.ihmc.us/users/acanas/Publications/NewModelEducation/NuevoModeloEducacion.pdf> fecha de consulta: 2 de mayo 2012.