

5. CmapTools: software para construir mapas conceptuales*

El uso de mapas conceptuales no es extraño en la básica secundaria o media vocacional, incluso en ocasiones se usa en básica primaria como recurso de exposición de los docentes. Este mecanismo ayuda a sintetizar y relacionar los conceptos claves de un tema, permitiendo tener una mirada global del mismo en pocas palabras y sirviendo como estrategia de socialización. Para apoyar la construcción de estos mapas conceptuales fue que el Instituto para el Conocimiento del Hombre y la Máquina de la Universidad de West Florida (Estados Unidos) diseñó el programa CmapTools.

CmapTools es entonces un programa creado para construir Mapas Conceptuales, uso que se le da comúnmente, pero hay que destacar que tiene otro propósito el cual es compartir lo creado y crear de forma colaborativa mapas conceptuales conectándose a través del programa por Internet. De hecho la red de usuarios de CmapTools, compuesta por personas de todas las edades y disciplinas, es una comunidad que crece permanentemente, incluso las escuelas han empezado a aprovechar las facilidades y dinámicas que genera el compartir y colaborar en línea para la construcción de los mapas.

El programa nació, hace media década, de la necesidad de capturar y representar el conocimiento de un proyecto relacionado con un sistema de diagnóstico de enfermedades del corazón, buscando formas de comunicar más fácilmente la experiencia a colegas y alumnos. Al frente del equipo desarrollador están el Dr. Joseph D. Novak y Dr. Alberto J. Cañas. El primero es un experimentado Investigador Científico que desarrolló los Mapas Conceptuales como ahora se los conoce [1]. Por su parte el Dr. Cañas ha estado comprometido con la utilización de las TIC en educación, especialmente en los niveles de Básica y Media, generando soluciones innovadoras y centrando su interés no sólo en los aspectos teóricos sino en la escalabilidad del uso de los computadores. Sus trabajos de investigación más recientes se ocupan en procesos para modelar y compartir el conocimiento; en sistemas de soporte de ejecución con entrenamiento o capacitación incluidos; y diseño de herramientas colaborativas para la educación y para la investigación [2].

5.1. Algunas ideas sobre el uso pedagógico de CmapTools

Los mapas conceptuales son un buen mecanismo para llevar al estudiante a hacer análisis más profundos, puesto que para poder establecer relaciones claras y coherentes entre conceptos necesita haber comprendido y asimilado el tema. Incluir el uso de este mecanismo en el aula lleva a los estudiantes a especificar explícitamente relaciones entre conceptos cosa que un resumen de un texto no deja ver de manera tan clara. En consecuencia invita a los estudiantes a plasmar visualmente la ruta que para ellos tiene el desarrollo de un tema, identificando sus propios recorridos de aprendizaje. Es entonces un mecanismo que se fortalece la apropiación de conocimientos.

Lo mencionado bien podría hacerse sin un programa en el computador, así, la diferencia de realizar un mapa conceptual en Cmap Tools es que el estudiante puede ampliar y maximizar su potencial creativo al poder involucrar en los conceptos relacionados recursos como imágenes, sonidos, videos, documentos, hojas de cálculo, presentaciones, páginas de Internet y otros mapas conceptuales. Esto, además de enriquecer la idea de un mapa conceptual, hace de este programa una alternativa interesante a programas de presentaciones como Power Point u OpenOffice

* Por: Bairon Alvira Manios, Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones

Impress. En consecuencia, da a los estudiantes otras posibilidades para exteriorizar conceptos y sus relaciones sobre un tema.

Tiene entonces la ventaja de permitir la realización y edición de mapas conceptuales rápidamente, cambiar el formato y el estilo de los conceptos, palabras enlace y conexiones grupal o individualmente, convertir la forma de los conceptos de cuadrados u óvalos a imágenes propias, enlazar páginas web y otros recursos multimedia, personalizando y enriqueciendo completamente la experiencia. Sin embargo se debe tener presente que cuando se exporta los mapas conceptuales en formato web o como imagen se pierden los enlaces a los recursos.

Finalmente, uno de sus potenciales comúnmente no explorados, pero muy importante de considerar, es la oportunidad de aprovecharlo no sólo para crear los mapas conceptuales y compartirlos en el aula mediante exposiciones, sino también para compartirlos a través de Internet con la red de usuarios de CmapTools. Esto es, potencialmente, con todo el mundo. Los mapas conceptuales elaborados en CmapTools se pueden subir a un servidor para tener acceso a ellos y poderlos, cuando se quiere, construir de manera colaborativa desde cualquier parte del mundo.

Todo lo descrito hace de este programa un buen aliado para involucrar la creación y socialización de mapas conceptuales desde todas las áreas, enriqueciendo la experiencia con todas las herramientas y posibilidades que propone.

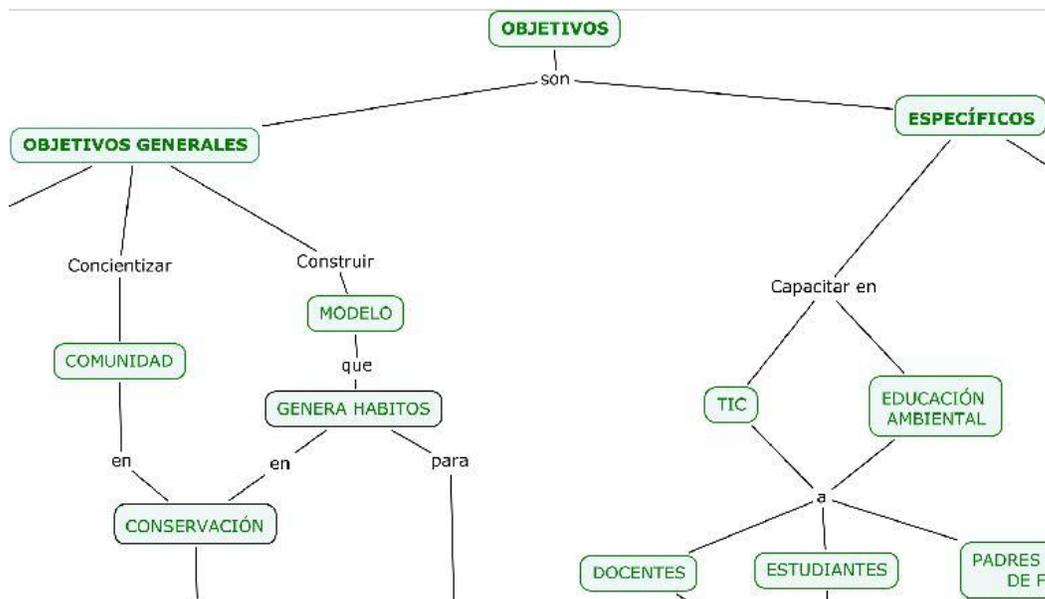


Figura 1. Fragmento de Cmap - I.E.M. Francisco José de Caldas Sede Centro (Pasto - Nariño).

Se referencian dos ejemplos encontrados en Internet que se sugieren como puntos de partida para conocer sobre la herramienta y su uso pedagógico:

- “El Mapa Conceptual como estrategia de enseñanza y aprendizaje en la resolución de problemas”[7], una experiencia sobre uso de mapas conceptuales en las ciencias para hacer que los estudiantes asimilen los conceptos y los relacionen con sus ideas previas del tema.
- “Presentación sobre Mapas Conceptuales usando CmapTools del IHCM”[8], donde Adela Diez expone algunos conceptos sobre la herramienta y dos ejemplos de uso de CmapTools

con los temas: “Los seres vivos” y “El ciclo del agua ”. Este último se toma como referencia para explicar la elaboración de un mapa desde CmapTools más adelante.

Igualmente, la imagen anterior muestra un mapa conceptual desarrollado en CmapTools, muestra sus posibilidades. Este mapa conceptual fue elaborado por docentes de la Institución Educativa Municipal Francisco José de Caldas - sede Centro (Pasto-Nariño), como parte del proyecto “Hatunllacta”. Lo crearon y utilizaron para presentar y socializar de manera más clara, concisa y amigable los objetivos del proyecto ante estudiantes, padres de familia y directivos, encontrando que CmapTools les permitió elaborar esta presentación con facilidad y versatilidad gracias a sus múltiples opciones y herramientas.

5.2. Características e instalación de CmapTools

La versión 5.0.3 de Cmaptools tiene un tamaño de 63.0 MB. Los sistemas operativos donde se puede instalar son: Window 95/98/98SE/Me/2000/NT/XP/Vista/7. Igualmente puede usarse en Linux.

Para tenerlo en el computador lo primero a tener en cuenta es descargar o conseguir el archivo instalador. Se puede descargar a través de la página oficial: <http://cmap.ihmc.us/>

Igualmente se puede descargar en: <http://cmaptools.softonic.com/>

Una vez se ha descargado el archivo correspondiente se podrá proceder a realizar la instalación:

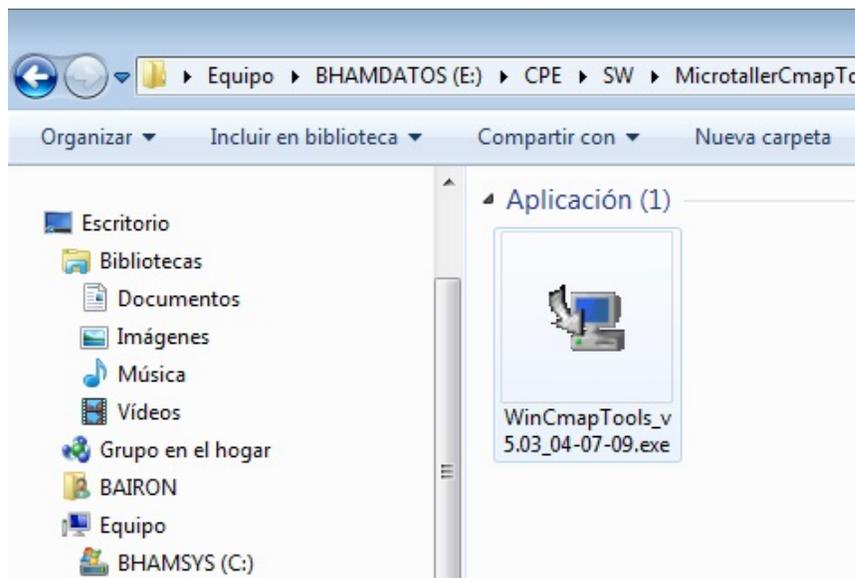


Figura 2. Imagen del instalador de Cmaptools versión 5.0.3

Para instalar el programa de doble clic en el archivo “WinCmapTools_v5.03_04-07-09”, como se ve en la Figura 2. Se abrirá una ventana que irá brindando indicaciones sobre la instalación. Elegir siempre la opción “Next” para ir avanzando. Para tener indicaciones más detalladas se puede ingresar a <http://www.eduteka.org/Cmap1.php>.

Una vez instalado el programa tendrá acceso a él desde la opción “Programas” o “Todos los programas”, a la cual se accede desde el botón “Inicio” que se encuentra en la barra de tareas, parte inferior izquierda de la pantalla. El programa queda en el listado como “IHMC Cmap Tools”. Al ubicarse en esta opción se desplegará otro listado. Elegir “Cmap Tools”.

Una vez abierto el programa puede empezar a explorar todas sus posibilidades.

5.2. Un acercamiento a la elaboración de mapas conceptuales desde CmapTools

Antes de empezar es importante conocer aspectos al menos generales sobre la elaboración de un mapa conceptual. Se consultó para ello algunos referentes en wikipedia [4], en el trabajo de Beatriz Montes Berges y Luis Gonzaga Pérez Córdón [5] y/o en el trabajo de Luis Segovia Véliz [6]. De las tres alternativas anteriores se encontró en el profesor Luis Segovia más detalles y mayor facilidad de comprensión, hallando además alternativas específicas sobre cómo trabajar mapas conceptuales en los diferentes grados de educación básica hasta la universitaria.

Teniendo estas referencias, se puede considerar tres pasos para elaborar un mapa conceptual:

1. Identificar los conceptos clave y ponerlos en una lista.
2. Colocar el concepto principal en la parte superior o central del mapa para ir uniéndolo con los otros conceptos según su nivel de generalización.
3. Conectar los conceptos por medio de una palabra-enlace a través de dos líneas que indiquen la dirección de la proposición.

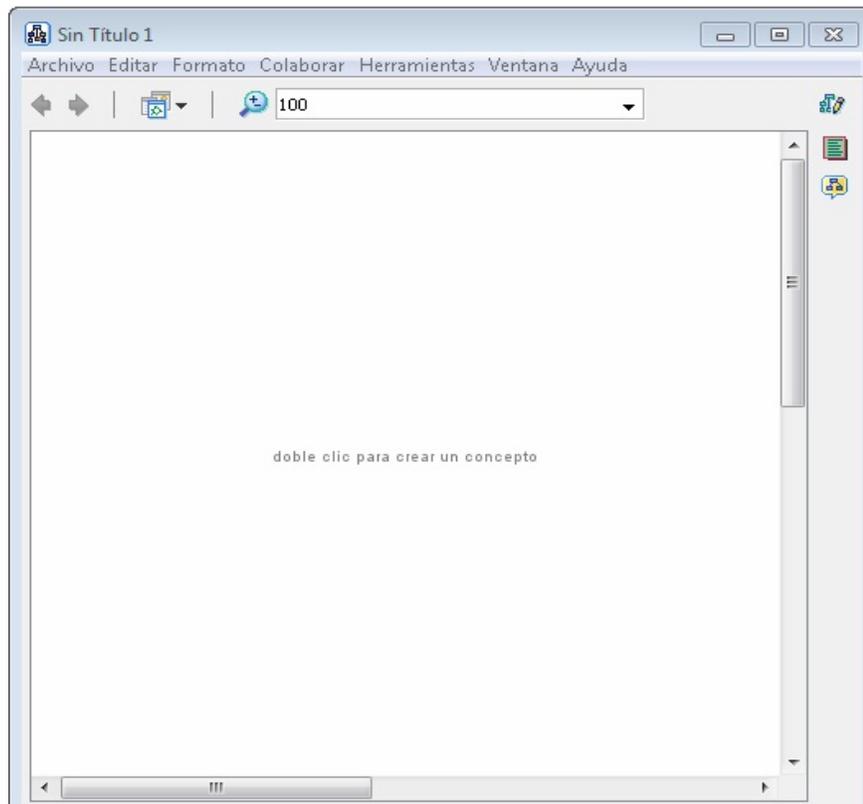


Figura 3. Área de trabajo que se despliega para trabajar en CmapTools.

En adelante se explicará lo básico sobre el uso del programa para poder crear mapas conceptuales propios. Sin embargo un manual detallado (en español), puede encontrarlo en:

<http://cmap.ihmc.us/Support/help/Espanol/index.html>

Igualmente se puede acceder a un tutorial para aprender a usar el programa en:

http://recursostic.javeriana.edu.co/atico/pruebas/swatico/demo_cmap/html/navegacion.htm

Una vez ejecutado o abierto el programa como se indicó en el anterior punto, se procede a la elaboración del mapa conceptual. Lo primero será dar clic en la opción “Archivo” que está en la barra de menú en la parte superior de la ventana. Luego se elige la opción “Nuevo Cmap”.

Sobre el área de trabajo que se visualiza se va a iniciar la elaboración del mapa conceptual.

Creación de una proposición: En la siguiente imagen se muestra parte de un mapa conceptual realizado en CmapTools por los docentes de la sede Jongovito de la Institución Educativa Municipal Gualmatán (Pasto – Nariño). En éste se resaltan los tres componentes básicos de un mapa conceptual: el concepto (rojo), la palabra enlace (verde) y la conexión (azul).

Otro componente es la proposición que está definida como la unión de dos conceptos a través de una palabra enlace.



Figura 4. Elementos de un mapa conceptual creado en CmapTools

De esta manera, para crear una proposición se deben crear inicialmente al menos dos conceptos. Para crear un concepto se da doble clic izquierdo sobre cualquier parte del área de trabajo, como se indica a continuación. También puede realizarlo usando la opción “Editar” en el menú superior y seleccionando la opción.

Al hacer esto aparecerá una forma con signos de interrogación, los cuales se reemplazan por el contenido deseado dando un clic encima y escribiendo.

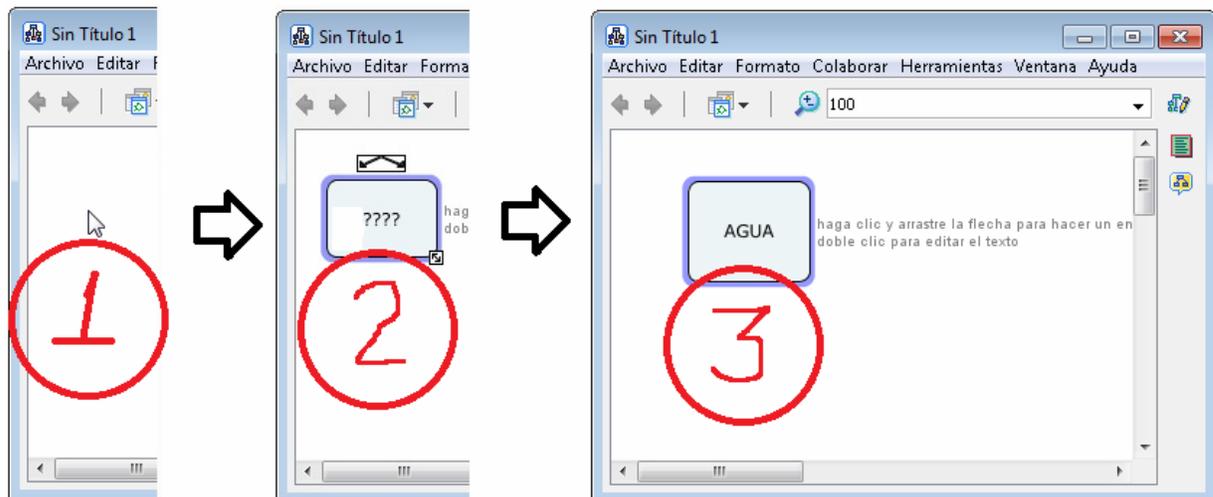


Figura 5. Creación de un concepto.

Luego se repite el proceso para crear otro concepto:

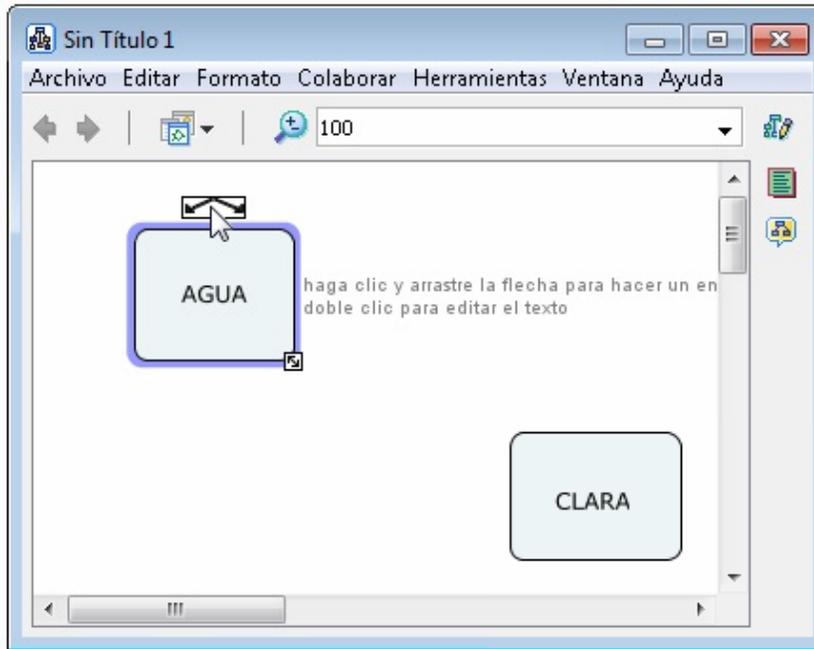


Figura 6. Selección de concepto para crear enlace

Para enlazar o unir los conceptos: Se selecciona el primer concepto, momento en el cual se muestran dos flechas unidas en la parte superior. Se seleccionan las flechas con clic izquierdo sostenido y se lleva el puntero hasta el otro concepto:

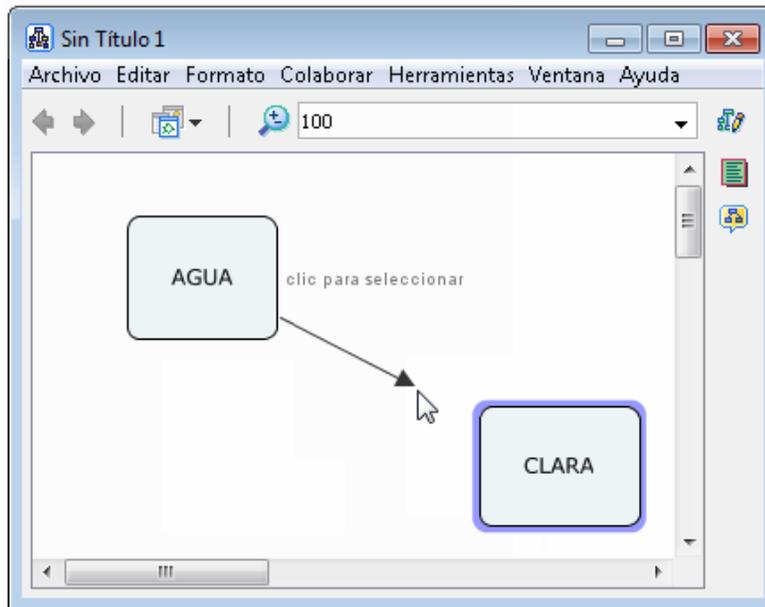


Figura 7. Creación del enlace entre conceptos

Una vez se han enlazado dos conceptos, queda una línea uniéndolos en la dirección en que se hizo el enlace. En la mitad aparecerá un espacio con signos de interrogación donde se debe escribir la palabra-enlace deseada. Igual que con el concepto, se da clic sobre los signos de interrogación y se reemplaza por la palabra.

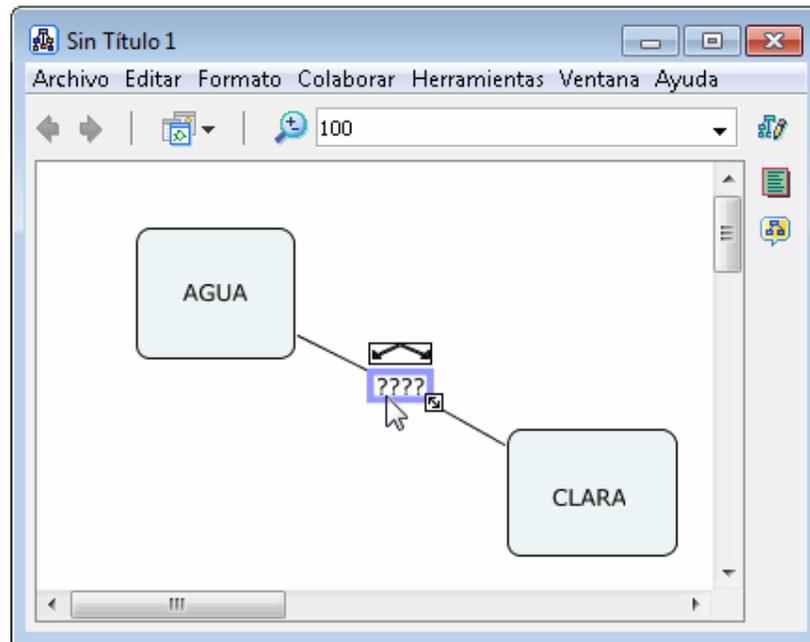


Figura 8. Escritura de la palabra de enlace.

Finalmente la proposición queda así:

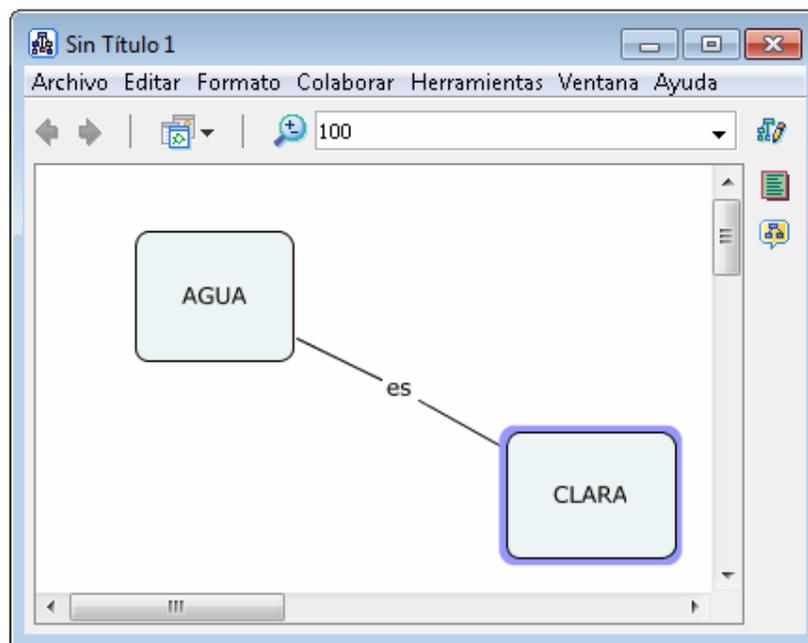


Figura 9. Proposición completa.

De esta manera se seguirán creando conceptos y enlaces hasta conformar completamente el mapa conceptual.

En la Figura 11 se muestra un ejemplo elaborado en Cmap Tools V.5.0.3 por docentes de la sede Primero de Mayo de la IEM Ciudadela de Paz (Pasto-Nariño), dentro del proyecto pedagógico de aula “Al que madruga Dios le ayuda”, desarrollado en la Etapa de Formación y Acompañamiento del Convenio Computadores para Educar – Universidad del Cauca Región Surpacífico 2009.



Figura 10. Mapa realizado por la sede Primero de Mayo de la I.E.M. Ciudadela de Paz (Pasto-Nariño)

Guardar o exportar con CmapTools: Una vez está listo el mapa conceptual se va a la opción “Archivo” del menú superior y se guardan los cambios generados. Al hacerlo se podrá tener acceso al mapa conceptual a través del programa cuando se requiera.

Sin embargo, si lo que se necesita es usar el mapa conceptual para visualizarlo en otro computador que no tenga CmapTools instalado, o anejarlo como imagen en un documento, se usa la opción “Exportar Cmap como”, y se selecciona entre las opciones: imagen, archivo de página web, entre otras. En este caso lo que se hace es crear una copia en otro formato que permita su uso independiente del programa.

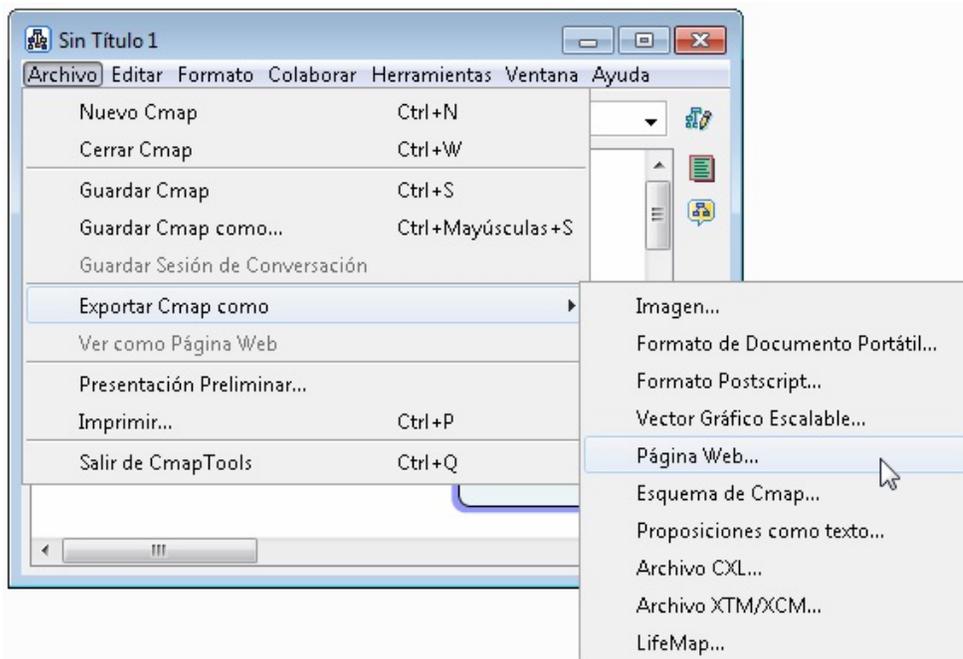


Figura 11. Exportar mapa conceptual como página web.

Darle estilo o cambiar cómo se ve el mapa conceptual: Cuando se quiere personalizar el mapa conceptual, eligiendo otras formas, colores, tipo de letra, lo que se debe hacer es dar clic derecho en cualquier parte del fondo del mapa conceptual y elegir la opción deseada como se ve en la

Figura 13. De esta manera se seleccionan simultáneamente los elementos a los que se quiere editar el estilo, la fuente y la forma.

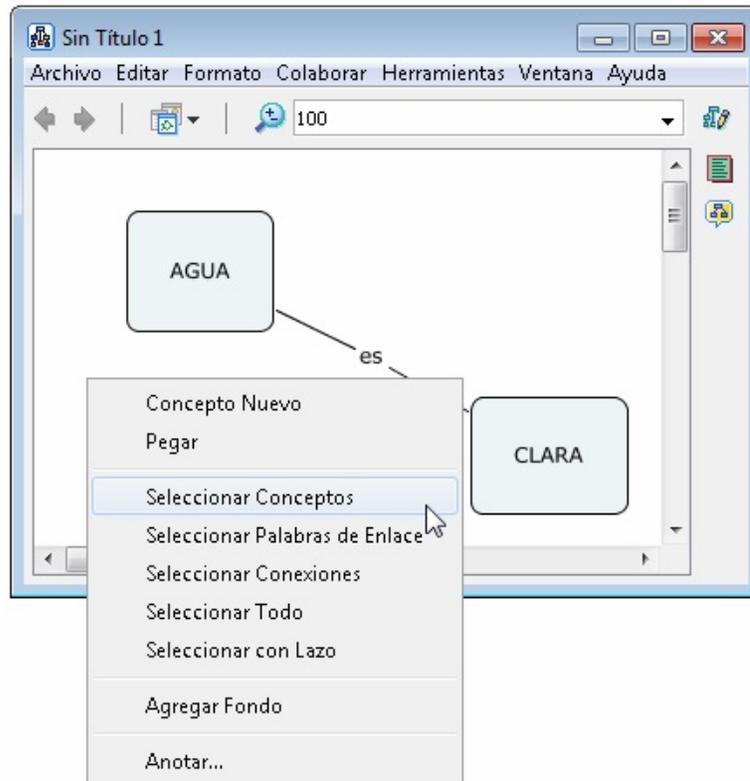


Figura 12. Selección de todos los conceptos para editarlos.

En el caso de elegir Seleccionar Conceptos, estos quedan señalados con otro color. Enseguida se da un clic sobre cualquier concepto para desplegar las opciones que se ven a continuación.

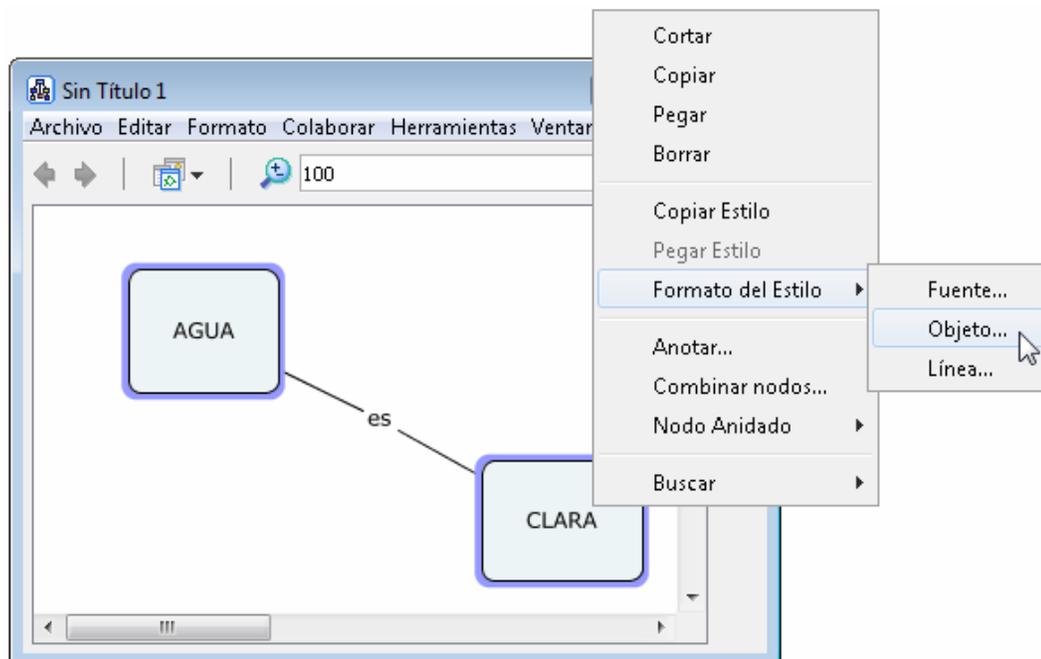


Figura 13. Selección de conceptos para modificar formato

Se escoge “Formato del Estilo” y luego “Objeto” para que se abra una ventana que permite empezar a elegir diferentes características para el concepto, como es el color y forma del concepto.



Figura 14. Opciones de estilo para los conceptos.

Otra forma de utilizar las opciones de edición es ir a Editar, ubicada en la barra de menú ubicada en la parte superior de la interfaz en vez de usar el menú desplegable.

Al hacer algunos cambios en el ejemplo que se ha tomado, el mapa conceptual se ve:

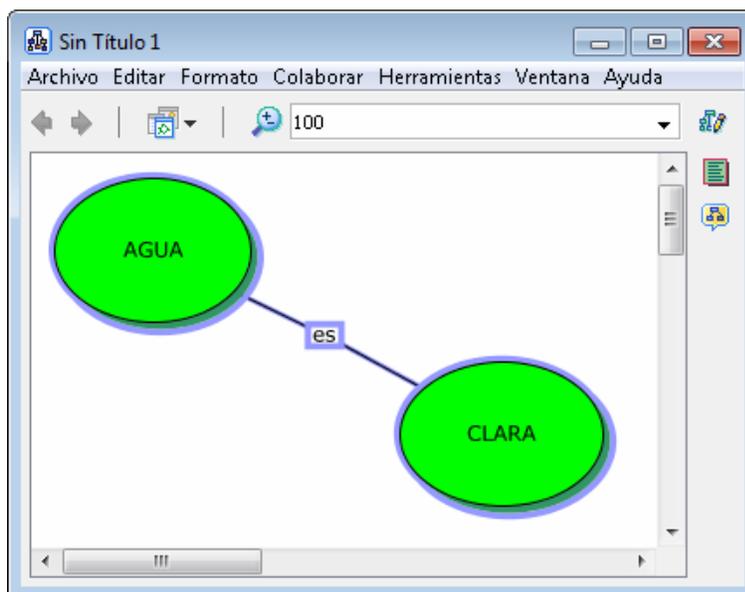


Figura 15. Conceptos modificados en forma, color y sombra.

De esta manera se pueden seleccionar múltiples combinaciones dando a cada mapa conceptual características particulares. Igualmente se puede aplicar la edición a un sólo elemento si se selecciona de forma individual. Esto se podría hacer en caso de querer diferenciar zonas del mapa conceptual.

Enlazando recursos: Como se mencionó anteriormente, una de las ventajas más importantes de este programa es que se pueden enlazar varios recursos como, por ejemplo, otros mapas conceptuales.



Figura 16. Enlace a otro mapa conceptual.

En la Figura 16 se muestra una parte de un mapa conceptual desarrollado por los docentes de la IEM Pedagógico sede Colegio Pedagógico (Pasto – Nariño), donde se señala (flecha roja) un icono que indica la existencia de un recurso. Al dar clic en el icono se muestra el otro mapa conceptual:

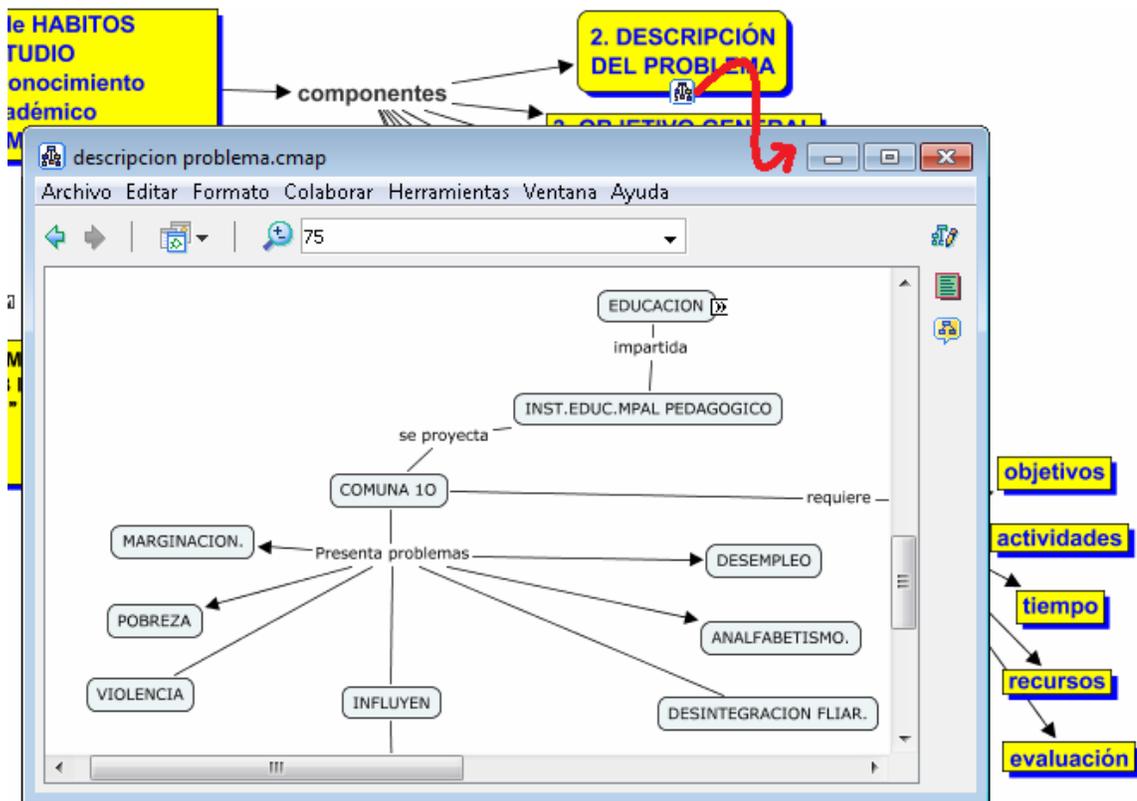


Figura 17. Mapa conceptual enlazado desde otro mapa conceptual.

Así como se puede enlazar otro mapa conceptual se pueden tener otros recursos, cada uno identificado por un ícono diferente. El recurso puede ser una imagen, un audio, un video, un documento de Word, Excel, una presentación de Power Point, una página web, entre otros.

La opción “Agregar pagina web” podrá encontrarse al dar clic izquierdo sobre el concepto.

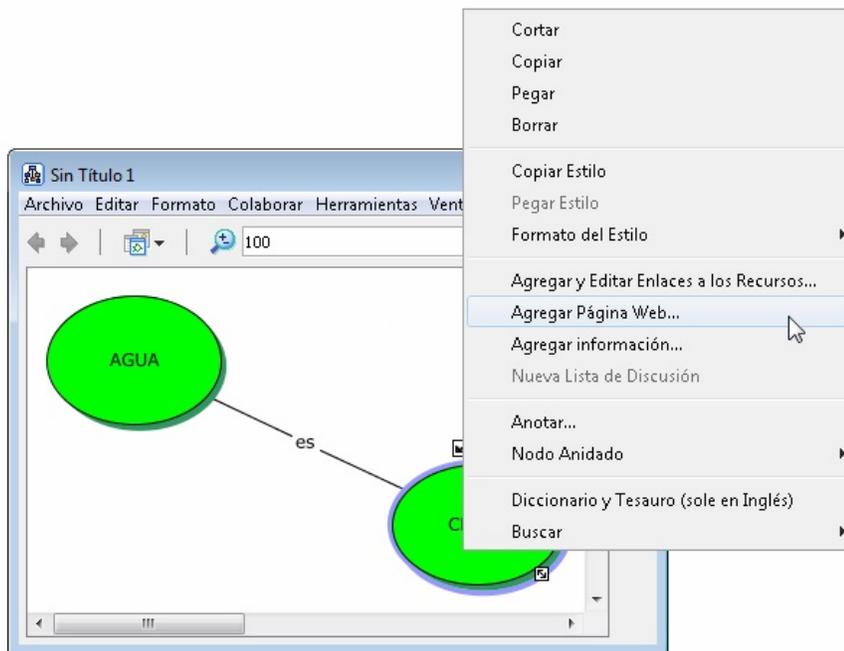


Figura 18. Enlazar una página web a un concepto.

En la ventana que emerge se pone el nombre del recurso (1) y la dirección de internet que se desea enlazar (2) y se hace clic en “Aceptar”.

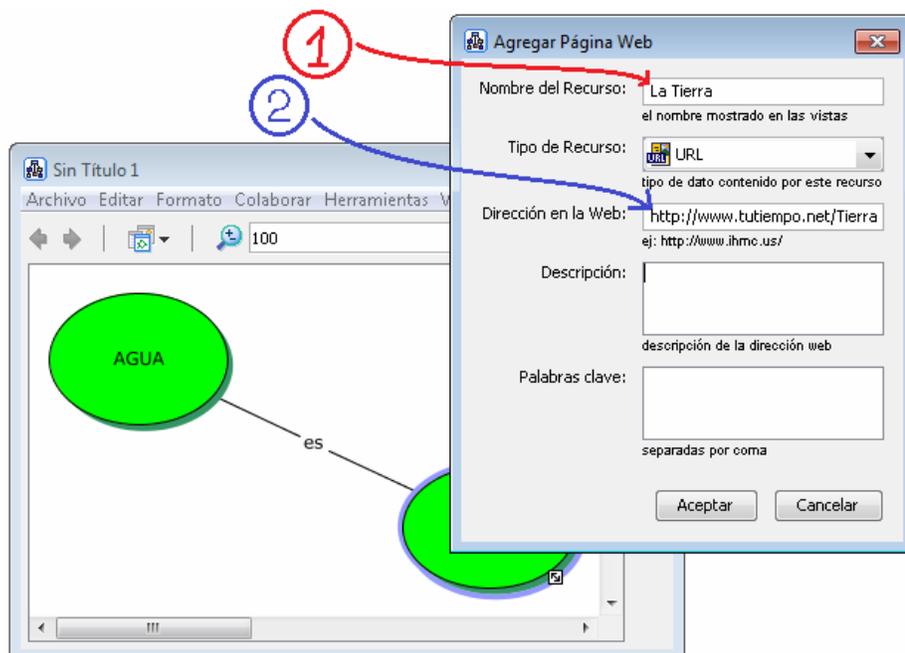


Figura 19. Configuración enlace a página web.

Finalmente el icono que me indica que el concepto tiene un enlace a una página web se ve tal como se señala a continuación.

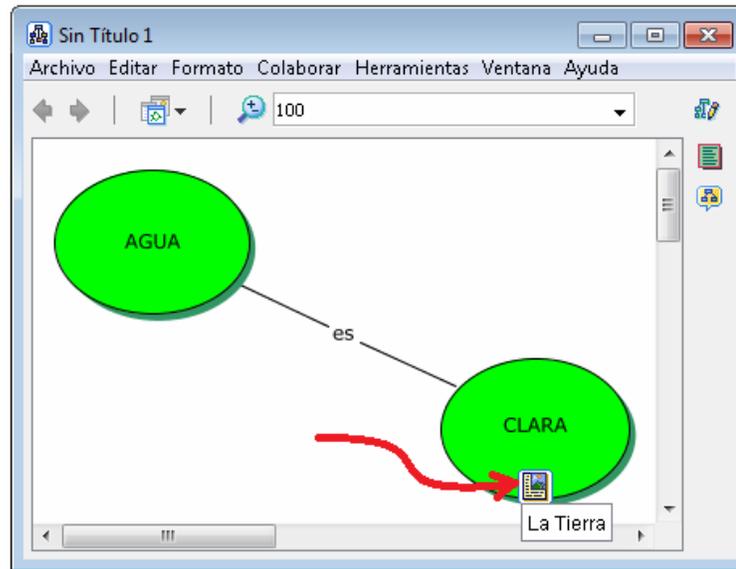


Figura 20. Icono de enlace a una página web.

Para acceder al enlace se hace clic en el icono, desplegando un cuadro con los nombres de los recursos relacionados al concepto. Se hace clic en el nombre del recurso que se quiere ver y luego se abrirá, en este caso, la página web relacionada.

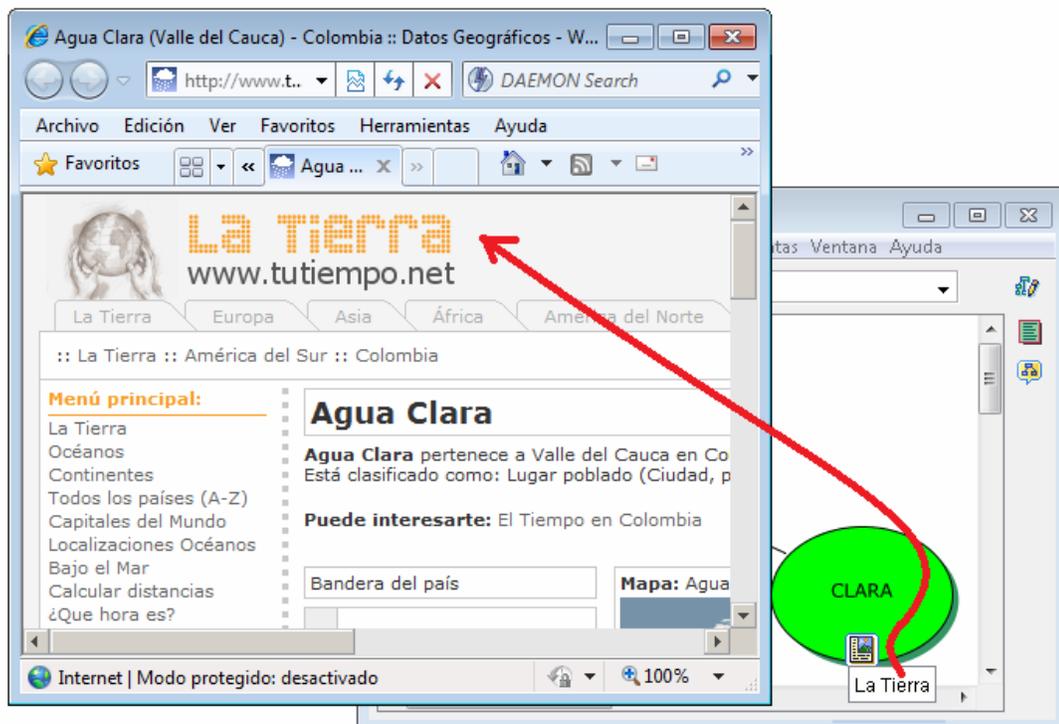


Figura 21. Página web enlazada desde el concepto.

Para enlazar una fotografía u otro recurso a un concepto se hace clic izquierdo sobre el concepto y en el menú que se despliega se hace clic en “Agregar y Editar Recurso”.

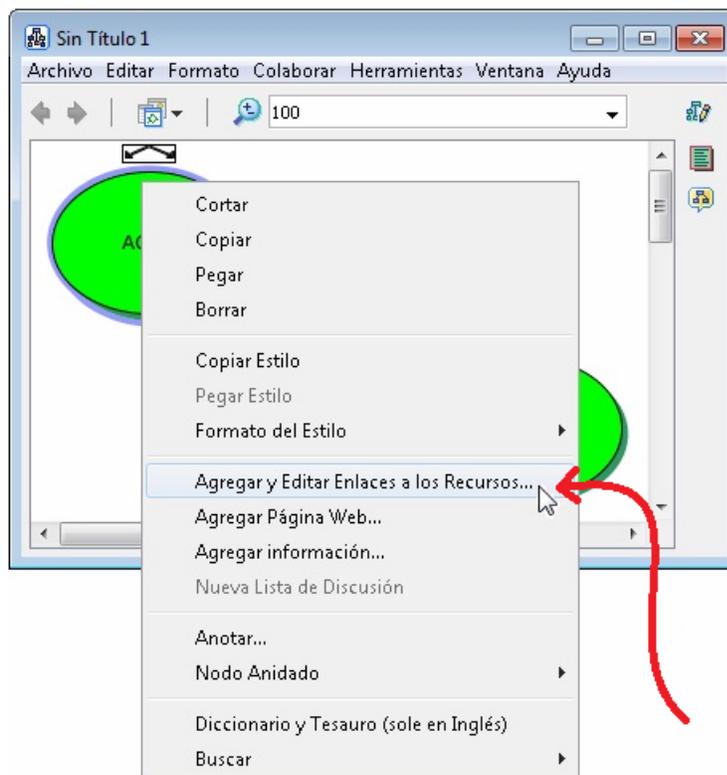


Figura 22. Menú para agregar un recurso.

En la ventana que emerge se va al icono “Escritorio”. Si el recurso que se quiere enlazar no está, se indica la ubicación a través de las opciones que aparecen en “Mis Cmaps”.

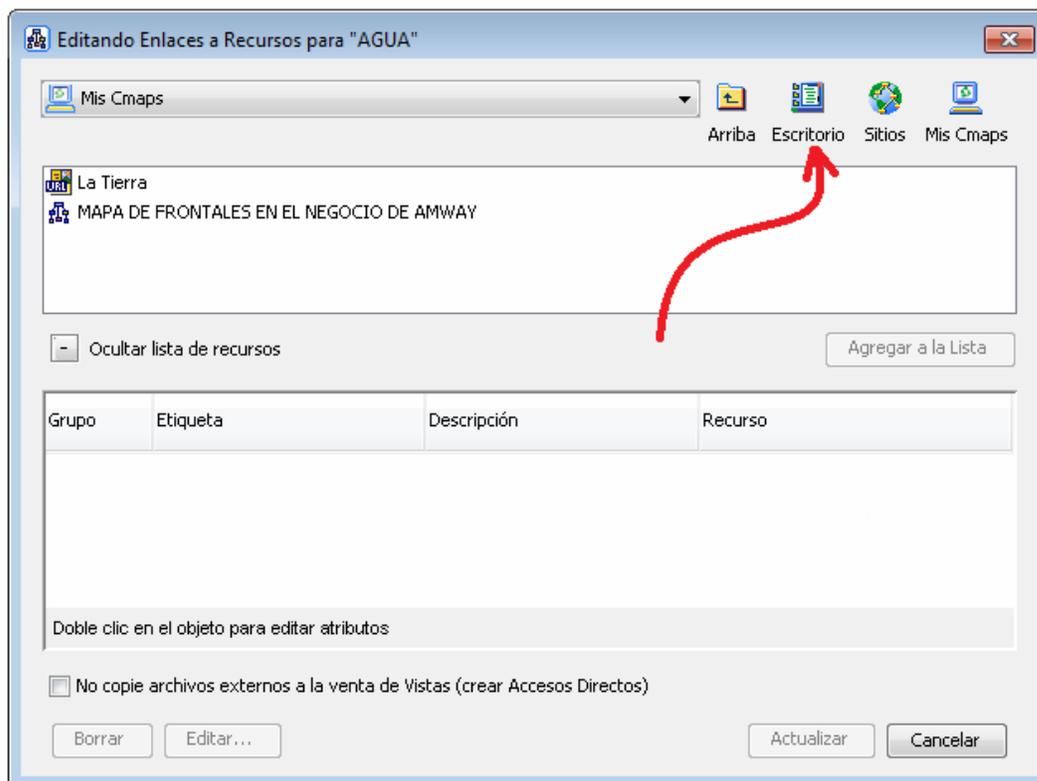


Figura 23. Ventana para agregar recursos al mapa conceptual.

Una vez se han indicado los recursos se vuelve al ícono “Escritorio”. Para cada caso debe aparecer en la ventana el contenido que se haya indicado en Mis Cmaps. Se selecciona el archivo correspondiente a enlazar y se da clic en el botón “Agregar a la lista”. El nombre de la imagen pasa a la ventana inferior. Para finalizar se hace clic en el botón “Actualizar”.

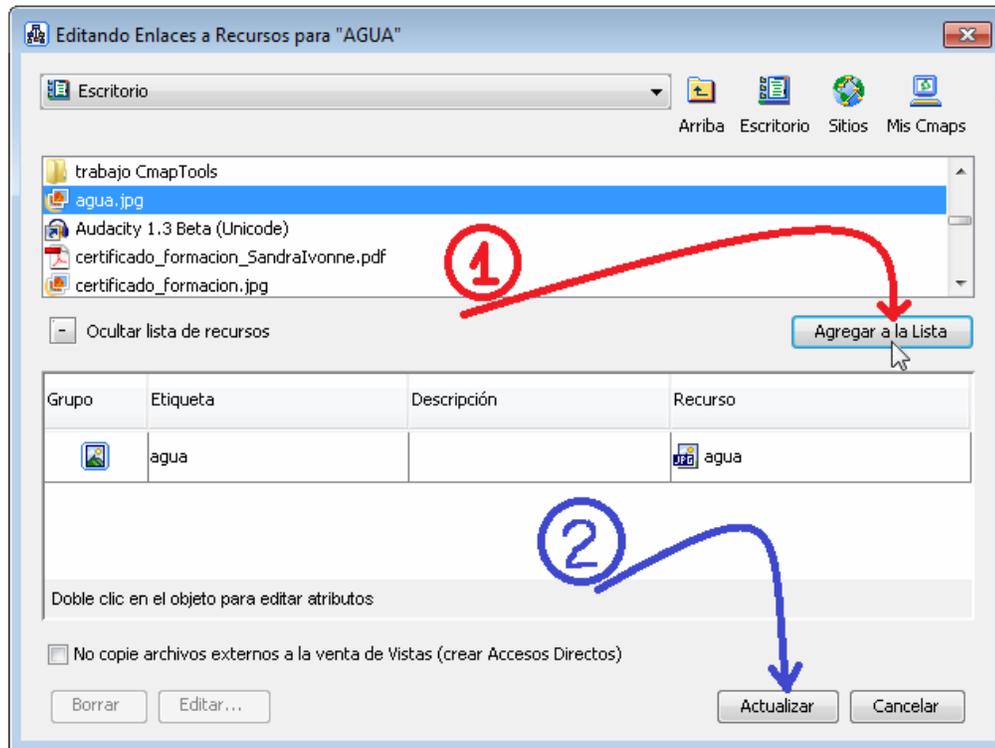


Figura 24. Actualización de un nuevo recurso en el mapa conceptual.

Finalmente en el concepto queda un ícono que indica que tiene asociado un recurso.

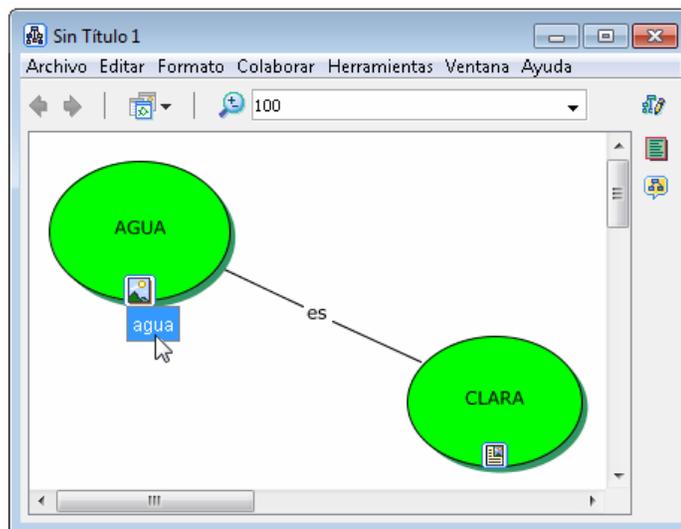


Figura 25. Concepto con recurso asociado.

Para visualizar el recurso, igual que en el ejemplo visto con la página web, se da clic sobre el ícono:

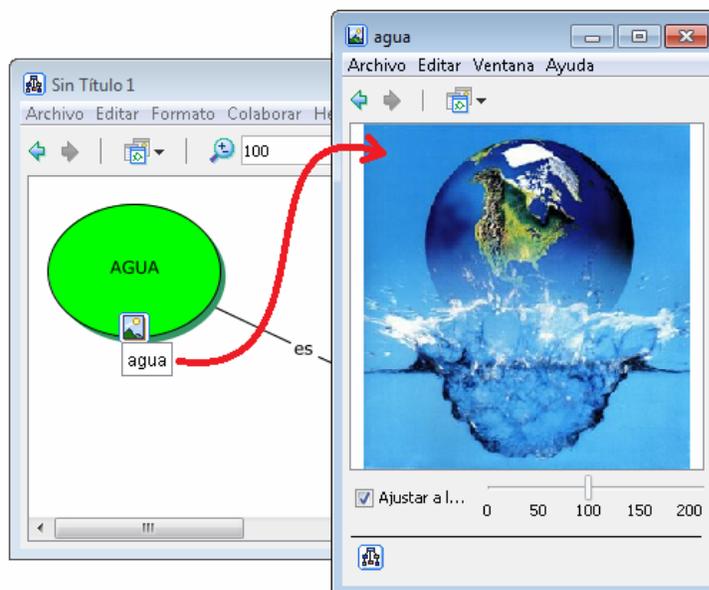


Figura 26. Visualización de la imagen enlazada como recurso a un concepto.

En adelante las posibilidades para la creación de los mapas conceptuales en CmapTools depende de la intención, la propuesta de creación y la creatividad con que se asuma este programa para el desarrollo de actividades académicas o de otro tipo.

Queda mucho por explorar y explicar, pero el objetivo de este documento es sólo hacer una pequeña introducción. Para seguir profundizando y aprendiendo nuevas cosas sobre CmapTools se dejan a disposición algunas referencias.

Bibliografía

- [1] IHMC FLORIDA INSTITUTE FOR HUMAN AND MACHINE COGNITION. Joseph D. Novak, Senior Research Scientist. Recuperado en Julio de 2010, en <http://www.ihmc.us/users/user.php?UserID=jnovak>
- [2] IHMC FLORIDA INSTITUTE FOR HUMAN AND MACHINE COGNITION. Alberto J. Cañas Associate Director & Senior Research Scientist. Recuperado en Julio de 2010, en <http://www.ihmc.us/users/user.php?UserID=acanas>
- [3] DEL ORIGEN DE LOS MAPAS CONCEPTUALES AL DESARROLLO DE. CMAPTOOLS. Agosto 05 de 2006. Eduteka.”, Recuperado en Julio de 2010, en <http://www.eduteka.org/Entrevista22.php>
- [4] WIKIPEDIA. Mapa conceptual. Artículo de la Enciclopedia Libre Universal en Español “Wikipedia”. Recuperado en Julio de 2010, en: http://es.wikipedia.org/wiki/Mapa_conceptual
- [5]. MONTES, BEATRIZ & PÉREZ, GONZAGA. Mapas conceptuales. Recuperado en Julio de 2010, en <http://www.wdi.ujaen.es/~lgonzaga/informaticaaplicada/MapasConceptuales.pdf>
- [6] SEGOVIA, LUIS V. Estrategias para iniciar la elaboración de Mapas conceptuales en el aula. Eduteka – Tecnologías de Información y Comunicaciones para Enseñanza Básica y Media. Recuperado en Julio de 2010, en <http://www.farq.edu.uy/estructura/catedras/construccion/construccion1/MapasConceptuales.pdf>
- [7] BRAVO R., SILVIA &. VIDAL C., GONZALO. El Mapa Conceptual como estrategia de enseñanza y aprendizaje en la resolución de problemas. Educuar.org. Recuperado en Julio de 2010, en <http://www.educar.org/articulos/usodemapas.asp>
- [8] DIEZ, ADELA. Presentación sobre Mapas Conceptuales usando Cmap del IHCM, 10 de Diciembre de 2008. Uso pedagógico de las TIC. Recuperado en Julio de 2010, en <http://ticcurso.wordpress.com/category/materiales/>

Crear y Publicar con las TIC en la escuela

Editores:

Jorge Jair Moreno Chaustre, Sandra Lorena Anaya Díaz,
Ulises Hernandez Pino, Marcela Hernández

Grupo de I+D en Tecnologías de la Información - GTI

Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias y Contextos Culturales - GEC

Autores:

Ángela Benavides Maya, Bairon Alvira Manios, Ederson Córdoba Melo, Emilse Patricia Rodríguez,
Ennio Erazo, Greis Silva Calpa, Heidy Valencia Palomino, Heliana Sarria Vivas,
Jairo Montilla Muñoz, Julieth Fajardo Gutierrez, Lilian Cruz Cruz, Omar Trejo Narváez,
Paola Andrea Rosero, Sandra Milena Botina, Stephania Bolaños Muñoz

Universidad del Cauca - Computadores para Educar
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
Departamento de Sistemas

© Universidad del Cauca
© Computadores para Educar
© Los autores

Universidad del Cauca
Calle 5 No. 4 – 70
Conmutador: (57+2) 8 20 98 00
Popayán - Colombia

Computadores para Educar
Carrera 8 entre Calle 12 y 13, Edificio Murillo Toro - Piso 5
Conmutador: (57+1) 3 44 22 58
Bogotá, D. C. - Colombia.

ISBN 978-958-732-083-1
Sello Editorial Universidad del Cauca
1ª Edición: 1100 Ejemplares

Diseño de carátula: Impresora FERIVA S.A.
Fecha: Mayo de 2011



Se permite la copia, presentación pública y distribución de este libro bajo los términos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento – No Comercial, la cual establece que en cualquier uso: 1) se de crédito a los autores del libro; 2) no se utilice con fines comerciales; y 3) se den a conocer estos términos de licenciamiento. Conozca la versión completa de esta licencia en la dirección web: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Este documento, al igual que otros generados como parte de la estrategia de formación y acompañamiento de la Universidad del Cauca – Computadores para Educar, se puede descargar a través de la dirección web: <http://www.unicauca.edu.co/cpepacificoamazonia>