



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 30 MAYO DE 2010

## “LA ELABORACIÓN Y UTILIZACIÓN DE MAPAS CONCEPTUALES APLICADOS A LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA”

AUTORÍA ANTONIO CRUZ FERNÁNDEZ
“LA ELABORACIÓN Y UTILIZACIÓN DE MAPAS CONCEPTUALES APLICADOS A LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA”
ETAPA PRIMARIA/SECUNDARIA

### Resumen

Los mapas conceptuales podemos enunciar que son unos de las herramientas más utilizadas en nuestra educación actual por profesores tanto de secundaria como de primaria, por ello nos basaremos en profundizar las técnicas de creación de estos así como enfatizar los avances de la tecnología en la enseñanza.

### Palabras clave

Aprendizaje, acomodación, estrategias, aprendizaje constructivista, mapas conceptuales, personalidad, aprendizaje memorístico, aprendizaje significativo, actividades, jerarquización, secuencial, impacto visual, selección, proposiciones, concepto, recursos.

### 1. INTRODUCCIÓN

El fin principal de la educación es poder desarrollar una calidad en la enseñanza y así poder facilitar a los alumnos que desarrollen un buen proceso de enseñanza, que aprendan bien. Al realizar estudios sobre la naturaleza de los procesos educativos, se han llegado a una serie de conclusiones de que la calidad de el proceso de enseñanza deberá de ir previamente ligada al desarrollo de una serie de estrategias que deben de atribuir los docentes que ayuden a los alumnos a aprender de manera significativamente, es decir construir nuevos conocimientos, compartirlos, aprender a aprender, aprender a pensar por sí mismos, etc.

Por ello nos basamos en que las estrategias educativas deben de hacer una referencia a aquellas operaciones o actividades mentales que faciliten y desarrollo en los diversos procesos del aprendizaje en los centros. A través de estas se3 procesara y retendrá la información que debemos de aprender como tal, por ello se favorecerán la construcción de aprendizajes significativos. Por ello debemos de enunciar que han sido muchas las definiciones aportadas para tratar las estrategias educativas como pueden ser:



ISSN 1988-6047      DEP. LEGAL: GR 2922/2007      Nº 30 MAYO DE 2010

- Se puede entender las estrategias de aprendizaje como aquellas que pueden considerarse como un conjunto de procesos de pasos que pueden utilizarse para poder obtener el almacenamiento y la utilización de la información, en las que podemos distinguir entre las estrategias primarias, son las que operan sobre el material del texto (se trabaja la memoria y la comprensión), y de apoyo que se usan para mantener un estado mental adecuado para el aprendizaje.

Se pueden considera las estrategias de aprendizaje como el diseño de las actividades del aula. Con el manejo de recursos tecnológicos y documentales en las que conllevan el uso de las técnicas de grupo la cuales nos pueden permitir la organización del trabajo en la clase y en la participación dinámica y activa de los alumnos. También debemos de enunciar la ayuda de los mapas conceptuales como una herramienta en la enseñanza (sobre todo destacar en la utilización de los medios de recursos en la enseñanza tanto audiovisuales como diapositivas, transparencias, etc.). Sin embargo dado que los mapas conceptuales se pueden desempeñar también como el mero papel importante en los procesos de formación de los docentes es porque se desarrollaran con mayor amplitud y análisis de las principales características a lo largo de este artículo.

## **2.LOS MAPAS CONCEPTUALES**

Los mapas conceptuales podemos decir que son una herramienta que utilizamos para la representación de los conocimientos y cuyas estrategias nos permiten reconocer visualmente los conceptos más importantes, y las relaciones que existen entre ellos, la forma de organización jerárquica depende de los grados de dificultad o de la importancia de estos, y posteriormente nos facilita tener una imagen en la mente de la información que estamos analizando.

### **2.1 Características generales**

Podemos señalar tres características de identidad propia en los mapas conceptuales que son los que los diferencian de otros elementos gráficos.

- Jerarquización

En los mapas conceptuales los elementos quedan de manera ordenada por el orden de importancia. Por ello los conceptos que sean más relevantes deben de ocupar los lugares superiores de la estructura. De ahí que en un mapa conceptual solo debe de aparecer una sola vez el mismo concepto y por ello en ocasiones conviene terminar las líneas de unión con una flecha para poder indicar el concepto derivado, posteriormente cuando ambos queden situados a la misma altura o en caso de que queden en relaciones cruzadas.

- Selección

Los mapas deben de constituir un breve resumen de los contenidos que contienen, es decir, lo más importante y lo más significativo. Por ello previamente debemos de realizar una conexión con los términos de la selección en los cuales centraremos la atención, dejando atrás muchos de los contenidos y conceptos que podrían recogerse si nos centrásemos posteriormente en otros aspectos del texto.

- Impacto visual



ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 30 MAYO DE 2010

En palabras del autor reconocido Novak (1998), “un buen mapa conceptual es conciso y muestra las relaciones entre las ideas principales de un modo simple y vistoso, aprovechando la notable capacidad humana para la representación visual”.

## **2.2 Elementos básicos**

El mapa conceptual es una técnica creada por J.D.Novak (1988), quien lo presento como una estrategia para la enseñanza, como método y como recurso esquemático. Siendo la definición que propone Novak como la unión de tres elementos fundamentales en la creación de todo mapa conceptual que son:

### a) El concepto

Se debe de entender como el concepto como una regularidad en los acontecimientos o en los objetos que se puedan definir a través de una termino. Por ello los conceptos son los elementos que hacen referencia a los acontecimientos que estos son otra cosa que sucede o puede provocarse a partir de objetos y otros elementos que se pueden observar. Por ello definimos que os conceptos son imágenes mentales que pueden llegar a provocar en nuestro ser las sucesivas palabras o signos con los que podemos expresarnos regularmente. Estas imágenes mentales pueden tener los elementos de tos los individuos y pueden tener matices personales, es decir, no tos lo que nosotros percibamos podemos hacer pensar que significa lo mismo que para otra persona que lo interprete desde el sentido contrario a nuestra postura.

### b) La proposición

Decimos que dos o más términos conceptuales pueden estar unidos por medio de palabras las cuales pueden llegar a formar una unidad semántica. Por ello la unidad semántica es la unidad más pequeña que tiene valor de verdad, puesto que con ella se afirma o se niega algo de un concepto.

### c) Las palabras-enlace

Son aquellas palabras que podemos utilizar para realizar la unión de los conceptos y señalar el tipo de relación que puede existir entre ellos. Por ejemplo una oración, el lagarto es un reptil, decimos que los dos términos conceptuales (lagarto reptil), podrían estar enlazados con otro elementos que es el verbo “es”. Por tanto tenemos de esta forma una proposición más elemental para formar un mapa conceptual. Cuando el mapa sea más complejo, aparecen una sucesión de líneas y ramales y pueden aparecer relaciones cruzadas, es decir, unas líneas de unión entre los contenidos que no pueden estar ocupando lugares contiguos sino que han de encontrarse con unas ramas o líneas conceptuales que pueden ser diferentes.

En los mapas conceptuales se pueden organizar de diferentes formas los elementos pero han de relacionarse gráficamente, y formando sucesivas cadenas semánticas, es decir unas cadenas que poseen significado. De esta manera en la grafica se puede llegar a representar las relaciones y sus conceptos entre los profesores y los alumnos, que origina una forma rica en organizar y comunicar los conceptos que saben sobre un determinado tema. Por tanto utilizaremos los nudos y enlacies de unión. A continuación representaremos en la figura

número 1 en lo que se puede mostrar como un ejemplo de mapa conceptual que nos puede dar sobre este una visión amplia y precisa.

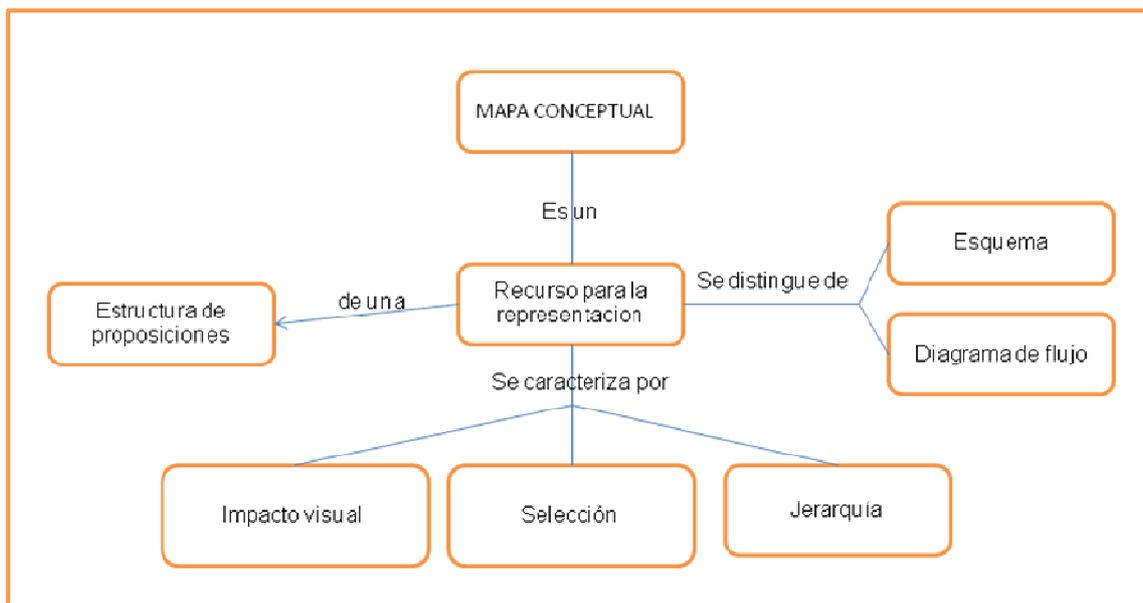


Figura 1

### 2.3 Tipos de mapas conceptuales

Podemos decir que existen numerosos tipos de mapas conceptuales pero los que más se caracterizan son aquellos del tipo jerárquico que pueden llegar a ser los más usados y posiblemente difundidos, porque se puede demostrar que presentan mayor grado de acercamiento a la estructura que la persona puede almacenar en su conocimiento. Según A.J. Simón (2003) enunció que los principales tipos de mapas son:

- Mapa conceptual hipermedia, aquel que se puede construir con herramientas informáticas, en la que cada nodo puede o contienen un conjunto de varios conceptos entre sí que son unido por palabras enlaces.
- Mapas conceptuales en forma de araña, es el mapa mas estructurado de forma que el termino que presenta el tema principal este ubicado en el centro de la figura o esquema.
- Mapa conceptual en sistema, este tipo de mapa muestra la información de forma organizada secuencialmente pero en los cuales se le adicionan entradas y salidas que alimentan los diferentes conceptos que se incluyen en el mapa.
- Mapas conceptuales jerárquicos, la información queda representada según la precede en su importancia. Es el concepto más importante será ubicado en la parte superior del esquema.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 30 MAYO DE 2010

- Mapa conceptual secuencial, en este tipo de mapas los conceptos quedan colocados unos detrás de otros en forma de línea.

#### 4. FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS DE LOS MAPAS CONCEPTUALES

Los procesos de aprendizaje propuestos por Ausubel (1993), en los que fundamenta la actuación y desarrollo de los mapas conceptuales se utilizan como recursos en la enseñanza y en el aprendizaje. Por ello debemos de destacar que la idea de la teoría de Ausubel está basada en el aprendizaje de los conocimientos previos, por ello el modo de que la construcción del conocimiento pueda comenzar con la observación y el conocimiento de los objetos eventos que ya hemos adquirido. Por ello otro elemento importante en la teoría de Ausubel es el aprendizaje significativo. Por ello decimos que para aprender significativamente es necesario poder relacionar los conocimientos nuevos adquiridos con las ideas ya existentes en los alumnos. Por tanto la eficacia de este aprendizaje está en función de si significativita, no en las teorías del aprendizaje memorístico.

Debemos de decir que este enfoque muestra a la ciencia cognitiva la cual indica que la memoria puede llegar a ser una estructura de interrelación de conocimientos, que se pueden visualizar de forma esquemática como una red, de concepto y cada flecha muestra la interrelación con otros conceptos. Debemos destacar que bajo esta perspectiva pueden cobrear un nuevo significado los procesos de aprender a enseñar.

- Enseñar, es el proceso en el que concite en procurar que la persona que aprender llene los vacios que existen en su estructura de memoria. Por ello los estudiantes no se reconocen como sujetos pasivos en el aprendizaje sino todo lo contrario, son elementos activos en continuo estado de aprendizaje. El profesor les propone los modelos de conocimiento y hacen que intenten aprender de aquello que no saben.

- Aprender, es un proceso en el que consiste en incorporar una estructura en la memoria de los nuevos conocimientos y poder ser capaz de poder recuperarlos y usarlos nuevamente cuando vayamos a necesitarlos.

La concepción constructivista llega a concebir los conocimientos previos de alumno en términos de esquemas de conocimiento. Por ello enunciarnos que un esquema de conocimiento se puede definir como, la representación que un sujeto puede poseer en un instante determinado de su historia sobre el recinto de la realidad. Por ello enunciarnos que lo esquemas de conocimientos pueden incluir un gran variedad de tipos de conocimientos sobre la realidad de las cosas, que pueden ir desde las actitudes personales, normas y valores, explicación, conceptos, teorías, y procesamientos relativos de la realidad. Por tanto los esquemas que los estudiantes poseen no solo a nivel de organización interior, es decir, por las sucesivas relaciones que se pueden establecer entre todos los conocimientos que se llegan a integrar en un mismo esquema que se posee sobre el grado de conocimiento y coherencia entre ellos.

En esta perspectiva llega a cobrar especial importancia el uso de los mapas conceptuales como una serie de instrumentos de representación.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 30 MAYO DE 2010

Hacia el conocimiento en cada fase del proceso educativo. Por ello pueden ser un instrumento para valorar a los conocimientos iniciales de los alumnos, y establecer una estructuración de la mentalidad de distintos conocimientos.

#### **4.1 El desarrollo de destrezas cognitivas: aprender a aprender**

Se sabe que sobre la teoría de Ausubel su base está en el aprendizaje significativo, por ello se dice que las teorías que se basa en el procesamiento de la información y de las teorías constructivistas sobre el aprendizaje se han elaborado un programa que es innovados en nuestra educación que es el de aprender a aprender, el cual ha considerado que los mapas conceptuales ayudan a conseguir estrategias que pueden ir destinadas a servir como método de estrategias que se destinan a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, fortaleciendo a la reflexión, la metacognición y la comprensión.

En este programa educativo se ha construido sobre un proceso centrado en los alumnos y no en la figura del profesor, que es el sujeto que atiende a las estrategias y destrezas de la información y no se conforma solo en la repetición memorística de la información por parte del alumno. También es posible alcanzar un desarrollado de forma armónico de todas las dimensiones del alumno, no solamente las intelectuales. Así pues se llega a tratar la propuesta metodológica con carácter abierto y activo, en lo cual lo más importante es tener una revisión constante y crítica sobre la adaptación de estas necesidades curriculares de cada docente, teniendo en cuenta con otras experiencias didácticas acumuladas en distintos grupos académicos.

Por ello el enfoque didáctica de Novak, estuvo orientado hacia los individuos que aprendan a aprender, cuando con ello los mapas conceptuales como estrategias de representación hacia el conocimiento personal, de modo que se hace hincapié en el que tales instrumentos de trabajo permitan desarrollar las destrezas de carácter cognitivo como son las que se enuncias a continuación:

- Identificación de ideas previas, para su posterior tratamiento.
- Capacidad para poder organizar el conocimiento elaborando una estructura lógica.
- Diferenciar de forma progresiva los conceptos, sobre todo si se elaboran en diferentes momentos a lo largo del tema.
- Capacidad de inclusión de la jerarquización de los conceptos a nivel de importancia.
- Habilidad para formular proposiciones de forma clara y concisa.
- Integración y asimilación de los nuevos conocimientos adquiridos con las relaciones cruzadas entre conceptos.

#### **5. UTILIDAD DE LOS MAPAS CONCEPTUALES**

Los mapas conceptuales se pueden insertar en un programa educativo para aprender a aprender los cuales están destinados básicamente al proceso de enseñanza–aprendizaje, pero también se pueden usar como métodos de estrategias de comunicación con otros muchos ámbitos d la actividad humana. En lo que se refiere al terreno de la educación, ha de destacarse que estos mapas dirigen la atención, tanto del profesor como del alumno, en lo



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 30 MAYO DE 2010

que se refiere al número de ideas más importantes que se pueden elaborar en cualquier tarea específica del aprendizaje.

### **5.1 Los mapas conceptuales como elementos de investigación y evaluación**

El mapa conceptual muestra las principales diferencias que pueden existir entre los aprendices y los expertos, por ello han sido utilizados en una serie de investigaciones que presentan una relación con la ciencia cognitiva, pero también se debe de analizar la evolución que ha tenido el sujeto para aprender a compara los distintos mapas conceptuales que tanto el estudiante como el profesor han realizado durante la etapa de aprendizaje, observando con ello el instrumento de numero de conceptos y de relaciones significativas que había entre ellos.

El mapa conceptual puede ser considerado como una herramienta tanto de investigación como de evaluación del aprendizaje porque es capaz de revelar las formas en la que se adquieren los conocimientos de forma organizada en la estructura mental de los alumes. Puede se4r considerandos como instrumentos de evaluación inicial, intermedia o final en el aprendizaje de una materia o algún tema en cuestión.

En tales efectos se ha de destacar que los mapas conceptuales pueden llegar a permitir unos aspectos muy interesantes en reconocer a la estructura cognitiva como un conjunto de conceptos que el sujeto puede representar sobre los conocimientos de un tema, utilizando una serie de proposiciones para establecer las relaciones significativas entre la jerarquización del conocimiento y los enlaces entrecruzados que se muestran y dan una idea pues de la creatividad. Todos los aspectos pueden llegar a cualificarse, hasta el punto de poder asignar una puntuación de carácter numérico al mapa conceptual tomando como criterios de evaluación los propuestos por el docente.

## **6. TECNOLOGIA EDUCATIVA**

En esta obra hemos puesto de manifiesto en la importancia educativa que tiene los elementos audiovisuales y las nuevas tecnologías educativas como puede ser la informática y la comunicación de ello se basan las (TICs), por ello cuando se utilizan como recursos para favorecer la comunicación afectiva en la clase y el acceso a la información. También se mencionado que la educación mental de los alumnos potencia a la demanda de las habilidades en el manejo de los conocimientos tanto para la selección, aplicación y adquisición, en la creación de los nuevos concomimientos, para lo cual ha requerido de la utilización de herramientas que puedan permitir mejorar y poder actualizar los `procesos de la enseñanza y aprendizaje.

En este parte, ha surgido el concepto de gestión del conocimiento, que se ha insertado en un nuevo campo de investigación educativa que va ligado a las TICs, con la misión principal de poder crear un ambiente en el conocimiento y en las fuente de conocimientos que sean disponibles en la educación y poder almacenar y estimular la innovación pedagógica. Por ello la convergencia de los avances de la investigación educativa y la tecnología en la educación pretender favorecer la tarea de generar, transmitir y poder compartir el conocimiento.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 30 MAYO DE 2010

Por ello en los últimos años los mapas conceptuales han alcanzado una gran popularidad y una relación cada vez mas importante con las TICs, convirtiendo así en elementos para el perfeccionamiento de la enseñanza y extendiendo sus ofertas a la actividad humana. Fruto de esta corriente han sido utilizados como proyectos para representar los conocimientos y desarrollo de herramientas como software informáticos que benefician el diseño y utilización educativa de dichos mapas conceptuales.

Unos de los principales resultados de esta convergencia entre la ciencia cognitiva y la investigación educativa en la ciencia del desarrollo de los recursos informáticos dieron lugar a las creaciones los Cmaptools, Macosoft, etc., y así una serie de programas informáticos capaces de elaborar los mapas. Tales programas permiten tanto la construcción, organización, explicación, almacenamiento y evaluación del conocimiento de permitiendo la automatización de los componentes.

## 7. CONCLUSIÓN

Como se ha desarrollado a lo largo de este documento debemos de mostrar el especial interés en la elaboración de mapas conceptuales para la mejora de la asimilación del concepto o contenidos de una materia. Hemos llegado al nexo de unión de diferentes autores a lo largo de todos estos últimos años en los cuales coinciden que la utilización de estas herramientas educativas mejora la asimilación de los conceptos y desarrollan al alumno como sujeto que aprende a aprender.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D. y HANESIAN, H. (1995) Psicología educativa desde el punto de vista cognoscitivo. México: Editorial Trillas.
- MOREIRA, J. (2002). Mapas conceptuales y aprendizaje significativo.
- GIMENO, J y PEREZ GOMEZ, A. I. (2000) La enseñanza su teoría y su práctica. Madrid: Editorial Akal.
- NOVAK, R. (2005) Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para la escuela y empresas. Barcelona: Editorial Graó.
- PICHARDO, M. (2004) Didáctica de los mapas conceptuales. Barcelona: Editorial Piados.
- PERRENOUD, P. (2004) Un modelo para integrar las TICs en el currículo. Barcelona: Editorial Graó.

## Autoría

- 
- Antonio Cruz Fernández
  - [antoniocruz1984@hotmail.com](mailto:antoniocruz1984@hotmail.com)
  - Córdoba