

LOS MAPAS CONCEPTUALES EN EL DISEÑO DE MATERIAL EDUCATIVO EN SOPORTE ELECTRÓNICO

Susana Hazel Badillo Sánchez
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, México
Email: shbs@correo.azc.uam.mx

Abstract. El presente proyecto tiene el interés de proponer las características para el desarrollo de un material educativo en formato electrónico, haciendo uso de los estilos cognitivos de aprendizaje, la atención, percepción y concentración en una tarea determinada. Se consideran los principios del cognoscitvismo y constructivismo, teorías que se han probado para demostrar que el estudiante es intuitivo, activo y que su comportamiento no sólo es regulado por el ambiente, sino por las representaciones mentales que el sujeto elabora en un proceso de organización de la información que recibe, a través de mapas mentales, esquemas y mapas conceptuales.

1 Introducción

Actualmente, existen herramientas para diseñar recursos y que apoyen a las estrategias de aprendizaje para fortalecer el procesamiento de la información (video, video interactivo, audio, animación, comunicaciones a través redes internas y externas), éstas permiten facilitar la comprensión de los contenidos curriculares y la recepción de la información, debido a que se hace uso de un mayor número canales perceptivos pudiendo ser, además, sincrónica o asincrónica, presencial o a distancia. También se deben considerar los aspectos de percepción para el procesamiento de la información con ayuda de una adecuada estructura y recursos gráficos que se presentan la información visual para construir un entorno agradable y flexible.

2 Factores que coadyuvan al aprendizaje

2.1 Componentes del aprendizaje

De acuerdo con García Aretio (2001:48-53), los componentes fundamentales que influye directamente en la forma de aprender del sujeto y de representar mentalmente la información son: *la modalidad de enseñanza* (presencial o a distancia); *el énfasis en la actividad*, ya sea centrada en el docente o en alumno (socializada o individualizada); *los procesos implicados en el aprendizaje* (del dominio cognitivo, afectivo y psicomotor) para la adquisición, codificación, estructuración de la nueva información; *los factores en el aprendizaje* (motivación, percepción, atención y memoria). También es trascendental la forma de representar la información, pues depende mucho de los *estilos cognitivos, conocidos como estilos de aprendizaje* (visual, auditivo o Kinestésico).

La representación es un concepto utilizado en la psicología cognitiva y da lugar a distintas teorías sobre el aprendizaje. Perner (1994:32) propone dos tipos de representaciones: internas y externas. Las representaciones *externas*, por el contrario, se exponen abiertamente haciendo uso de tres elementos básicos: el medio de representación (el objeto físico que permite fijar colores, sonidos, símbolos o líneas), el contenido a representar (tema a tratar) y la relación representada (elementos específicos que permiten la explicación del tema). Las representaciones internas se pueden expresar de manera gráfica a través de diversos recursos conocidos como *organizadores gráficos*.

Los organizadores gráficos (esquemas, mapas semánticos, mapas conceptuales, diagramas, cuadros sinópticos o tablas de entrada) permiten lograr una mayor comprensión de la información de manera más simple y breve. Son utilizados como recursos instruccionales y se definen como representaciones visuales que comunican la estructura lógica del material educativo (Díaz-Barriga. 2003). Se encuentran dentro de los contenidos procedimentales y dentro de la fase de diseño en la planeación instruccional.

Los mapas conceptuales, son un recurso gráfico, sintético que representa un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura jerárquica. Además de ser una herramienta muy potente para el aprendizaje organizacional y significativo. Facilita la organización lógica y estructurada de los contenidos de aprendizaje, ya que son útiles para seleccionar, extraer y separar la información significativa o importante de la información superficial.

Ayudan a interpretar, comprender el material de estudio. Los mapas de navegación se derivan de los conceptuales, permiten organizar los elementos de interacción y brindan una flexibilidad de comprensión en la estructura de navegación de un sistema multimedia o hipermedia. Los conceptos conducen a una organización jerárquica de la información que se presenta dentro del mismo documento o se liga con uno externo.

El problema de navegación común en los sistemas de multimedia o hipermedia, se resuelve fácilmente al realizar las rutas con mapas conceptuales. Es importante que el usuario sepa en donde se encuentra y como regresar a un sitio específico del documento y su relación con otros elementos. Para la realización del proyecto se propone la utilización de tres mapas de navegación que se planean considerando la información general de la estructura del proyecto y la información particular que se compone de los elementos a utilizar dentro del material educativo a elaborar. Los mapas a utilizar son los siguientes: el primer mapa identifica a los actores que darán estructura al diseño de la interfaz, el segundo mapa representa las características de cada uno de los actores y el tercero estructura el nivel de interactividad y las relaciones existentes entre los elementos.

3 Resultados de los instrumentos para identificar las características del diseño de la información

Las estructuras cognitivas que se desarrollan en el estudiante le permiten representar la información mentalmente, depende tanto de los conocimientos previos sobre el tema y de su contexto, así como de los recursos que se utilizaron (audio, de la imagen o de la interactividad, entre otros) para presentar la información. Por ello fue importante determinar en los estudiantes de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco: los niveles de productividad y efectividad para desarrollar una tarea, los cuales son: la concentración, la atención que determinan la motivación. Además de verificar los estilos cognitivos a través de la percepción, ya que de ello dependió puntualizar las características del diseño de la información y el peso de cada uno de los recursos que intervienen. A continuación se describen las características de proceso y los resultados de dichos instrumentos.

a. Primer instrumento

El primer estudio, consistió en aplicar a una muestra aleatoria de 240 estudiantes (80 por cada una de las tres divisiones mencionadas), un *test* llamado: d2, Test de atención. Este fue diseñado por el Dr. Rolf Brickernkamp en 1962, se aplicó en Norte América y Europa. Su finalidad es evaluar la capacidad de concentración y atención en una tarea determinada, respecto a estímulos visuales. El d2 fue fundamental para esta investigación, pues se pudo observar que la realización de una tarea en un instrumento impreso, recogió una cantidad de errores alta, los niveles de concentración, atención productividad y efectividad fueron bajos. Entonces, que se espera al utilizar la computadora para realizar cualquier tarea.

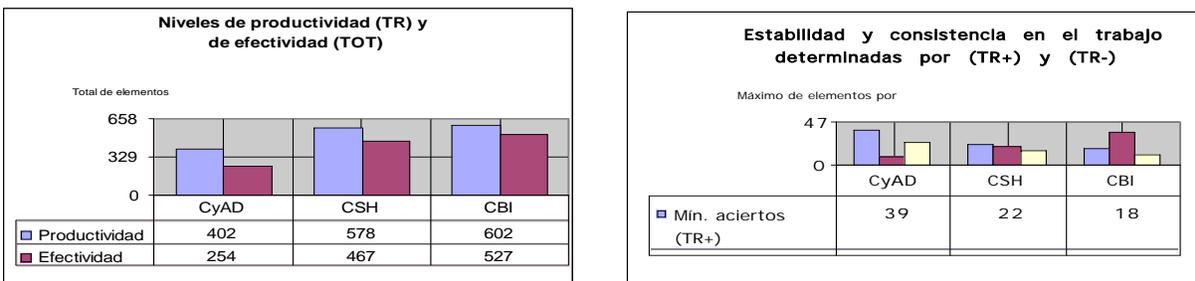


Figura 1. Resultados del d2.

Como se puede observar en los histogramas (figura 1), la División de Ciencias Básicas e Ingeniería, obtuvo un mejor número de resultados, respecto a la cantidad de respuestas y aciertos. Lo que indica que los alumnos tienen un mayor nivel de concentración y productividad. En segundo lugar está la División de Ciencias Sociales y Humanidades, en último lugar la División de Ciencias y Artes para el diseño.

b. Segundo instrumento

Se aplicó un cuestionario estructurado mixto llamado “potencial de comunicación, con 22 preguntas, 20 cerradas para verificar el tipo de estilo cognitivo que tiene el estudiante y 2 abiertas que permitieron identificar cualitativamente los elementos y recursos que el estudiante considera importantes para realizar un material que será observado en pantalla. Los resultados obtenidos de este cuestionario permitieron observar el canal perceptivo que prefieren utilizar los estudiantes al realizar actividades. Sacando un promedio del total de los 240 cuestionarios, el 44% prefiere realizar actividades que incluyan la práctica, la participación y la utilización de varios de nuestros sentidos. El 29% del total es visual y el 27% es auditivo. Figura 2.

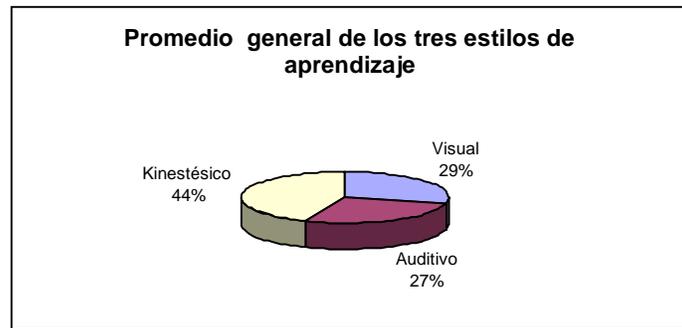
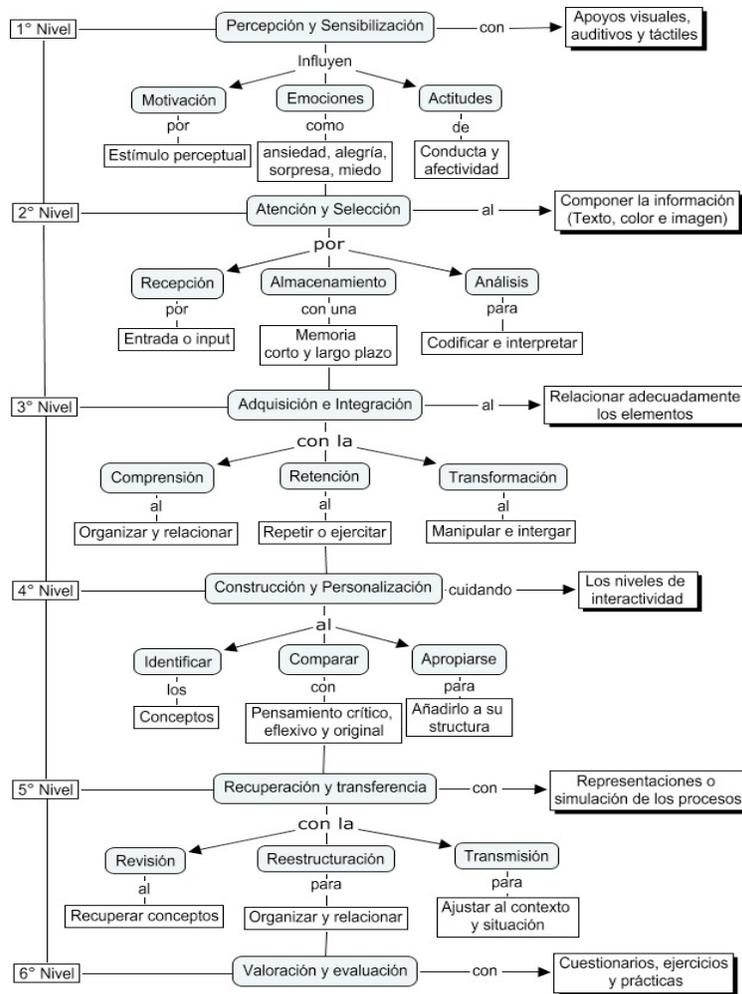


Figura 2. Resultados del potencial de comunicación.

Los resultados de ambos instrumentos fueron los siguientes: los estilos cognitivos de aprendizaje, determinaron las características para seleccionar los elementos que se deben utilizar para diseñar un material educativo en pantalla. El contar con tecnología de punta para producir y reproducir un material, no es suficiente para lograr que se genere aprendizaje constructivo. Pues, el instrumento utilizado para medir la capacidad de concentración, efectividad y productividad de una tarea demuestra que la motivación es importante para desarrollar cualquier trabajo. La percepción influye en la motivación, lo que produce estímulos y por ende actitudes en los estudiantes. Los estímulos se pueden generar a partir de apoyos visuales, auditivos y táctiles. Dichos apoyos le permitirán mantener un nivel alto de atención para la selección de la información importante. Almacenando sólo la más significativa para el estudiante, esto le permitirá analizar para poder codificar e interpretar. Es así como integrará y se apropiará de nuevas estructuras cognitivas que le generen aprendizaje constructivo.

4 Elementos y recursos para el diseño de material educativo

La incorporación de nuevos modelos educativos exige que el objetivo de aprendizaje se centre en el alumno y no en el profesor, pues el estudiante no se limita a adquirir información, sino que construye su conocimiento haciendo uso de la experiencia previa, puesto que cada individuo es diferente y tiene necesidades particulares, estrategias diferentes de aprendizaje, procesos cognoscitivos y niveles de representación distintos. A continuación se muestran los niveles del proceso de aprendizaje, considerando los elementos que influyen y la forma de representar la información a través de recursos que facilitan el desarrollo de material educativo en soporte electrónico. Ver mapa conceptual 1.



Mapa conceptual 1. Niveles en el proceso de aprendizaje.

5 Resumen

La organización, las acciones educativas y el desarrollo del material didáctico, constituyen las funciones fundamentales del diseño de estrategias de aprendizaje. Este proceso sistemático analiza las necesidades y metas de la enseñanza, por lo tanto, es importante que el docente se prepare para poder hacer uso de estas herramientas e integrarlas dentro de sus estrategias didácticas para apoyar el aprendizaje de sus alumnos.

6 Bibliografía

- Ausubel, David P. (1993) Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. Mexico: Trillas.
- Beltrán, J. (1988). Procesos, Estrategias y Técnicas de Aprendizaje. Madrid: Síntesis.
- Rolf Brickernkamp (2004). Manual Test de atención d2. España: TEA edic.S. A.
- Díaz, Barriga, F. (2002). Estrategias Docentes para un aprendizaje Significativo. México: Mc Graw-Hill.
- García Aretio, Lorenzo (2001). La educación a distancia: de la teoría a la práctica. Barcelona. España: Ariel.
- Novak. J.D. y Gowin, D.B. (1998). Aprendiendo a aprender. Barcelona: Martínez Roca.
- Piaget, Jean y Paul Fríase (1973) La percepción. Buenos Aires: Paidós.
- Pozo Municio, Juan Ignacio (1999). Teorías cognitivas del aprendizaje. Madrid: Morata.