

MAPAS CONCEPTUALES Y PAISAJES MENTALES

RESUMEN

Las nuevas corrientes pedagógicas están imponiendo métodos acordes con la dinámica de los tiempos que vive la sociedad; esquemas, mapas, gráficos, organigramas, es decir, todo aquello que exprese el mayor número de ideas, en el menor espacio posible. Así aparece primero la técnica del Mapa Conceptual fundamentada en las teorías de Ausubel y otros, y presentado por Novak (1988), como un recurso esquemático para representar significados conceptuales. La Cartografía Mental crea un nuevo modo de representación gráfica: El Paisaje Mental, menos técnico y más propicio a desarrollar la creatividad con libertad de acción. La ponencia tiene como objetivo la descripción teórica de ambas técnicas, los elementos fundamentales, así como los pasos didácticos para su ejecución.

Palabras Clave: Mapas Conceptuales, Paisajes Mentales, Teorías, Didáctica.

CONCEPTUAL MAPS AND MENTAL LANDSCAPES

ABSTRACT

New pedagogical currents are imposing methods according to the new era:

Ponencia

Autor:

Dra. María G. Ramos C.*
mramos@uc.edu.ve

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
VALENCIA, VENEZUELA.

* Doctorado en Ciencias de la Educación. Maestría de Planificación Curricular. Especialista en Lengua. Profesor Titular de la Universidad de Carabobo. Ejerce la Docencia en la Facultad de Ciencias de la Educación en Pregrado y Postgrado. Coordinadora Académica de la Cátedra Rectoral Educación en Valores. Investigadora, Líneas: Educación en Valores y Creatividad. Publicaciones en Revistas y Autora de varios Libros. Directora Editora de las Revistas Ciencias de la Educación y Educación en Valores.

schemas, maps, graphics, organigrams, it means everything that copes more quantity of ideas in the less possible space. The technique of the Conceptual Map based on Ausubel's theories and presented by Novak (1988) as a schematic resource to represent conceptual meanings. Mental cartography creates a new way of graphic representation: the mental landscape, less technical but better appropriated for developing creativity with freedom action. The purpose of this paper is to describe both techniques, Conceptual Map and Mental Landscape, their main elements and their didactic steps to be implemented.

Key Words: conceptual maps, mental landscapes, theories, didactic.

MAPAS CONCEPTUALES Y PAISAJES MENTALES

Elegid una estrategia adecuada y tendrá
el camino para cambiar a las personas, a
las instituciones y a la sociedad.

S.T.

El Mapa Conceptual es un recurso esquemático para ser utilizado en la representación de un conjunto de significados conceptuales, los cuales están inmersos en una estructura de proposiciones, y constituyen un estilo individual de presentar gráficamente la información. Fue propuesto por Novak (1988), para lograr la búsqueda y descubrimiento de aprendizajes significativos. Novak crea esta técnica, para poner en práctica el modelo de aprendizaje significativo de Ausubel y tiene como función, ayudar a la comprensión de los conocimientos y su relación entre sí y con otros conceptos.

El objetivo principal es representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones. Una proposición consta de dos o más términos conceptuales unidos por palabras para formar una unidad semántica. En su forma más simple, un mapa conceptual constará tan sólo de dos conceptos unidos por una palabra de enlace para formar una proposición; por ejemplo, **mar y tierra**, lo cual implica una proposición con sólo dos conceptos.

Los conceptos

Desde 1983, Ausubel desarrolló el tema de la jerarquización de los conceptos, el cual se fundamenta en estructurar jerárquicamente el conocimiento a adquirir y los contenidos generales de una asignatura escolar, para favorecer el aprendizaje constructivo significativo; los conceptos se interiorizan pasando de lo más general a lo particular, pero en todo caso, se busca más la unidad y globalización, que la dispersión de dichos conceptos.

Ausubel, establece diversos tipos de aprendizaje tales como:

- Aprendizaje receptivo.
- Aprendizaje por descubrimiento.
- Aprendizaje memorístico.
- Aprendizaje significativo.

El autor no rechaza ningún tipo de aprendizaje, pero se inclina hacia el Aprendizaje Significativo, en el cual hace tres distinciones:

- Aprendizaje de significados, símbolos, palabras (Representacional).
- Aprendizaje de conceptos (Conceptual).
- Aprendizaje de ideas (Proposicional).

Novak, ya citado, basándose en el aprendizaje significativo, crea los mapas conceptuales para presentar relaciones significativas entre conceptos a modo de proposiciones. Se establece una relación entre la

teoría conceptual de Ausubel, y la constructiva de Piaget, es decir, se muestra una adecuada relación entre la experiencia previa significativa y los conceptos significativos.

Bases Teóricas

Las bases teóricas en las cuales se sustenta esta técnica son:

1. Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (Aprendizaje Significativo).
2. Teoría del Constructivismo de Novak (Constructivismo).
3. Teoría del Procesamiento de la Información (Operaciones Simbólicas).

Seguidamente se presentan algunas ideas, no muy ampliamente desarrolladas –dada la posibilidad de espacio- con el fin de comprender más fácilmente la necesidad de poseer conocimientos teóricos, para poder entender el desarrollo práctico de cualquier actividad académica, pues de lo contrario, puede quedar en una estructura descriptiva, al no vincularla con una teoría científica mediante la cual, sí puede convertirse en una estructura explicativa.

Aprendizaje significativo

Se considera aprendizaje significativo a aquel que está centrado en las relaciones entre los conocimientos previos y la nueva información por aprender; estas relaciones se producen cuando se da sentido a lo que se está aprendiendo a través de la experiencia personal en la vida diaria. El aprendizaje significativo se ubica dentro de la corriente constructivista ya que los indicadores se evidencian en la conceptualización del aprendizaje, el cual no es visto como una asimilación pasiva de información textual, sino que el estudiante transforma y reestructura el conocimiento de acuerdo a sus esquemas mentales y saberes previos.

Ausubel creó la teoría cognitiva, la cual se sustenta y expresa directamente en la estrategia de los mapas conceptuales. Considera los factores que influyen en el aprendizaje sobre la base de que la manipulación

de estos factores o variables, permite esclarecer la naturaleza del proceso de aprendizaje y las condiciones que lo afectan. Estas variables son de dos tipos: cognoscitivas y afectivo-sociales. El autor citado, hace énfasis en las variables cognoscitivas y las clasifica del siguiente modo: Estructura Cognoscitiva, Desarrollo Cognoscitivo, Capacidad Intelectual, Práctica, Materiales Didácticos. Tomando en cuenta estas variables, nos da a entender que su teoría se ocupa principalmente de la adquisición y retención de conocimientos de manera significativa. Considera dos grandes dimensiones del aprendizaje escolar: (a) Disponibilidad: modo de representación del conocimiento; (b) Internalización: modo como se incorpora el nuevo conocimiento a la estructura cognoscitiva ya existente. También tipificó los aprendizajes mediante dos procesos: a) Aprendizaje por Recepción o Descubrimiento y b) Aprendizaje por Repetición o Significativo.

Ausubel le da mayor importancia al aprendizaje significativo, que involucra una interacción entre la información nueva y la estructura específica del conocimiento que posee el alumno, a lo que él llama: Concepto Integrador. El aprendizaje significativo ocurre cuando la nueva información se enlaza a los conceptos o proposiciones integradoras que existen previamente en la estructura cognoscitiva. El almacenamiento de información en el cerebro humano es como un proceso altamente organizado, en el cual se forma una jerarquía conceptual donde los elementos más específicos del conocimiento, se anclan a conocimientos más generales (asimilación). La estructura cognoscitiva es entonces, una estructura jerárquica de conceptos producto de la experiencia del individuo.

El autor citado, establece dos categorías de aprendizaje significativo en su teoría y las expresa así:

1. **a) Aprendizaje Representacional:** Asigna significados a determinados símbolos, generalmente palabras.
- b) Aprendizaje de Conceptos:** Representa los conceptos mediante símbolos particulares o categorías que son atributos esenciales de los referentes.

c) Aprendizaje Proposicional: Representa el aprendizaje de lo que significan las ideas expresadas en una proposición, las cuales constituyen un concepto nuevo.

2. **a) Aprendizaje Subordinado:** Proceso mediante el cual una nueva información adquiere significado a través de la relación de subordinación del nuevo material en relación con la estructura cognoscitiva previa.

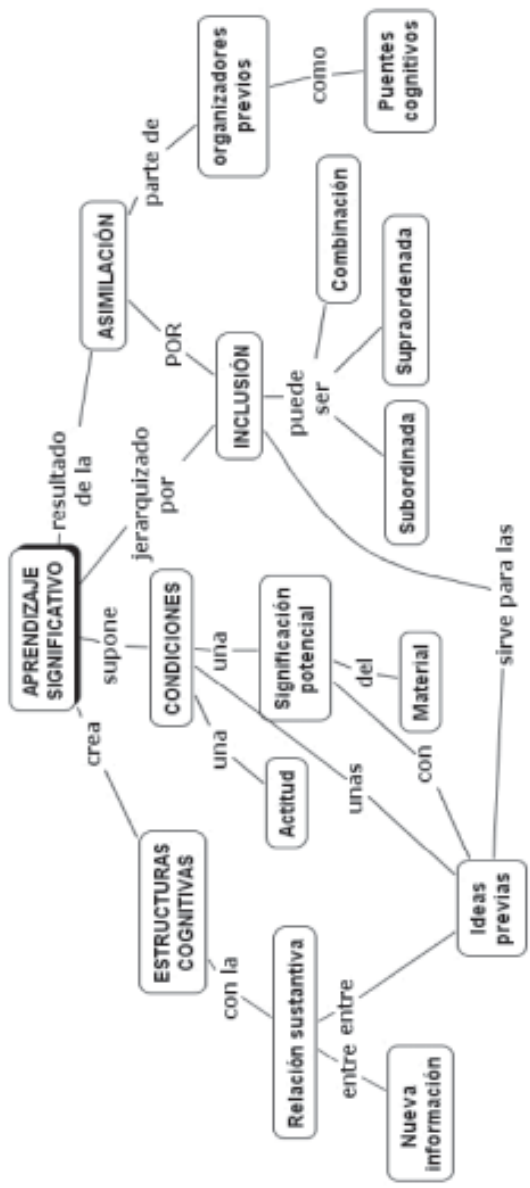
b) Aprendizaje Superordenado: Representa las ideas identificadas como instancias específicas de una idea superordenada, definidas por un nuevo conjunto de atributos esenciales que abarca las ideas específicas.

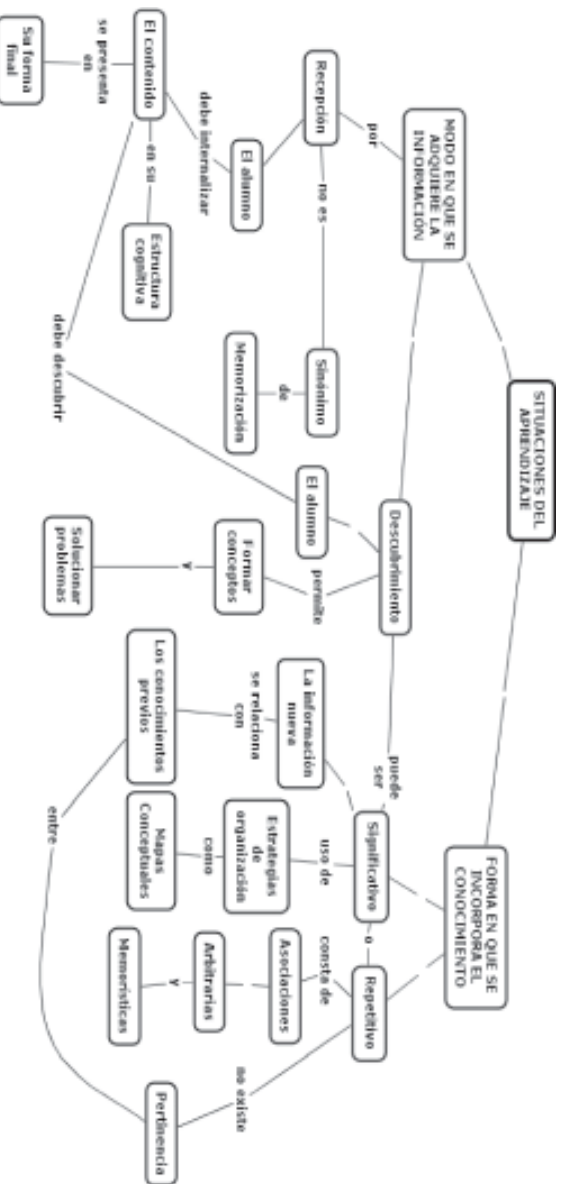
c) Aprendizaje Combinatorio: Se crea una información nueva que es potencialmente significativa para ser incorporada a la estructura cognoscitiva subyacente, luego de producirse la combinación de varios conceptos preexistentes.

La propuesta del aprendizaje significativo no rechaza de modo absoluto al aprendizaje repetitivo y al aprendizaje por descubrimiento, sino que intenta complementarlos a partir de una perspectiva que permita incorporar la nueva información de modo sustantivo en la estructura cognitiva representada por los conocimientos previos. Se trata de hacer inclusiones combinadas, supraordenadas y subordinadas del material nuevo con el previo, para hacer una asimilación más efectiva del mismo.

La diferencia entre el aprendizaje memorístico y repetitivo, con el receptivo y significativo está en que, este último se conecta con el conocimiento previo de los alumnos. De ahí, la importancia de los organizadores previos como materiales introductorios, genéricos e incluyentes del aprendizaje para ser desarrollado, sirviendo de puente al vacío, entre lo que el alumno ya conoce y lo que él necesita conocer, antes de que pueda aprender significativamente la tarea propuesta.

Así podríamos visualizar en un mapa conceptual presentado por Ontoria y Otros (2002), la teoría creada por Ausubel, y aplicada por Novak y otros autores, en la actualidad.





Asimismo, se presentan las tres fases que se recorren mediante el aprendizaje significativo para lograr el desarrollo de los procesos mentales, los cuales se transforman en más complejos a medida que se pasa de una a otra fase. Así lo presenta Ferreira (2004), mediante un mapa conceptual:

Cómo lograr el aprendizaje significativo

El modelo de educación que se debe facilitar para que exista un aprendizaje significativo, debe ser el que revista las características siguientes, tanto en el sistema educativo como en el educador, clave del desarrollo en el citado proceso:

- a) Debe estar centrado en el alumno y no en el profesor.
- b) Debe atender al desarrollo de destrezas y no conformarse con la repetición memorística de la información por parte del alumno.
- c) Debe buscar el desarrollo armónico de todas las dimensiones en la persona, no solamente las intelectuales.
- d) Debe existir una facilitación de los procesos motivacionales y psicológicos para el estudiante.
- e) Aplicar principios y estrategias efectivas en la clase.
- f) Conocer las capacidades cognitivas de los estudiantes como seres individuales.
- g) Estar capacitado y motivado para educar significativamente.
- h) Despertar en los alumnos el valor de sus capacidades (autoestima).

El uso del mapa conceptual como técnica de enseñanza y aprendizaje tiene importantes repercusiones en el ámbito afectivo-relacional de la persona, ya que el protagonismo que se otorga al alumno, la atención y aceptación que se presta a sus aportaciones y el aumento de su éxito en el aprendizaje, fortalecerá el desarrollo de la autoestima; es ésta la razón por la cual, se considera de importancia la relación: aprendizaje significativo, mapa conceptual.

Teoría del Constructivismo

La concepción constructivista del aprendizaje escolar sitúa la actividad mental del alumno, sobre la base de los procesos de desarrollo personal que trata de promover la actividad escolar. Mediante la realización de aprendizajes significativos, el alumno construye, modifica, diversifica y coordina sus esquemas, estableciendo de este modo redes de significado que enriquecen el conocimiento que posee del mundo físico y social, y potencian su crecimiento personal, aprendizaje significativo, memorización comprensiva y funcionalidad de lo aprendido. Estos son aspectos esenciales para entender el aprendizaje en general.

La corriente constructivista del aprendizaje se basa en que el propósito de la educación es impulsar los procesos de participación activa del educando en actividades facilitadas y orientadas por el educador, en las cuales el estudiante construye su propio conocimiento.

La teoría constructivista en la actualidad es la corriente imperante en el contexto educativo, sustentando así el aprendizaje significativo; al respecto Hernández (2003), comenta respecto a la necesidad de determinar con claridad, los conceptos que sobre el constructivismo se utilizan de acuerdo a los diversos contextos, y al respecto expone:

Hoy en día no basta con hablar del constructivismo en general, es necesario decir a qué constructivismo nos estamos refiriendo. Es decir, hace falta aclarar el contexto de origen, teorización y aplicación del mismo. En realidad, nos enfrentamos a una diversidad de posturas que pueden caracterizarse genéricamente como constructivismo, desde las cuales se indaga e interviene no sólo en el ámbito educativo, sino también en la epistemología, la psicología del desarrollo y la clínica o en diversas disciplinas sociales (p. 31).

La concepción constructivista es la que está más relacionada con la creación de los mapas conceptuales. El enfoque psicogenético ideado

por Piaget (1982), postula que el educando experimenta a lo largo de su instrucción un continuo proceso mental de construcción de esquemas y estructuras, a través de las cuales asimila y acomoda la información nueva con los conocimientos previos ya adquiridos. A medida que va superando etapas o estadios en su desarrollo cognitivo, puede ir realizando operaciones más complejas y abstractas.

La idea de continua reestructuración conceptual, supone necesariamente la de la búsqueda de equilibrio, pues cuando se presenta una nueva información, se genera un conflicto entre el conocimiento nuevo y el previo, por lo cual la información debe asimilarse y acomodarse de tal modo que se logre otra vez el equilibrio. Desde este punto de vista, esta teoría le da gran importancia al aprendizaje por descubrimiento.

Novak, ya citado, como creador de los mapas conceptuales, desarrolla y aplica el constructivismo basándose en la premisa de que el ser humano, aprende, organiza y transmite conocimientos a otros, así como también que es en los seres humanos en los cuales se produce la integración constructivista del pensamiento, sentimiento y actuación que ocurre en el aprendizaje y en la construcción del nuevo conocimiento. Al respecto, explica que la expresión constructivismo humano, está referida tanto al modo en que los seres humanos obtienen los conocimientos que usan, como a la manera en la cual construyen el nuevo conocimiento, afirmando con esto, que la naturaleza y el proceso de aprendizaje significativo, conllevan tanto al aprendizaje humano, como a la creación humana del conocimiento. En la obtención y construcción del conocimiento juega un papel fundamental la construcción de conceptos, como parte integrante del establecimiento de relaciones entre los que se poseen y la creación de otros nuevos.

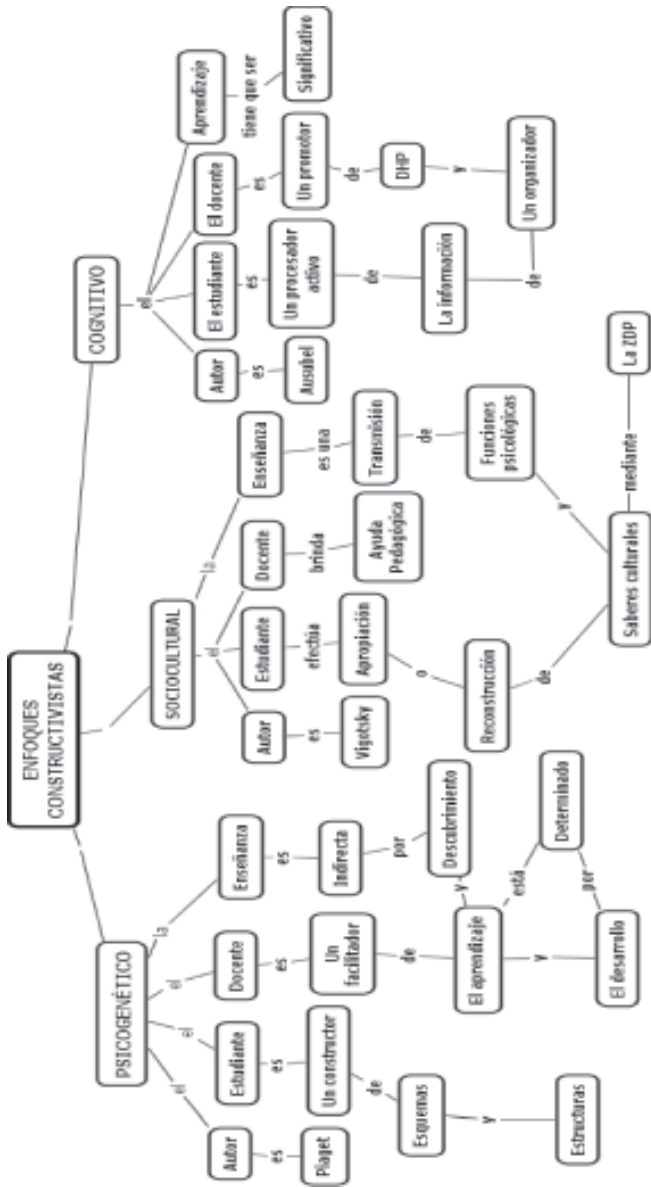
Conceptualización Constructivista de acuerdo con diversos autores.

Bruner en 1988, entendió el constructivismo como todos los modos de conocimiento propio, utilizando la mente, descubriendo el propio conocimiento; para el autor, sólo así se contribuye significativamente al desarrollo intelectual y, al mismo tiempo, se aprenden los llamados

heurísticos de descubrimiento, que sólo pueden ser aprendidos en el ejercicio de la solución de problemas.

Piaget, ya citado, determina a través de su teoría psicogenética y cognitiva, que la adquisición del conocimiento es un proceso de continua autoconstrucción. La génesis del conocimiento es explicada por la función adaptativa de los sujetos en su interacción con el medio. A través de los esquemas, quedan asimilados los nuevos aspectos de la realidad, y en caso de dificultad de encaje, se produce el desequilibrio necesario que suscita la modificación de esquemas hasta lograr su acomodación, lo cual se verá favorecido por el enfoque sociocultural expuesto por el propio Piaget, mediante el cual, y por el proceso de cooperación favorecido por la educación, se realizará el proceso de apropiación o reconstrucción de los saberes culturales.

Otro de los proponentes del constructivismo como aprendizaje mediador con influencia social y comunicativa, es Vigotsky (1981), el cual establece que la negociación para el aprendizaje se da, cuando se establecen relaciones dialécticas entre las personas que actúan, los contextos y la actividad que se realiza. El aprendizaje involucra resolver problemas que surjan de los conflictos generados por los dilemas en situaciones cotidianas, valiéndose de la ayuda de un instructor o compañero más avanzado, que sea capaz de ofrecer su experiencia, posibilitando a su vez, andamiajes apropiados a la zona de desarrollo próximo en la que se encuentra el que aprende para que logre el anclaje de nuevas experiencias cognoscitivas. Claramente se pueden visualizar las semejanzas y diferencias entre los diversos enfoques constructivistas observando el mapa conceptual elaborado por Ferreira (2004).



Teoría del Procesamiento de la Información

Mediante la presentación de los criterios que sustentan la teoría sobre el procesamiento de la información, se pretende demostrar cómo unas pocas operaciones simbólicas relativamente elementales, tales como almacenar, localizar, comparar, relacionar y codificar, entre otras, pueden demostrar la capacidad de la inteligencia humana, la cual es inmensa para crear conocimiento, innovar y hasta descubrir posibles hechos futuros.

Según Píos y Ruiz (1993), se puede considerar a esta teoría, como un subsistema del sistema cognitivo que favorece la adquisición, transformación, retención y transferencia de la información a nuevas situaciones; igualmente plantean que el impacto del enfoque del procesamiento de la información, ha llevado a replantear el problema del rol activo que juega el alumno constructor de su propio aprendizaje. En este sentido, propone que los educadores deberían enseñar estrategias cognitivas de aprendizaje con el fin de facilitar a los estudiantes la adquisición, organización, procesamiento y almacenamiento de la información, para su posterior aplicación a nuevas situaciones.

El Mapa Conceptual

Previamente se han presentado algunas ideas que fundamentan teóricamente las bases que dan consistencia al mapa conceptual considerado como un recurso didáctico de gran relevancia y una estrategia creativa partiendo precisamente de las teorías que lo sustentan como son, el aprendizaje significativo y el constructivismo. Está aceptado en la actualidad que el aprendizaje significativo, cuyo origen parte de los planteamientos de Ausubel, ya citado, y desarrollado posteriormente por Novak, ya citado, es uno de los elementos más útiles e importantes para desarrollar adecuadamente el proceso de aprendizaje.

Características

Como técnica, fue creada por Novak, el cual la define de varios modos: estrategia, método y recurso esquemático, lo cual será necesario definir en un momento oportuno. Podría conceptualizarse también como un organizador conceptual y gráfico que presenta la información jerarquizada

en niveles de inclusión, por lo tanto, contiene una idea central de la cual se derivan las proposiciones secundarias y de éstas, proceden los detalles. Para su elaboración, se utilizan palabras enlace y líneas que sirven para conectar unas proposiciones con otras. Se puede complementar el concepto de mapa conceptual, como medio de diferenciación de los otros recursos educativos. Se trata de un gráfico, un entramado de líneas que confluyen en una serie de puntos; los puntos de confluencia se reservan para los términos conceptuales que se sitúan en una elipse o recuadro; los conceptos relacionados se unen por una línea, y un sentido de la relación se aclara con palabras-enlace, que se describen con minúsculas junto a las líneas de unión. Dos conceptos junto a las palabras-enlace, forman una proposición.

Mediante la elaboración de un mapa conceptual, como método efectivo, se puede estimular el aprendizaje significativo en los diversos niveles educativos. Si se considera al mapa conceptual dentro del contexto de Ausubel, el factor de mayor influencia en el aprendizaje, es lo que el estudiante ya conoce, y la ocurrencia del aprendizaje significativo sucede, cuando quien aprende, establece consciente y explícitamente relaciones entre el nuevo conocimiento y el que ya posee.

En el contexto didáctico, el profesor estima el estado de los esquemas conceptuales de sus estudiantes mediante la observación de sus conductas, a partir de las cuales, hace una representación (rara vez explícita y consciente) de sus esquemas. Contando entonces con sus propios esquemas conceptuales y una idea de cómo debe estar organizado el conocimiento (su mapa conceptual eventualmente compartido por una comunidad), selecciona partes de este mapa conceptual para diseñar una secuencia instruccional, con el objeto de incidir en los esquemas conceptuales de sus alumnos.

Aún cuando se desconoce el funcionamiento de los mecanismos mediante los cuales actúa el cerebro, y su modo de almacenar, organizar y expresar posteriormente la información, es evidente que las redes neuronales establecen unas relaciones complejas, con millones de conexiones simultáneas, cruzadas con células cerebrales siempre en acción. Estas relaciones y conexiones, son analógicamente similares a la estructura de un mapa conceptual.

El modo como se conciben los mapas conceptuales en función del aprendizaje, lo definen Novak y Gowin (1989), en los términos siguientes: «El aprendizaje inteligente implica la construcción de esquemas que son estructuras cognitivas que representan las relaciones entre conceptos y procesos, por una parte, y varios esquemas, por la otra» (p. 26). Así mismo, hacen énfasis en que el dominio del mapeo requiere un claro aprendizaje para operar completamente los seis niveles de objetivos educacionales de la taxonomía de Bloom.

Stenberg (1989), describe los mapas conceptuales en términos de recurso didáctico y curricular cuando expresa:

Un mapa conceptual es un modo gráfico de representar la estructura conceptual de una disciplina o parte de ella, en dos dimensiones; una línea que es la organización tradicional y otra relacional. Estos pueden ser utilizados como una guía de instrucción en el currículo, cuando contienen ejemplos concretos, para explicar los conceptos, las proposiciones y las relaciones existentes entre ellos (p. 17).

Todos los autores citados, involucrados en esta idea del desarrollo de mapas conceptuales, opinan que éstos son una ayuda para que el educador organice el conocimiento para la enseñanza y una buena vía para que los estudiantes encuentren los conceptos y principios claves en diversos materiales instruccionales. Refieren, así mismo, que los mapas conceptuales también sirven instruccionalmente haciendo que los alumnos los construyan, describiendo lo que ellos conocen de un área definida. Desde esta perspectiva, los mapas conceptuales representan un valioso recurso para los educadores porque les permite presentar gráficamente a los alumnos el contenido de un tema y las relaciones que se presentan entre los diferentes conceptos involucrados en el mismo.

Ventajas en la Educación

Concretamente, en el ámbito educativo, Ontoria, ya citado, destaca que la elaboración de mapas conceptuales permite entre otras aplicaciones, el desarrollo de procesos que a través de otra estrategia no podrían lograrse; se pueden citar algunos como los siguientes:

1. Potenciar la relación entre conceptos.
2. Dirigir la atención sobre un número de conceptos e ideas importantes sobre las cuales enfocar la concentración, permitiendo que sean recordados más fácilmente.
3. Expresar el propio conocimiento acerca de un tópico determinado.
4. Resumir esquemáticamente lo que se ha aprendido.
5. Organizar los conceptos jerárquicamente facilitando el aprendizaje significativo, al englobar los nuevos conceptos bajo otros conceptos más amplios.
6. Facilitar la organización lógica y estructurada de los contenidos de aprendizaje.
7. Organizar y comprender la lectura en un contexto más amplio.
8. Mayor creatividad en el estudio y menor distracción.
9. Una mayor comprensión al favorecer la lectura crítica del tema que se presenta para el estudio.
10. Valorar el debate y el trabajo en grupo, como estrategia ideal en algunas actividades.
11. Reconocer y valorar las relaciones entre el lenguaje gráfico y otros conceptos.
12. Creación de relaciones cruzadas entre conceptos.
13. Valorar las propias aportaciones y sugerencias.
14. Fomentar la investigación sobre conceptos y sus relaciones.
15. Ayudar a organizar el pensamiento.
16. Sirve para ilustrar la estructura cognoscitiva que posee cada individuo.
17. Permite planificar la instrucción.
18. Favorece la creatividad y la autonomía.
19. Ayuda al educador a corregir errores, cuando puede comprobar cuánto sabe el alumno.

Elementos fundamentales del Mapa Conceptual

Los conceptos

Estos hacen referencia a acontecimientos –todo aquello que sucede o puede provocarse- y a objetos –todo aquello que se puede observar-. Los conceptos son, desde la perspectiva del individuo, las imágenes mentales que provocan las palabras o signos con los que expresamos regularidades. Estas imágenes mentales tienen elementos comunes en todos los individuos y materias personales, es decir, nuestros conceptos no son exactamente iguales, aunque usemos las mismas palabras. Los significados son idiosincráticos por naturaleza; este carácter se explica por el estilo particular de cada persona, de captar inicialmente el significado de un término, la experiencia acumulada sobre la realidad a la que alude y los sentimientos que provoca, es decir, reflejan las características de cada ser.

Hay diferencia entre conceptos e imágenes mentales: éstas tienen carácter sensorial y **aquéllas, abstracto**. En todo caso, puede decirse que los conceptos son imágenes representadas según el modo en que lo enfoca la persona; no significará igual el término agua para un campesino, que para un ciudadano. Un número reducido de conceptos se adquieren pronto mediante el descubrimiento hecho por la investigación del tema.

Las Proposiciones:

Se entiende como proposiciones a dos o más conceptos ligados en una unidad semántica. Novak, metafóricamente las compara con las moléculas a partir de las cuales se construye el significado, y los conceptos son los átomos del significado. El aprendizaje de las proposiciones implica conocer el significado de los conceptos que las integran. En el aprendizaje de las proposiciones intervienen varios conceptos; al implicar la relación entre conceptos, el único modo de adquirir el dominio de las proposiciones es realizarlo a través de la asimilación. Las proposiciones incluyen el nuevo concepto; constan –además de dos o más conceptos- de palabras enlace, mediante las cuales se afirma o niega algo sobre los conceptos involucrados en el tema.

Palabras enlace o conectores:

Son las palabras que sirven para unir conceptos, señalar el tipo de relación que existe entre ellos, e incluso, producir otros recursos necesarios en la elaboración del mapa conceptual y no provocan imágenes mentales.

Los elementos citados, se organizan relacionándolos gráficamente y formando cadenas semánticas que tengan significado. Es importante considerar, que no se debe juzgar un mapa como elaborado correcta o incorrectamente, lo importante es, cómo se establecen las relaciones entre los conceptos mediante el uso adecuado de las palabras enlace, para formar otras proposiciones, que configuren nuevos valores sobre el objeto en estudio.

Novak distingue términos conceptuales (conceptos), o palabras que provocan imágenes mentales y expresan regularidades, y palabras-enlace que sirven para unir dos términos conceptuales y no provocan imágenes mentales. Por ejemplo, en la oración simple «las flores son bellas», que consta de dos miembros sujeto y predicado, se tienen dos términos conceptuales porque encierran las dos ideas principales: flores y belleza; están enlazadas con la palabra verbo (es), entonces tenemos así una proposición con la que se puede formar el mapa conceptual más elemental. Cuando el mapa se amplía, aparecen distintas ramas o líneas conceptuales y pueden aparecer relaciones cruzadas, es decir, líneas de unión entre conceptos que no están ocupando lugares continuos, sino que se encuentran en líneas o ramas conceptuales diferentes. Los nombres propios que designan ejemplo de conceptos, son un tercer tipo de términos, que provocan imágenes, pero no expresan regularidades sino singularidad.

Características

Tres son las características a considerar en la elaboración de los mapas conceptuales, a saber: a) Jerarquización; b) Selección y; c) Impacto visual.

a. Jerarquización. En los mapas conceptuales los conceptos están dispuestos por orden de importancia o de «inclusividad». Los conceptos más inclusivos ocupan los lugares superiores de la estructura gráfica.

Los ejemplos se sitúan en último lugar y no se enmarca, como ya se expuso. En cada mapa no debe utilizarse el mismo concepto más de una vez.

b. Selección. Los mapas conceptuales son una síntesis o resumen que contiene lo más importante o significativo de un tema. Previo a la construcción del mapa hay que elegir los términos que hagan referencia a los conceptos en lo que conviene centrar la atención. Es de gran importancia la selección y ordenamiento jerárquico del tema, lo cual permite establecer su ubicación dentro del mapa. Hay limitaciones de tipo material que se deben tener en cuenta, además del objetivo o la utilidad para la que está designado el mapa. Se debe considerar si se va a utilizar en una exposición, como recurso de apoyo, o es para otro uso profesional. Si se quiere presentar un tema de modo global como un diseño curricular de una licenciatura, o simplemente un contenido para una evaluación.

c. Impacto visual. Novak expresa que un buen mapa conceptual es conciso y muestra claramente las relaciones entre las ideas principales de un modo sencillo y llamativo, aprovechando así la inmensa capacidad humana para percibir ampliamente de modo visual. Es importante resaltar que se destacan más los términos conceptuales, cuando los escribimos con letras mayúsculas y los enmarcamos con elipses o rectángulos.

Pasos para la Ejecución del Mapa Conceptual

1. Identificar los conceptos clave del texto que se está trabajando.
2. Hacer una lista con dichos conceptos clave. (Cuando se empieza a trabajar esta técnica conviene limitar el número de conceptos a diez o doce).
3. Ordenar los conceptos de la lista empezando por el más general y siguiendo por orden de concreción de los mismos.
4. Situar el más general en la parte superior del mapa, y a partir de ahí, según vayan siendo más concretos, los restantes conceptos, hasta llegar a los más concretos o específicos, los ejemplos, se colocarán en la parte más inferior.

5. Unir los conceptos mediante líneas con palabras de enlace o proposiciones que definen las relaciones entre los conceptos.
6. Señalar gráficamente en el mapa los enlaces cruzados que relacionan conceptos pertenecientes a distintas ramas jerárquicas del mapa conceptual.
7. Escribir los conceptos en letra mayúscula.
8. Cuanto más vistoso sean, más se desarrolla la percepción.
9. Los conceptos que nunca se repiten, van dentro de los óvalos y las palabras enlace se ubican cerca de las líneas de relación.
10. Si la idea principal puede ser dividida en dos o más conceptos éstos, aún divididos, deben ir en la misma línea o altura.

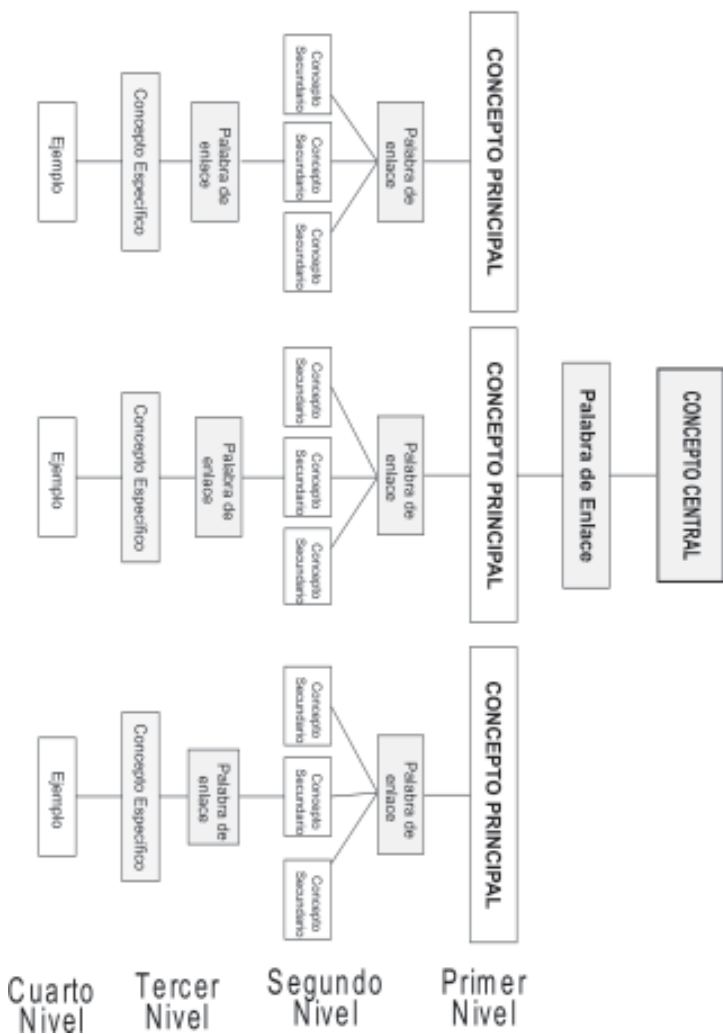
Otros aspectos a considerar

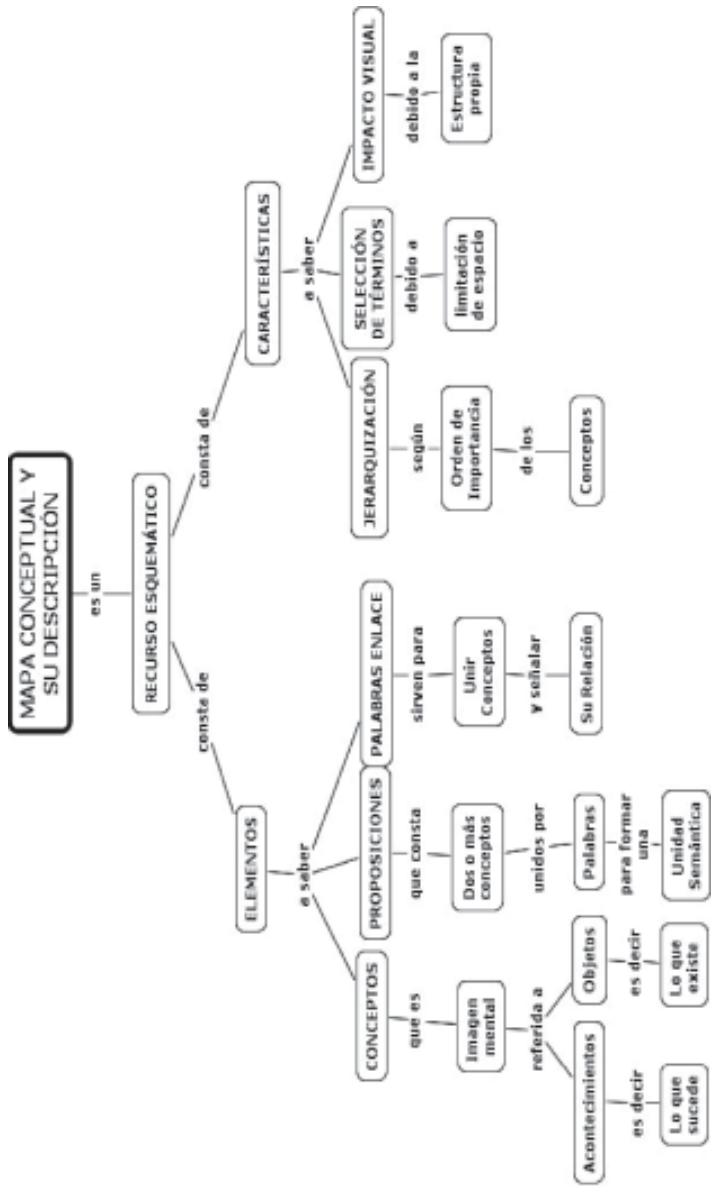
Como base pedagógica y motivacional, siempre habrá que considerar algunos aspectos que sin formar parte esencial de la técnica, pueden ser de gran relevancia en función de lograr los objetivos que se proponen:

- a. Fomentar la visualización mental.
- b. Utilizar nombres de objetos concretos inicialmente.
- c. Describir acontecimientos y pedir a los niños que ejemplifiquen.
- d. Reflexionar sobre las palabras que los alumnos expresan y relacionarlas con las imágenes mentales que suscitan.
- e. Exponer la palabra concepto y explicarla.
- f. Enseñar a distinguir entre la palabra concepto y las que no lo son.
- g. Construir frases cortas con dos conceptos y una palabra enlace.
- h. Explicar que los nombres propios de personas o lugares no representan conceptos.
- i. Exponer ejemplos de conceptos conocidos y desconocidos y destacar cuáles son más fáciles o difíciles de leer.

Representación del Mapa Conceptual

Considerando todas las ventajas teóricas y prácticas que la técnica del mapa conceptual proporciona, se presenta el esquema sobre la organización de un mapa de conceptos y sus respectivos niveles.





Ventajas de construir Mapas Conceptuales

Los mapas conceptuales son un recurso didáctico por excelencia, especialmente para el desarrollo de la creatividad, debido a los procesos que se involucran en su construcción. Entre las ventajas que se consideran importantes están las siguientes:

- Resumir esquemáticamente lo aprendido.
- Explorar lo que los demás saben.
- Dirigir la atención, tanto del estudiante como del profesor, sobre un número importante de ideas.
- Proporcionar resúmenes de lo aprendido.
- Organizar jerárquicamente los conceptos facilitando el aprendizaje significativo.
- Crear un pensamiento autónomo.
- Extracción de los significados de los libros de texto.
- Obtener informes evaluativos para verificar el progreso.
- Desarrollar la creatividad.
- Organizar y comprender en un texto largo, los contenidos significativos.
- Negociar significados.
- Desarrollar la capacidad de pensar: sintetizar, estructurar, relacionar.
- Desarrollar valores personales sintetizados en la potenciación del autoconcepto que genera autoestima.
- Desarrollar valores sociales al trabajar en equipo, compartiendo experiencia y conocimiento con los demás.

Aplicación de la Técnica: Recomendaciones

Son muchas las variables que se deben considerar al realizar los mapas conceptuales, pero se enumeran sólo algunas por razones de espacio:

- Los mapas recogen un número pequeño de conceptos e ideas.
- Hay que comprender el significado de concepto mediante ejemplos y análisis de ideas simples.
- Los mapas son jerárquicos, o sea, que los conceptos más generales (inclusivos) deben ponerse en la parte superior y los más específicos o menos inclusivos, en la parte inferior.
- Es necesario aislar conceptos y palabras-enlace y darse cuenta que desempeñan diferentes funciones en la transmisión del significado, aunque unos y otros son unidades básicas del lenguaje.
- Los mapas conceptuales presentan un medio de visualizar conceptos y relaciones jerárquicas entre conceptos, es decir, el esquema conceptual es el constructor, y el mapa conceptual una representación, de acuerdo a la percepción de quien lo elabora.

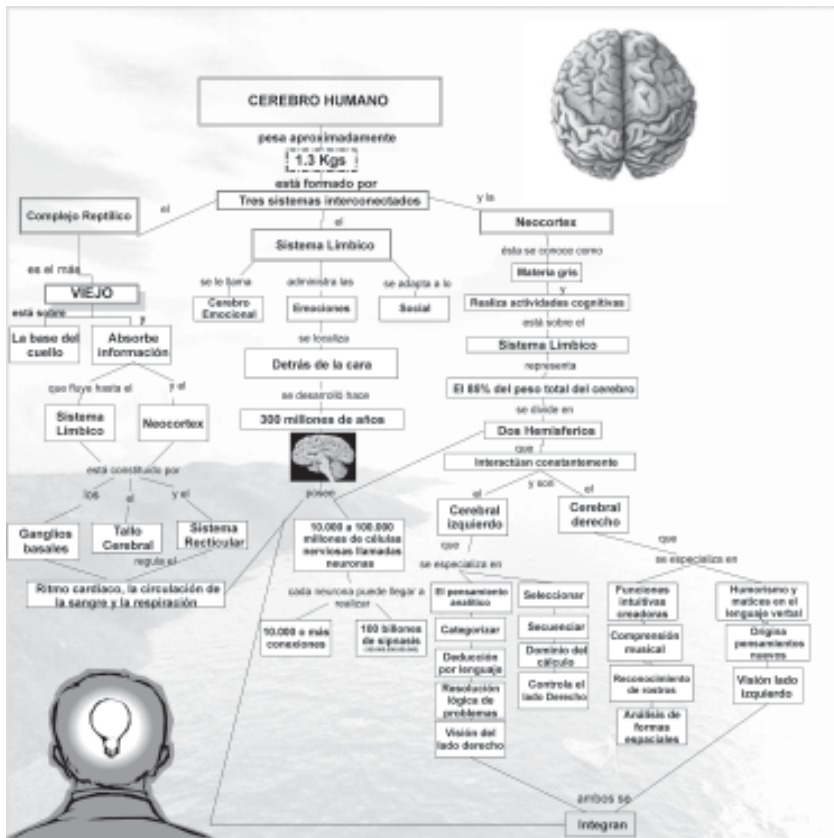
La Experiencia Educativa

La presente investigación se viene realizando simultáneamente con la actividad práctica que se lleva a cabo como función de Extensión-inherente a la obligación de todo profesor universitario –mediante los cursos dictados en la Dirección de Extensión de la FACE. Los mapas conceptuales forman parte del contenido del curso: Formación de Facilitadores en Desarrollo de Habilidades del Pensamiento y Creatividad, del cual han egresado 640 participantes.

Como objetivos esenciales se consideraron los siguientes:

1. Facilitar el conocimiento de la técnica de los mapas conceptuales y su proceso didáctico.
2. Potenciar al máximo el desarrollo de los hemisferios cerebrales derecho e izquierdo.
3. Lograr el conocimiento referido a la configuración del cerebro humano y sus especificaciones de acuerdo a las teorías.

El trabajo realizado para el logro de dichos objetivos se presenta en el mapa conceptual siguiente, mediante cuya construcción, se facilitó el aprendizaje requerido para el dominio de la técnica. El tema estuvo referido al cerebro humano y su estructura, de acuerdo al contenido conceptual establecido en el programa del curso.



Errores que se deben evitar

- Establecer relaciones incorrectas entre conceptos.
- Que se ignore la información sobre el tema a desarrollar.

- Que la representación sea arbitraria, sin lógica, sin estructura pertinente.
- Que las secuencias lineales de los acontecimientos evidencien la relación entre lo más general y lo más específico.
- Que los conceptos estén aislados y no se de la interrelación entre ellos.
- Que exista confusión entre conceptos y no se logre el orden lógico del mapa conceptual.

PAISAJES MENTALES: NUEVO MODO DE ATREVERSE A CREAR

Actualmente en el ámbito cartográfico, se incluyen modalidades tales como los **paisajes mentales**, con características diferentes a los elementos esenciales del mapa conceptual, pero que ayudan al desarrollo de la creatividad, a la organización de ideas y a la libertad de la imaginación. No se establecen normas estrictas y según Margulies (2000), los lineamientos son los siguientes:

- Todo vale: tamaño, color, forma.
- Hazlo lo más variado posible.
- Comienza donde desees. Utiliza cualquier recurso.
- Rétate, haz cosas provocativas. Premia los paisajes más inusuales.
- Crea un paisaje mental con los aspectos positivos o negativos de un evento, una clase, una fiesta o un tema.

Un paisaje mental, es un conjunto de ideas, estrategias, una herramienta que tiene la persona, que la impulsa a tomar la decisión de crear una serie de acciones que la ayuden en su proceso de aprendizaje, tomando como recurso las alternativas que le presenta el medio ambiente, o un paisaje natural: el agua, el sol, los árboles, o en su defecto, un paisaje artificial o urbano, entendiéndose como tal, el creado por el hombre.

En el paisaje mental lo principal son las ideas del ser humano que se conjugan de manera tal, que forman modelos mentales, es decir, los pensamientos dan forma a lo que se quiere expresar, construyendo ideas con imágenes basadas en la observación, percepción, experiencia, pero siempre influenciadas por la riqueza personal.

Estos paisajes mentales orientan los actos de cada individuo, dando significado a los acontecimientos que vive, orientando la interpretación hacia la exteriorización de la experiencia. La creación de los paisajes mentales nace de la propia imaginación, las costumbres sociales y culturales, por eso en la elaboración del paisaje mental, influye la visualización. En la visualización se proyectan muchas imágenes mentales sobre algún tema determinado, las cuales al plasmarse mediante el paisaje mental, se convierte en realidad.

Característica del Paisaje Mental



1. Es creativo: facilita el desarrollo de atributos personales proporcionando la capacidad de establecer correlación temática, donde el individuo fomenta la producción del pensamiento divergente.
2. Es fluido: ayuda a la confluencia de muchas ideas sobre algún tema, generando una serie de palabras, símbolos, figuras, dibujos jerarquizados, que obligan al individuo a ser un artista de su propia creación.
3. Es flexible: el paisaje mental es tan libre, que no se somete a ninguna regla, solamente a la inventiva y creatividad de su autor.
4. Se pueden incorporar muchos elementos que logran darle vivacidad al tema para embellecerlo.
5. Fomenta la inventiva mediante la construcción y reconstrucción de una idea, poniendo en juego el talento y la creatividad del ser humano.
6. Utiliza los dos hemisferios, aumentando el pensamiento analítico, pensamiento espacial, visualización, intuición, el pensamiento lógico, creación de imágenes, la resolución de problemas.
7. Se basa en el asociacionismo ya que todos los elementos deben ir relacionados entre sí, para que la confluencia de ellos permita la interpretación y fluidez del tema tratado.
8. Como recurso didáctico tiene como meta la construcción de aprendizajes significativos y el acceso a niveles superiores del conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel, D. (1983). **Psicología educativa. Un punto de vista Cognoscitivo**. Madrid, España. Ed. Trillas.
- Boggino, N. (2002). **Cómo elaborar mapas conceptuales**. Buenos Aires, Argentina. Homo Sapiens.
- Bruner, J. (1988). **Realidad mental y mundos posibles**. Barcelona España. Ed. Gedisa.
- Hernández, G. (2003). **Estrategias para educar**. Barcelona, España. Ed. Grijalbo.

- Margulies, N. (2000). **Cartografía de Nuestro Espacio interno**. Caracas, Venezuela: C.M.C. C.A.
- Novak y Gowin (1989). **Aprendiendo a aprender**. New York: Cambridge University Press. Editado por Martínez, Roca.
- Novak, J. D. (1998). **Conocimiento y aprendizaje**. Madrid, España: Narcea Editores.
- Ontoria, A. (2002). **Mapas Conceptuales**. Barcelona, España: Editorial Narcea.
- Piaget, J. (1982). **¿A dónde va la educación?**. Barcelona, España. Ed. Fontanella.
- Píos y Ruiz (1993). **La aventura de aprender**. México. D.F. Ed. Paidós.
- Ramos, M. G. (2003). Desarrollo de la Creatividad y Mapas Mentales. *Revista Ciencias de la Educación*. 2(23), 79-101
- Stenberg, R. (1989). **Las capacidades humanas**. Barcelona, España: Ed. Labor.
- Vigotsky, L. (1981). **Desarrollo de procesos psicológicos superiores**. Barcelona, España. Ed. Grijalbo.