



LOS MAPAS CONCEPTUALES COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN BÁSICA: PROPUESTA DIDÁCTICA EN CONSTRUCCIÓN

JOSÉ RAFAEL DÍAZ - jrfaeeld@telcel.net.ve

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA - ESCUELA DE EDUCACIÓN



Introducción

El trabajo que a continuación se presenta se titula: “*LOS MAPAS CONCEPTUALES COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN BÁSICA: UNA PROPUESTA DIDÁCTICA EN CONSTRUCCIÓN*”, es el resumen de un trabajo de investigación para optar al Título de Magíster en Educación en la UPEL-IPC. Este estudio investigativo se perfila en términos de propuesta educativa a ser considerado por la comunidad pedagógica del país.

La problemática que define el desarrollo de la didáctica sugiere la búsqueda incesante de nuevos enfoques, metodologías y teorías educativas que tiendan a consolidar la aspiración teleológica de una formación integral del ciudadano.

El paradigma de la escuela tradicional aún subsiste en las aulas del país, caracterizadas por una persistente

tendencia tecnocrática de corte empírico positiva y conductual, a pesar de la reforma curricular en la Escuela Básica a mediados de la década de los noventa, lo que se intenta es hacer del proceso educativo un instrumento eficaz para que el estudiante “aprenda a aprender”, se dirija hacia nuevas formas de actuar y pensar tal como lo sugiere la escuela constructiva, que hoy surge en los escenarios científico-pedagógicos mundiales.

Esta propuesta didáctica está fundamentada en la Teoría del Aprendizaje Significativo trabajada por David Ausubel y El Constructivismo Humano de Joseph Novak y los Mapas Conceptuales.

El Aprendizaje Significativo se entiende como la dimensión del conocimiento que tiene el alumno. Éste no es una tabla rasa, tiene saberes y sentimientos que deben ser tomados en cuenta en los procesos educativos, por tanto, se debe provocar y fortalecer competencias tendentes a generar relaciones y conexiones de la estructura cognoscitiva del alumno con los nuevos conocimientos que se le presentan.

Joseph Novak presenta la técnica de los mapas

conceptuales, como organizadores de los conocimientos previos con los nuevos, en el marco de una esquematización de conceptos más generales e inclusores, con los menos generales a través de relaciones conceptuales para formar una red de proposiciones de conformidad con una ordenación jerárquica progresiva.

Es evidente que este trabajo no se puede considerar totalmente acabado, más bien puede servir de motivación a futuras investigaciones que puedan fortalecer, ampliar, reestructurar esta propuesta.

1. Breve referencia sobre la Teoría del Aprendizaje Significativo

El objetivo de este trabajo de investigación pretende transitar esa dirección. Se presenta a continuación la Teoría del Aprendizaje Significativo desarrollada por David Ausubel, así como también una serie de recomendaciones pedagógicas, básicamente a través de la elaboración y aplicación de los mapas conceptuales en los encuentros educativos.

Esta teoría se inscribe en la corriente psicológica cognoscitiva, la cual tiene su fundamento en la existencia de una estructura cognoscitiva, donde el individuo organiza el conocimiento. Esa estructura cognoscitiva debe ser tomada en cuenta al momento de diagnosticar, planificar, ejecutar y evaluar la acción educativa, puesto que los conocimientos previos son el soporte para que el alumno pueda adquirir y procesar nuevos conocimientos a través de la capacidad de relacionarlos con los conceptos que ya posee en su estructura cognoscitiva.

Para abordar el estudio de la Teoría del Aprendizaje Significativo (en adelante T.A.S) desarrollada por Ausubel, es conveniente determinar de manera sucinta su marco teórico, inscrito en la corriente psicológica cognoscitiva.

Los postulados teóricos que definen estas teorías organísmicas o cognoscitivas estudian la capacidad de la inteligencia humana, de la percepción y la capacidad de establecer relaciones por medio de la estructura cognoscitiva que el hombre posee.

La posición cognoscitiva también presenta limitaciones de aplicación pedagógicas; sin embargo es el fundamento teórico que nutre la propuesta de las T.A.S de Ausubel, y la idea básica es develar su marco teórico y concepción del aprendizaje humano.

En el plano educacional es conveniente la identificación y breve sustentación conceptual que define esta tendencia. El aprendizaje es un proceso dinámico

de relación entre el sujeto, el entorno cultural y de actualización del conocimiento por parte del estudiante, implica adquisición y/o transformación de estructuras cognoscitivas debido a la capacitación de relaciones inherentes al conocimiento, está conducido sobre la base de etapas, tareas del desarrollo propio de la edad del alumno y a la utilización de procedimientos que respondan a la naturaleza de cada disciplina.

Las teorías cognoscitivas se dedican a estudiar el desarrollo de los procesos del pensamiento del individuo como por ejemplo descifrar cómo la información es recibida, almacenada y localizada por éste. El énfasis del aprendizaje radica, no tanto en lo que los alumnos hacen, sino qué es lo que saben y cómo lo adquieren. La adquisición del conocimiento se entiende como una actividad mental que supone una codificación interna y una estructuración por parte del educando en un contexto educacional activo del proceso de aprendizaje por parte de éste, Ertmer, O. y Newby, T. (1993).

Como se señaló anteriormente, Ausubel es un representante de la corriente psicológica cognoscitiva, por tanto esta propuesta teórica se basa en el aprendizaje bajo un enfoque cognitivo. Aunque no soslaya la experiencia afectiva, sostiene que el aprendizaje es el proceso de organización e integración de información en la estructura cognoscitiva del individuo.

Por estructura cognitiva se entiende "... la forma como el individuo tiene organizado el conocimiento ya sea total o parcial, en el contexto de una disciplina o parte de ella." (Lejter de Bascones, 1990: 19) y la forma como el individuo se la conforma. Díaz (1990)"... sostiene que es producto de la progresiva interacción física y social del sujeto con su entorno, medida principalmente por el intercambio simbólico o comunicativo espontáneo e informal o formalizado con los otros regulado a su vez por el contexto socio-cultural..." (p. 168).

Como puede observarse, Ausubel parte de esta estructura para el desarrollo de la acción educativa, en términos más directos. Lejter de Bascones (1990) refiere:

Es una estructura formada por sus creencias y conceptos que deben ser tomados en consideración al planificar la instrucción, de tal manera que puedan servir de anclaje para conocimientos nuevos... o pueden ser modificados por un proceso de transición cognitiva... (p.11).

Para Ausubel, la variable más importante es el conocimiento previo que tiene el alumno en su estructura cognoscitiva por una parte y por otra las nuevas informaciones e ideas a ser aprendidas y retenidas que deben ser sometidas a un proceso de relaciones, en otras palabras, relacionar lo nuevo con lo previo; en palabras

de Ausubel: “Si tuviese que reducir toda la Psicología educativa a un solo principio, enunciaría éste: de todos los factores que influyen en el aprendizaje, el más importante consiste en lo que el alumno ya sabe. Averíguese esto, y enséñese consecuentemente”. (p. 6).

El Aprendizaje significativo es el concepto más importante de la teoría Ausubeliana:

“...la esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe, señaladamente algún aspecto esencial de su estructura de conocimientos (por ejemplo, una imagen, un símbolo ya con significado, un contexto o una proposición)” (p. 56).

El Aprendizaje Significativo, es un proceso mediante el cual una nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura cognoscitiva del aprendiz.

“...presupone tanto que el alumno manifiesta una actitud hacia el aprendizaje significativo, es decir, una disposición para relacionar, no arbitraria, sino sustancialmente, el material nuevo con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, especialmente relacionable con su estructura de conocimiento, de modo intencional y no al pie de la letra” (Ibid.)

La idea fundamental de esta teoría, es que el aprendizaje sea sustancialmente significativo para el aprendiz, es decir, que se provoque un grado de identificación del nuevo conocimiento que posee.

Esta situación de relacionar la información nueva supone un proceso de interacción entre lo que se va aprender con lo que posee, a través de la utilización de conceptos de enlace, lo que Ausubel denomina *concepto integrador*. Para él, el cerebro humano, tiene una alta capacidad de almacenamiento de conocimientos, lo que supone un impresionante proceso de organización de éstos, conservando un nivel de jerarquización conceptual donde los conocimientos más específicos se anclan¹ en conocimientos más generales inclusivos.

La condición de que un material sea potencialmente significativo es básicamente que el material de aprendizaje (contenido cultural) puede ser puesto en conexión con la estructura cognoscitiva que posee un determinado aprendiz, de modo no arbitrario, sustancial y objetivo. Que este material sea susceptible de dar lugar a la construcción de significados², el nuevo material debe permitir una relación intencionada y sustancial con los conocimientos e ideas del alumno. Supone que el alumno tenga en su estructura cognitiva ideas inclusoras con las

cuales pueda relacionar el nuevo material, pero también se necesita otra condición básica que es una actitud favorable para aprender significativamente, una intención de dar sentido a lo que aprende y de relacionar el nuevo material de aprendizaje con sus conocimientos adquiridos y su significado.

Cuando los alumnos intentan dar sentido a aquello con lo que entran en contacto y mediante lo cual se forman las representaciones y los esquemas cognitivos, se aprecia un proceso de comprensión por parte de éste, la nueva información se enlaza con los conceptos pertinentes que existen en la estructura cognoscitiva del alumno en un proceso dinámico: tanto la nueva información como el concepto que existe en la estructura cognoscitiva resultan alterados de alguna forma. Ausubel esquematiza el proceso de la siguiente manera:

Cuadro 1

A Concepto existente en la estructura cognoscitiva del aprendiz.	+ a Información nueva que va a ser aprendida.	= A'a' Concepto modificado en la estructura cognoscitiva.
---	--	--

Entonces, el proceso de asimilación se aprecia cuando un concepto o proposición, potencialmente significativo, es asimilado a una idea o concepto más incluso³ ya existente en la lectura cognoscitiva del alumno, ya sea como un ejemplo, una extensión, una elaboración o una calificación del mismo.

Ausubel señala que la nueva información (a') puede ser evocada casi en forma original, pero con el pasar del tiempo ya no será disociable del concepto al cual fue incluida.

El proceso de asimilación se desarrolla a través de tres formas o modalidades diferentes: Aprendizaje Subordinado, Aprendizaje Supraordenado y Aprendizaje Combinatorio.

El Aprendizaje Subordinado es el proceso donde una nueva información adquiere significado por medio de la interacción con los conceptos integradores, refleja una relación con la estructura cognoscitiva previa, esto se produce cuando las nuevas ideas se relacionan subordinadamente con ideas relevantes (inclusores) de mayor nivel de abstracción, generalidad e inclusividad.

El Aprendizaje Supraordenado se evidencia cuando los conceptos relevantes (inclusores) existentes en la estructura cognoscitiva del aprendiz son de menor grado de abstracción, generalidad o inclusividad que los nuevos a aprender; supone una situación de aprendizaje supraordenado. Se puede decir que es un proceso inverso

al subordinado.

El Aprendizaje Combinatorio es el tipo de aprendizaje de los nuevos conceptos o proposiciones, por no ser más generales que los existentes en la estructura cognoscitiva, sino que se relacionan en condiciones de igualdad con los que poseen algún atributo general.

2. Los mapas conceptuales como estrategia dinamizadora de los procesos de enseñanza y de aprendizaje

La Teoría del Aprendizaje Significativo tiene un asidero teórico en la corriente psicológica cognoscitiva y el pensamiento de Joseph Novak, se deriva de esta corriente, pero con un enfoque constructivista.

Ausubel y Novak han manifestado, en distintas publicaciones y por su práctica teórica-educativa, estar en desacuerdo con la corriente conductista que ha orientado el proceso educativo en los últimos años.

El constructivismo se perfila como una corriente de pensamiento psicológico y pedagógico; representantes como Piaget, Bruner, Goodman y el propio Novak, se han pronunciado en cuestionar el carácter objetivista, tanto del conductismo, como del propio cognoscitismo, puesto que en términos instruccionales, ambas tendencias, conciben que "... el mundo es real y externo al estudiante. La meta de la instrucción consiste en representar la estructura del mundo dentro del estudiante (Jonassen citado por Ertmer, P. y Newby, 1990: 11). Los constructivistas adoptan un enfoque donde "... el conocimiento es una fundación de cómo el individuo crea significados a partir de sus propias experiencias" (Ibid. p. 11), estos creen que la mente filtra lo que llega del mundo para producir un apropiada y única realidad, consideran la mente como fuente de todo significado; no niega la existencia del mundo real, pero sostienen que lo que el individuo conoce de él, nace de la propia interpretación de las experiencias humanas. Los humanos crean significados, no los adquieren. Los estudiantes construyen interpretaciones personales del mundo basados en las experiencias e interacciones individuales, las representaciones internas están constantemente abiertas al cambio.

El conocimiento se genera en contextos que le son significativos. Por lo tanto, para comprender el aprendizaje que ha tenido lugar en un individuo debe examinarse en su totalidad (Ibid., p. 12).

La referencia base parte del estudio de la técnica

de aprendizaje, los mapas conceptuales, es "aprender a aprender", de Novak J. y Gowin, D. (1988), señalan estos autores, que la problemática de la educación se fundamenta en ayudar a los estudiantes a "aprender a aprender", "... se esperaba que los profesores causaran el aprendizaje de los estudiantes, cuando el aprendizaje debe ser causado desde luego, por el alumno" (Ibid., p.15). Ellos parten de que el aprendizaje es responsabilidad del alumno, sin descartar la acción mediadora del docente.

2.1 Conceptualización.

Los mapas conceptuales son una técnica elaborada por Joseph D. Novak, quien la presenta en tres dimensiones conceptuales: como *estrategia*: "Procuraremos poner ejemplo de estrategias sencillas, pero poderosas en potencia, para ayudar a los estudiantes a aprender y para ayudar a los educadores a organizar los materiales, objeto de este aprendizaje" (Novak y Gowin, 1988: 19).

Como *método*: "La construcción de los mapas conceptuales (...) es un método para ayudar a los estudiantes y educadores a captar el significado de los materiales que se van a aprender" (Ibid.).

Y como *recurso*: "Un mapa conceptual es un recurso esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones" (Ibid., p. 33).

Sin embargo, se pueden considerar como una estrategia didáctica pedagógica, puesto que dinamiza los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

2.2 Naturaleza del Aprendizaje.

El planteamiento de Novak y Gowin en torno al problema del aprendizaje humano, se centra en facilitar al estudiante estrategias y condiciones educacionales que lo lleven a aprender a aprender. Su propuesta radica en aportar ayudas para que el estudiante capte el significado de los materiales que va a aprender, es decir, profundizar los estudios de la estructura y el significado del conocimiento humano y cómo se produce.

Indican estos autores que el proceso educativo ha sido en función de descubrir el conocimiento y de lo que realmente se trata es de construirlo.

Por medio de los *conceptos* que el hombre ya posee, la producción de conocimientos comienza con la observación de acontecimientos y objetos de la realidad.

Por *acontecimientos* se entiende cualquier cosa que suceda o pueda provocarse, que puedan ser naturales o humanos, y por *objeto* cualquier cosa que exista o pueda observarse.

Por la *construcción* de conocimientos asumen: "El

conocimiento no es algo que se descubra, como el oso o el petróleo, sino más bien algo que se construye, como un coche o una pirámide” (Ibid., p. 22) y es en este proceso donde los conceptos desempeñan un papel importante.

El concepto lo asumen como “... una regularidad en los acontecimientos o en los objetos, que se designan mediante algún término...” (Ibid., p. 22). Es el ser humano el único que puede inventar y utilizar un lenguaje (o símbolos) para designar o comunicar las regularidades que percibe. Esta capacidad de percibir, designar y comunicar las regularidades se consolida a través de los procesos de información de la sociedad, inmersos en una determinada cultura.

El aprendizaje y el conocimiento son dos categorías del proceso educativo que están presentes en el planteamiento de estos autores. Hacen la salvedad de que son totalmente distintos. “El aprendizaje es personal e idiosincrásico: el conocimiento público y compartido...” (Ibid., p. 23). Tomando en cuenta estas distinciones, la construcción, uso y aplicación de los mapas conceptuales se realizan en unión de éstas.

En la estructura del conocimiento y en la construcción del significado, los elementos claves para su comprensión son los conceptos y las proposiciones que se forman por éstos. En este sentido, Novak y Gowin (1988) se apoyan en el fundamento teórico del Aprendizaje Significativo “... es la mejor entre las que concentran su atención en los conceptos y en el aprendizaje proposicional como base sobre la que construyen los individuos significados propios e idiosincráticos...” (Ibid., p. 26). Asumen lo concerniente al Aprendizaje Significativo en oposición con el aprendizaje memorístico que, como se ha señalado anteriormente, supone que el aprendizaje se alcanza cuando el individuo logra relacionar los nuevos conocimientos con lo que él ya posee en su estructura cognoscitiva.

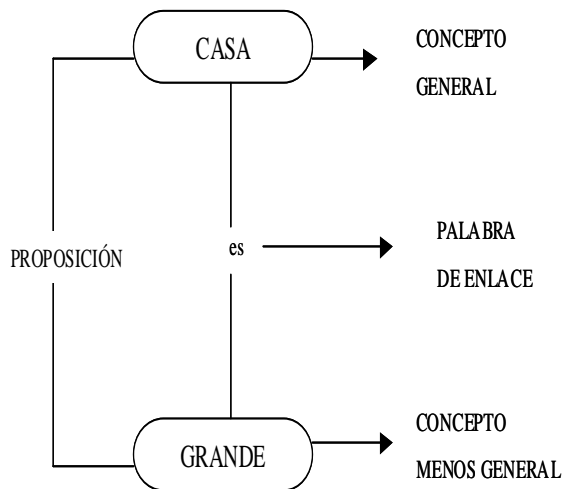
En este sentido, señalan: “Las mejores estrategias de metaaprendizaje deberían acompañarse de estrategias para ayudar a aprender sobre el metaaprendizaje y metaconocimiento aunque interconectados, son dos cuerpos diferentes de conocimiento que caracterizan el entendimiento humano” (Ibid., p. 28). Es evidente que marcan la necesidad de aprender sobre la naturaleza y la estructura del conocimiento y cómo contribuye a que los estudiantes entiendan cómo aprender.

Destacan estos autores, que los principios de metaconocimiento y metaaprendizaje estimulan la honestidad intelectual, tanto en profesores como estudiantes en un nuevo estilo de responsabilidad.

La finalidad de los mapas conceptuales es

representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones. Una proposición está compuesta de dos o más conceptos enlazados por palabras para formar una unidad semántica. Un mapa conceptual, en su forma más elemental, constaría de dos conceptos unidos por una palabra de enlace para formar una proposición. Por ejemplo, “la casa es grande”, representaría a los conceptos “casa” y “grande” y se puede representar. (Ver fig. No. 1).

**Figura No. 1
Proposición**

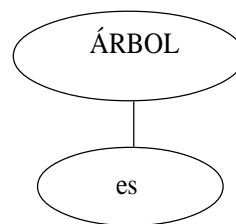


2.3.- Elementos y características fundamentales de los Mapas Conceptuales.

a) Elementos:

1.- Concepto: hace referencia a acontecimientos (todo lo que sucede o puede provocarse, por ejemplo: lluvia, guerra, etc.) y a los objetos (todo lo que puede observarse, por ejemplo: árbol, roca, etc.) En el Mapa Conceptual debe aparecer una vez el mismo concepto y se recomienda que no exprese una acción, redactada en infinitivos.

2.- Proposición: es la unión de dos o más conceptos mediante palabras-conectivas o palabras de enlace, para lograr una unidad semántica. Ejemplo:



3.- Palabras de enlace: son palabras que sirven para unir los conceptos y señalar el tipo de relación existente entre ambos. Ejemplo: El árbol es grande. Es recomendable que no sean más de cuatro (4) palabras para no recargar el mapa.

4.- Líneas de enlace: son las líneas que se trazan para establecer las relaciones entre conceptos que forman las proposiciones en el mapa.

2.4.- Características:

1.- Jerarquización: los conceptos que conforman un Mapa Conceptual deben estar dispuestos de acuerdo a un orden de importancia o inclusividad. Los conceptos más inclusivos deben ocupar los lugares superiores de la estructura gráfica. Los ejemplos se sitúan en el último lugar.

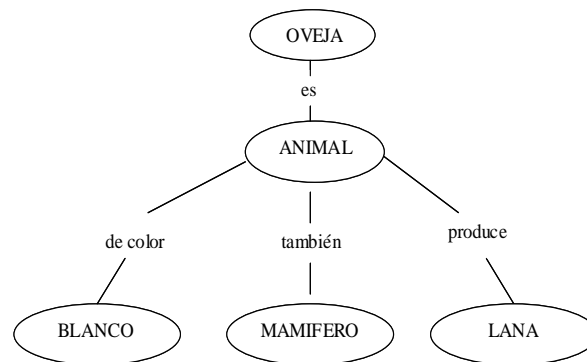
2.- Selección: los mapas reflejan un resumen de lo más importante de un tema, texto, artículo, etc, por lo tanto es necesario seleccionar los términos que hagan referencia a los conceptos en los que conviene centrar la atención.

3.- Impacto Visual: un buen mapa conceptual es preciso y muestra las relaciones entre las ideas principales de una manera simple y llamativa. Debe presentar cierta belleza estética y buen uso del espacio. Es recomendable destacar los conceptos con letras mayúsculas enmarcándolos en figuras geométricas como elipses o rectángulos y las palabras de enlace con letras minúsculas.

4.- Aspectos formales de identificación: se debe escribir el título del mapa en la parte superior de la estructura gráfica para orientar al lector del tema tratado; si el contenido se deriva de una fuente bibliográfica, hemerográfica, etc, debe reseñarse la respectiva referencia y es necesario identificar el autor del mapa señalando la fecha de elaboración.

Novak y Gowin destacan "...la mayor parte de los significados conceptuales se aprenden mediante la composición de proposiciones en las que se incluye el concepto que se va a adquirir" (Ibid., p.33). Es evidente que con la facilitación de "ayudas empíricas concretas", el aprendizaje de conceptos, la regularidad representada por el término conceptual adquiere un significado adicional a través de enunciados proposicionales. Se puede visualizar en el siguiente ejemplo "La oveja es blanca", "La oveja es un mamífero", "La oveja produce lana", etc. se genera, entonces un incremento en el significado y en la precisión del significado del concepto "oveja" como puede apreciarse en la Fig. Nº 2.

Figura n. 2



En el proceso de elaboración de los mapas conceptuales puede darse el caso que conceptos más inclusivos pueden "elevarse" a la posición superior de la estructura del mapa y configurar una red de conceptos significativos, sin que pierdan la relación proporcional significativa con respecto a otros conceptos del mapa.

Los mapas conceptuales son una técnica que tiene por objeto representar conceptos y proposiciones; en este sentido, Novak no pasa por alto una observación sobre este proceso: "Hasta este momento, sólo se pueden hacer conjeturas sobre el grado de acierto con que los mapas conceptuales representan los conceptos que poseemos, o la gama de relaciones entre conceptos que conocemos (y que podemos expresar como proposiciones)" (Ibid., p. 35). En otras palabras, las posibilidades y oportunidades de relacionar conceptos, formar proposiciones, son muy dinámicas, no sólo por el cúmulo importante de conceptos que el individuo posee y su capacidad de relacionarlos con los nuevos por adquirir, sino que a nivel mental operan procesos complejos que generan todo un abanico de posibilidades de relaciones conceptuales, no sólo por la impresionante capacidad de almacenamiento y procesamiento de información del cerebro humano, sino también por la propia condición cerebral de generar conexiones con éstas. Aquí se pone en evidencia la creatividad del ser humano, en especial la creación y/o construcción del conocimiento. Novak destaca la importancia de la utilización de símbolos orales y escritos para representar regularidades (conceptos) que se elaboran a partir de la percepción de los acontecimientos y objetos de la realidad. Cuando el estudiante capte de manera consciente que ha aprendido un concepto nuevo, con más profundidad, producto de las relaciones y proposiciones que pueda elaborar, es lo que Novak llama "significado percibido".

En este sentido señala: "Nos resulta muy difícil

pensar en las ideas que son nuevas, poderosas y profundas: necesitamos tiempo y alguna actividad mediadora que nos ayude” (Ibid., p 38). Es aquí donde resalta la necesidad de un pensamiento reflexivo de trabajar con los conceptos, uniéndolos y separándolos, donde también puede generarse un proceso educativo compartido, se pueden elaborar mapas conceptuales, entre docentes y alumnos y entre los mismos alumnos. Al respecto afirma:

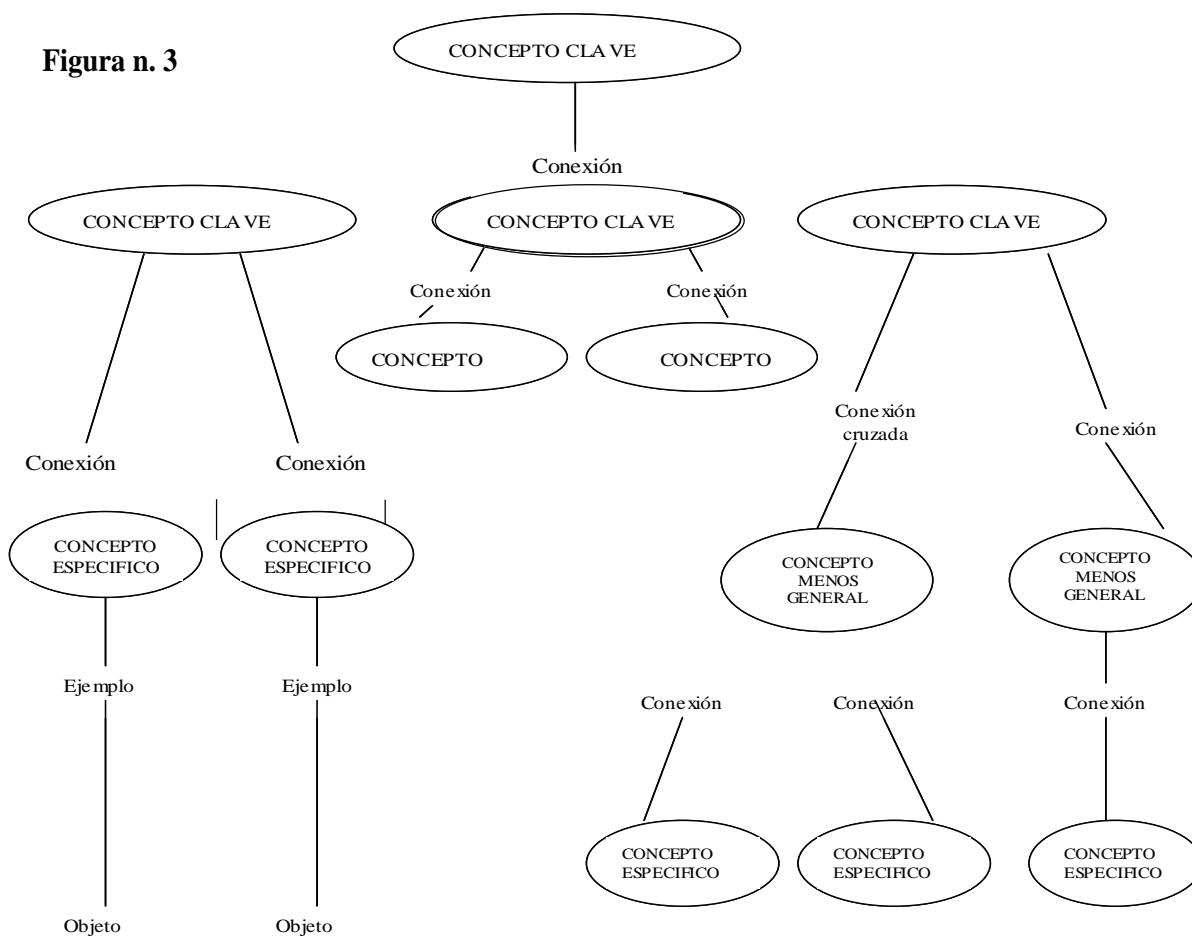
“...los mapas conceptuales constituyen una representación explícita y manifiesta de los conceptos y proposiciones que posee una persona, permiten a profesores y alumnos intercambiar sus puntos de vista sobre la validez de un vínculo proporcional determinado, o darse cuenta de las conexiones que faltan entre los

conceptos y que sugieren la necesidad de un nuevo aprendizaje (Ibid., p. 38).

También los mapas conceptuales se pueden concebir como instrumentos para negociar y conciliar significados cognoscitivos, a través del diálogo, intercambio y comportamiento de los estudiantes para desarrollar conclusiones compartidas. El compartir significados es una actividad colectiva en los encuentros didácticos, donde los estudiantes aportan algo de ellos mismos, en contraposición con lo que se ha considerado, que éstos son una suerte de tabla rasa donde hay que depositar el conocimiento acumulado.

A continuación se presenta el esquema básico de los mapas conceptuales (Fig. No. 3).

Figura n. 3



3.- Elaboración de mapas conceptuales

La idea no es que los estudiantes memoricen los mapas conceptuales, tal cual se presentan en un evento didáctico, puesto que la trascendencia del Aprendizaje Significativo es, precisamente, percatarse de la

inexistencia única de un mapa conceptual, sino la multiplicidad de éstos en la relación de conceptos significativos.

Por otra parte, el éxito del proceso de elaboración de mapas conceptuales reside en la capacidad del estudiante de identificar *conexiones claves* en la estructura de proposiciones, a través de la discriminación y utilización de “*palabras de enlace*” pertinentes. Por

supuesto no son únicas, sino que se revisten, igualmente, de una multiplicidad de palabras de enlace a utilizar en la elaboración de los mapas. Por ejemplo, los conceptos de tiempo y espacio se pueden concretar por medio de expresiones como: puede ser, se transforma en, a veces es, se puede concebir como, etc. Las proposiciones que se generan tienen un significado parecido, pero no idéntico. Vale señalar, que el significado puede hacerse más completo cuando se introducen otros conceptos relacionados con el tiempo y el espacio. Si se incluye el concepto de sucesión, se pueden establecer nuevas relaciones y nuevos significados que contemplan el concepto tiempo y la sucesión. También pueden servir de ayuda el uso de las proposiciones de la lengua castellana, a saber: a, ante, bajo, cabe, con, contra, se, desde, en, entre, hacia, hasta, para, por, según, sin, sobre, tras.

Otro aspecto importante son las *conexiones gráficas*, que constituyen las líneas que representan la conexión entre un concepto y otro, y si son flechadas denotan una visualización de relación más inclusiva, es decir, al terminar con una flecha las líneas que unen los conceptos para mostrar la relación de significado entre los conceptos y las palabras de enlace se expresa primordialmente en un solo sentido, aunque no debe desestimarse la doble flecha, para mostrar interrelación. Cuando se establece la relación entre uno y otro concepto es conveniente trazar la flecha en un solo sentido con la intención de indicar la jerarquización



de conceptos (ver figura n. 4).

3.1.- Pasos para elaborar un Mapa conceptual:

- 1.El docente debe explicar brevemente y con ejemplos lo que significa el término concepto y palabras de enlace.
- 2.Selecciona un punto de un tema del libro de texto con que el alumno está familiarizado.
- 3.Invita a los alumnos a leer detenidamente el tema seleccionado.
- 4.Conmina a hacer un listado de los conceptos claves, los más importantes del tema.
- 5.Deben ordenar los conceptos de la lista empezando por el más general y siguiendo por orden de concreción de los mismos.
- 6.Situar el más general en la parte superior del mapa, y a partir de allí, según vayan siendo más concretos, los restantes conceptos, hasta llegar a los más concretos o más específicos, que se colocarán en la parte más inferior. Se deben unir los conceptos mediante líneas con palabras de enlace que establezcan las relaciones entre los conceptos.
- 7.Por último, señalar gráficamente los enlaces cruzados que relacionen conceptos pertenecientes a distintas ramas jerárquicas del mapa conceptual.

A título de ejemplo para elaborar un mapa conceptual, a continuación se presenta una definición de educación:

La educación es la acción intencionada que busca la formación integral del individuo con la finalidad de incorporarlo a la sociedad. Está constituida básicamente en dos procesos, uno de enseñanza, dirigida fundamentalmente por el docente y el aprendizaje que está dirigido hacia el estudiante y se desarrolla en la escuela.

El orden jerárquico de conceptos sería:

- 1.Educación.
- 2.Acción
- 3.Formación integral
- 4.Procesos

Cgdlg

- 5.Enseñanza
- 6.Docente
- 7.Aprendizaje
- 8.Alumno
- 9.Escuela

El Mapa Conceptual, sería construido de la siguiente manera (Figura No. 4)

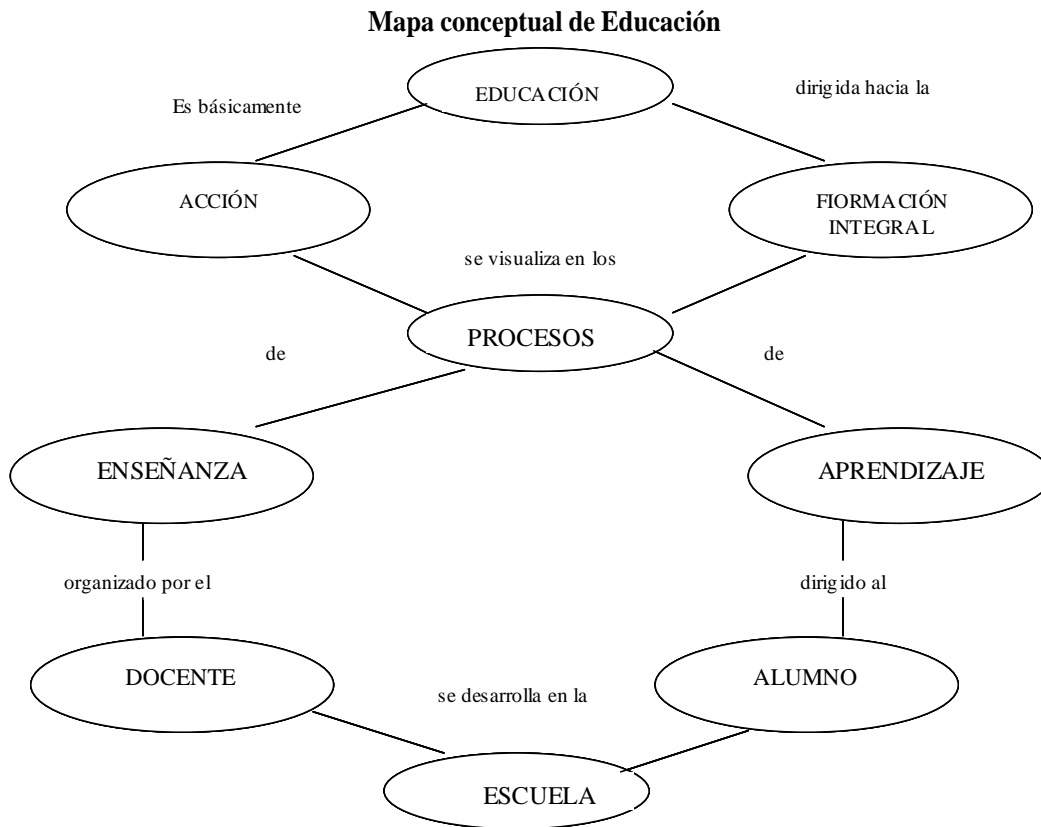
3.2.- Aplicaciones educativas de los mapas conceptuales:

Son muchas las aplicaciones educativas de los mapas conceptuales, Novak y Gowin proponen las siguientes: a) Exploración de lo que los alumnos ya saben; b) Trazado de una ruta de aprendizaje; c) La extracción del significado en los libros de texto; d) La extracción

del significado en el trabajo de laboratorio, de campo y/o en el estudio; e) Lectura de artículos en periódicos y revistas; f) Preparación de trabajos escritos o de exposiciones orales; g) Como técnica de evaluación; entre otras aplicaciones.

La utilización de la técnica o método de los mapas conceptuales es variada y múltiple, de acuerdo con la finalidad que se tenga; también es particularmente útil para la organización de contenidos programáticos destinados a dinamizar un encuentro didáctico, como recurso de planificación del currículo, como evaluación de aprendizajes; en fin, toda una gama de usos que pueden ser utilizados en conformidad con el propósito que se tenga.

Figura No. 4



4.- Consideraciones críticas de los Mapas Conceptuales

El Constructivismo como tendencia didáctico pedagógica está copando la escena en la comunidad científica mundial, particularmente la que se ocupa de

estudiar la problemática de la enseñanza y el aprendizaje humano, frente a la tendencia dominante conductista.

Cuando se estudia la tendencia constructivista se puede apreciar que su constitución conceptual y epistemológica descansa sobre una base dinámica y abierta a diversas corrientes del pensamiento humano, por lo tanto no se presenta como “...un cuerpo dogmático

que admita una sola y única interpretación” (Pérez y Gallego, 1994:10), su principio fundamental estriba en que:

“...los seres humanos en comunidad construyen ideas sobre el mundo, las cuales evolucionan y cambian; así mismo, que todas sus elaboraciones, todos los tiempos y lugares, han servido para regular las relaciones consigo mismo, con la naturaleza y con la sociedad, y que en mayor o menor grado, todas ellas, han tenido un relativo éxito en sus propósitos” (Ibid).

El Constructivismo como tendencia de pensamiento que consigue desarrollarse en la práctica educativa, se inscribe en el constante proceso de construcción del conocimiento del hombre, de su conciencia de la sociedad, de la naturaleza y por supuesto del complejo proceso de enseñanza-aprendizaje. Aquí radica la importancia de que los educadores asuman esta forma de concebir la realidad; Pérez y Gallego asientan “...contribuye significativamente, a la construcción de una sociedad pluralista, tolerante y fundada en el reconocimiento del otro; de las ideas alternativas y de la aceptación de las disidencias ideológicas” (Ibid., p.11).

En este sentido, es insoslayable presentar una serie de observaciones críticas que le han hecho a la teoría de Ausubel y de Novak, como una fundamentación mecanicista y determinista del problema del aprendizaje (Pérez y Gallego), si bien es cierto que el aprendizaje significativo, tal como lo expresa la teoría, juega un rol importante en el proceso de construcción de nuevos conocimientos con relación a la estructura cognoscitiva

del alumno, también lo es que no se observa de manera explícita el papel que juegan los intereses y las actitudes que condicionan el marco conceptual previo que tiene el alumno, puesto que éste es la síntesis de la diversidad humana que contiene un currículo de intencionalidades que orientan su proyecto de vida en el marco de un contexto histórico, social y cultural determinado.

Por otro lado, Gutiérrez⁴, citado por Pérez y Gallego, señala lo siguiente: “*Los aspectos más criticados del modelo de Ausubel son agrupados en tres grandes bloques: lo relativo a la validación del modelo; el que hace relación al ámbito de aplicación del mismo, y el que señala la concepción epistemológica empírico-positivista.*” (Ibid).

De acuerdo con esta observación es pertinente señalar que, si bien es cierto que todavía hay una influencia empírico-positivista, también lo es que bajo la óptica constructivista se abren los horizontes de nuevas investigaciones para avanzar en el plano de mejorar estas teorías, porque se puede considerar como la iniciación de un nuevo paradigma emergente que explique más objetivamente el proceso de la educación humana.

Lo anteriormente señalado sirve como un punto a favor en el proceso de construcción de teorías de enseñanza y teorías de aprendizaje tendentes a conocer, analizar y aplicar la naturaleza de la educación humana.

Es decir que la utilización de los Mapas Conceptuales en el ámbito de la didáctica se puede considerar como una propuesta en plena construcción. **(E)**

Notas

1 “El ‘anclaje’ es la propiedad que tienen las ideas preexistentes de dar apoyo a las nuevas ideas recién aprendidas” Araujo, J.B. y Chadwick, C.B. (1988, p. 20).

2 Ausubel, D. (1980)

“...se refiere al contenido cognoscitivo diferenciado que evoca el alumno dado un símbolo, o un grupo de símbolos específicos, después de aprendida cualquiera de estas expresiones ...una expresión simbólica que solo tiene significado potencial para el alumno o que aún no significa nada para éste”. (p.60).

3 “Ausubel ha introducido el término inclusor que define como las ideas o conceptos relevantes que posee el alumno en su estructura cognitiva y con los que relaciona la nueva información”. (Notoria, A., y Col. 1994, p.22)

4 En su obra Psicología y aprendizaje de las ciencias: el módulo de Ausubel, Enseñanza de las ciencias 5 (2), 118-128.

Bibliografía

- Ausubel, David P. (1980). Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Editorial Trillas.
- Díaz P., J. (1990.) El Aprendizaje significativo de la Historia y de la Geografía.
- UPEL-IPM. Dpto. de Componentes Docente. PARADIGMA. Vol. XI. No. 1 Y 2. Junio – Diciembre.
- Ertmer, P. Y Newby, T.J. (1993) Conductivismo, cognoscitivismo, constructivismo. Una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. Mimeo.
- Novak, J. Y Gowin, B. (1988) Aprendiendo a aprender. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Pérez M., R. Y Gallego. B. (1994). Corrientes constructivistas. De los Mapas Conceptuales a la teoría de la transformación intelectual. Bogotá: cooperativa Editorial Magisterio.