



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD AJUSCO

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA

**“EL MAPA CONCEPTUAL COMO ESTRATEGIA DE
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO”**

MONOGRAFÍA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN PEDAGOGÍA

PRESENTA:

ROSA OLIVIA ANAYA GUERRERO

ASESORA: MTRA. DOLORES GUADALUPE MEJÍA RODRÍGUEZ

MÉXICO D.F., AGOSTO DE 2011.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por demostrarme todos los días que siempre nos da lo que necesitamos en el momento preciso, ni más ni menos, sólo lo que necesitamos. Mil gracias.

A MIS PADRES

Por su apoyo incondicional en los momentos difíciles y felices de mi vida, los amo mucho.

A MI ESPOSO

Te amo, gracia por tu apoyo moral y técnico durante el trabajo monográfico.

A MI HIJO

Luisito gracia por existir y por ser el motor que contribuyo para terminar la monografía.

A MIS HERMANOS

Por su apoyo y confianza durante todo este proceso.

A MIS AMIGAS

Mil gracias por su amistad y su empuje para finalmente llegar a este momento.

A MI ASESORA

Muchas gracias por caminar conmigo durante todo este proceso, por entender mis tiempos sin claudicar en su interés, responsabilidad y amor por su trabajo.

INDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	4
CAPÍTULO I PUNTOS DE ENCUENTRO ENTRE LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE DE AUSUBEL Y LA ELABORACIÓN DE LOS MAPAS CONCEPTUALES DE NOVAK	
1.1 Bases históricas en el surgimiento de los mapas conceptuales.....	9
1.2 Bases teóricas para la elaboración de los mapas conceptuales de Novak.....	14
1.3 Aprendizaje Significativo y Aprendizaje Mecánico.....	23
1.4 Condiciones que favorecen el aprendizaje significativo.....	30
1.5 Tipos de aprendizaje significativo.....	33
1.6 Principios de la asimilación.....	38
1.7 Diferenciación progresiva y reconciliación integradora.....	48
CAPÍTULO II LOS MAPAS CONCEPTUALES	
2.1 ¿Por qué construir conocimientos a partir del uso de mapas conceptuales?.....	52
2.2 Los mapas conceptuales una opción para la construcción de conocimientos.....	61
2.3 Elementos y características de los mapas conceptuales.....	68
2.4 Los mapas conceptuales una forma de evaluación.....	77
CAPÍTULO III LOS MAPAS CONCEPTUALES COMO ESTRATEGIA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	
3.1 ¿Qué son las estrategias de aprendizaje?.....	83
3.2 Clasificación de las estrategias de aprendizaje.....	92
3.3 Recursos y procesos cognitivos ejecutados en la aplicación de estrategias de Aprendizaje.....	95
3.4 Una opción positiva: Estrategias, metacognición y autorregulación del aprendizaje.....	99
3.5 Uso del mapa conceptual en diferentes ámbitos de aprendizaje.....	110
CONCLUSIONES.....	116
BIBLIOGRAFÍA	121

INTRODUCCIÓN

Renovar la educación y el trabajo en el aula implica asumir un nuevo modelo de enseñanza y aprendizaje, para que finalmente el alumno capte el significado de las tareas en cuestión y sienta la confianza de que está poniendo en práctica sus capacidades, a la vez que incrementa su sensación de dominio y aprendizaje sobre los contenidos. Aunque los ejercicios cotidianos realizados en el aula puedan llevar a las conductas deseadas, como solucionar problemas de matemáticas o escribir correctamente; los programas educativos y el mismo docente deben proporcionar a los alumnos los elementos para comprender cómo y por qué se relacionan los nuevos aprendizajes con lo que ellos ya saben, así como transmitirles la certidumbre de que son capaces de utilizar nuevos conocimientos en contextos diferentes.

El cambio de mentalidad profesional supone un proceso de actualización y perfeccionamiento del profesorado que desarrolle la capacidad de reflexionar sobre su propia práctica y que oriente su trabajo en el aula con una metodología activa y participativa. De tal forma que tendrá que sintonizarse con la teoría que le permita realizar su trabajo de forma coherente, lo cual supondrá el manejo de nuevas estrategias de aprendizaje.

Así mismo, que las actividades a realizar en la escuela no constituyan una agresión a la autoestima del estudiante, debido a la poca satisfacción intrínseca que ofrecen las clases memorísticas y llenas de palabrería. El reto será hacer de ellas algo diferente, desafortunadamente puede enfrentarse a la censura de padres de familia que especulan sobre las nuevas formas de aprender, porque piensan que sólo es pérdida de tiempo o que los alumnos no aprenden, por lo

contrario los alumnos encuentran más sentido a una clase activa que pasiva. El costo que se puede pagar ante tal frustración es alto, en tanto que el sujeto ya no desea pensar, analizar, reflexionar o criticar sobre lo aprendido, volviéndose una persona a la que hay que decirle qué hacer, cómo hacerlo, qué decir y hasta qué pensar, es decir, realizar tareas con el mínimo esfuerzo. Razón por la cual se debe cambiar la perspectiva en el quehacer educativo para mejorar en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. En tal sentido, el contenido de la presente monografía tiene como objetivo reflexionar, comprender y valorar el uso del Mapa Conceptual como estrategia de *aprendizaje significativo* de una manera activa y apoyar este proceso, así como brindar algunos elementos que contribuirán a mejorar la práctica docente y los aprendizajes de los alumnos.

La intención que se persigue con el uso del mapa conceptual como estrategia de aprendizaje es que el aprendiz realice sus tareas de manera cada vez más *autónoma*, esto es, que la ayuda pedagógica del más experto disminuya progresivamente, de tal modo que el trabajo que se efectúe con su asistencia tienda a cumplirse en un futuro con independencia y con menor orientación y guía por parte del docente.

Este trabajo monográfico podrá ser de relevancia para el docente o de todas aquellas personas que tengan deseos de implementar el mapa conceptual como una opción para construir el conocimiento y hacer sus clases más dinámicas, pues el aprendizaje significativo obtenido durante su aplicación está relacionado con la comprensión de la estructura temática de un texto o un trabajo, es decir, encontrar las *ideas fundamentales* y sus *relaciones*. Finalmente, la función del aprendizaje será que los alumnos reconozcan y asimilen la información básica de la temática, por tal razón, los educadores

tendrán que buscar las estrategias para facilitar su trabajo docente y el aprendizaje de los alumnos.

En este momento es importante señalar que existe una variedad de contratiempos a los que se enfrentan tanto el docente como el alumno, por ejemplo, la falta de reflexión, comprensión lectora o la carencia de un *aprendizaje estratégico*, saberes metacognitivos y autorreguladores apropiados, partes importantes para el aprendizaje. La teoría del aprendizaje de Ausubel, ofrece en este sentido, el marco apropiado para el desarrollo de la labor educativa, así como para el diseño de estrategias educacionales coherentes con tales principios, constituyéndose en un marco teórico para favorecer dicho proceso. Así, después de estudiarla, Novak decide retomarla y crear el mapa conceptual como estrategia de aprendizaje significativo, con el cual se pretende que el aprendiz *transforme la información en conocimiento* a través de una serie de *relaciones cognitivas*, relaciones que le van a permitir al alumno retomar el conocimiento que ya tiene y conectarlo con la nueva información, es decir, a partir de la nueva información hacer inferencias y establecer nuevos enlaces entre una variedad de contenidos para facilitar el *proceso de aprender a aprender*.

Durante este trabajo monográfico se desarrolla y explica la estrategia de forma coherente y consistente respecto al tema en cuestión, su principal acervo es *documental*, su eje central está constituido por una serie de argumentos pertinentes y una articulación lógica.

Para tratar de atender a los puntos anteriores esta monografía está conformada por tres capítulos que a continuación se describen.

En el capítulo I se retomarán algunas de las condiciones que favorecen el aprendizaje significativo, los principios de la asimilación, así como los procesos que se desarrollan en los diferentes tipos de aprendizaje, de acuerdo con la teoría de Ausubel, y la relación que guardan con la elaboración de mapas conceptuales.

En el capítulo II se presenta a los mapas conceptuales como una estrategia importante para la comprensión y construcción del conocimiento, se recuperan los elementos que lo integran y los beneficios de su uso en el ámbito educativo. Se muestra que los mapas conceptuales promueven el intercambio de ideas entre profesor-alumnos, así como el trabajo en equipo, fomentan el pensamiento reflexivo, la jerarquización de la estructura cognitiva, la diferenciación progresiva y la reconciliación integradora (ideas básicas de la Teoría del Aprendizaje de Ausubel) aplicables en su construcción. Además de presentar al mapa conceptual como una opción de evaluación para el docente, porque brinda la posibilidad de observar el proceso de aprendizaje, así como la construcción y asimilación de los contenidos.

En el capítulo III se define qué son las estrategias de aprendizaje, se exponen sus rasgos más característicos, su clasificación con el fin de enmarcar al mapa conceptual como estrategia de aprendizaje y comprender su utilidad en el ámbito educativo. También, se describen los recursos y procesos cognitivos de que dispone el aprendiz utilizados durante el aprendizaje, además de destacar los diferentes tipos de conocimientos que poseemos y empleamos durante el mismo proceso, así como en la elaboración del mapa para extraer la información más importante del material en cuestión.

Aunado a esto se definen los conceptos metacognición y autorregulación para después resaltar su importancia dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, sin dejar de lado el peso que tienen durante la aplicación de las estrategias de aprendizaje. Finalmente, se brinda un breve panorama del uso de los mapas conceptuales como estrategia de aprendizaje significativo en diferentes áreas del conocimiento.

CAPÍTULO I

PUNTOS DE ENCUENTRO ENTRE LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE DE AUSUBEL Y LA ELABORACIÓN DE LOS MAPAS CONCEPTUALES DE NOVAK

La historia permite enmarcar las condiciones en las que se desarrollan las personas, sus ideas y sus teorías. Ausubel y Novak son dos personajes de los cuales podemos engarzar muy bien sus puntos de vista en beneficio del aprendiz, quien con la elaboración de mapas conceptuales, por ejemplo, encuentra la ventaja de obtener aprendizajes significativos que le conducen a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y sus conocimientos previos.

Por ello, en el presente capítulo se retomarán algunas de las condiciones que favorecen el aprendizaje significativo, los principios de la asimilación, así como los procesos que se desarrollan en los diferentes tipos de aprendizaje según Ausubel y la relación que guardan con la elaboración de mapas conceptuales.

1. 1 Bases históricas en el surgimiento de los mapas conceptuales

Es importante resaltar que la mayor parte de la información plasmada en el presente apartado fue obtenida de la investigación realizada por María Alejandra Maldonado Valencia, cuyo artículo se pueden consultar en la página web (<http://www.monografías.com/trabajos10/dapa/dapa.html>; consulta 12-05-09), con el nombre: “El aprendizaje significativo de David Paul Ausubel”.

De acuerdo con la información obtenida, a finales del siglo XIX y comienzos del XX, entre los años 1905 y 1914 se dio la migración de judíos a América Latina. Llegaron aproximadamente setecientos mil que venían huyendo de las diversas

guerras y conflictos que estaban ocurriendo en Europa Central y Medio Oriente, en busca de una nueva oportunidad de vida.

Estas familias se ubicaron en New York, trabajaban en la industria del vestido, la cual se estaba expandiendo, muchos otros se enlistaban en sindicatos y movimientos de izquierda, ya que trabajaban hasta dieciséis horas al día por un sueldo miserable.

Los judíos se comenzaron a introducir en diferentes ámbitos de la economía no desarrollados, como por ejemplo el cine, el cual era mirado con desprecio por las clases altas. A partir de allí crecieron los estudios de la Metro-Goldwyn-Mayer, Warner, Paramount y Twenty Century Fox.

Como se puede observar los judíos fueron personas creativas y estudiosas. Por estas características, también se introdujeron en el terreno de la educación que en aquel entonces era muy rígida, ya que obligaban al niño a memorizar las cosas, no permitiéndoles razonar. Además los castigos eran muy duros y severos.

A nivel mundial en esta época se dieron diversas guerras y conflictos como: la Guerra Fría, la Primera y Segunda Guerra Mundial, Guerra de Vietnam, también se dio el ataque a la base militar de Pearl Harbor en Estados Unidos, etc.

Este es el contexto histórico en el que vivió David P. Ausubel quien nació en New York, hijo de una familia judía emigrante de Europa Central, estudió en la Universidad de Nueva York. Psicólogo educativo que a partir de los años sesenta elaboró importantes teorías y estudios acerca de cómo se realiza la actividad intelectual en el ámbito escolar.

Ausubel, postula que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva (citado por Díaz y Hernández, 2006, p. 35). Entonces el alumno es visto como un procesador activo de la información en donde el aprendizaje suele ser sistemático y organizado, este proceso es complejo y no se reduce simplemente a asociaciones memorísticas. Ausubel propugna por el aprendizaje verbal significativo, que permite el dominio de los contenidos curriculares.

Inspirado en trabajo de Ausubel, el Dr. Joseph D. Novak experimentado investigador científico completó sus estudios en la Universidad de Minnesota. Enseñó en las universidades Estatal de Kansas y Purdue, precursor de la teoría del aprendizaje de Ausubel, de quien la retoma para la elaboración de los Mapas Conceptuales (www.eduteka.org/Entrevista22.php; consulta 12-05-09).

Novak siendo profesor de Educación y Ciencias Biológicas en la Universidad de Cornell, realizó investigaciones en educación, aprendizaje, creación y representación del conocimiento. Autor de muchos libros entre los que destacan "Learning How to Learn" (Aprendiendo a Aprender), su campo de investigación actual incluye métodos para aplicar ideas y herramientas educativas, tales como Mapas Conceptuales, en un ambiente corporativo y en programas de aprendizaje a distancia y, más recientemente, el desarrollo de Mapas Conceptuales "expertos" que ayuden a construir el andamiaje para permitir mejorar el aprendizaje, utilizando "CMapping" con internet y otros recursos.

Cuando Novak conoció el trabajo de Ausubel le atrajo el hincapié que hacía en la función que desempeñaban los conceptos en el aprendizaje significativo, después de estudiar y analizar el trabajo de algunos investigadores en el ámbito de la educación como fue Jerome Bruner y otros psicólogos, así como las nuevas interpretaciones que realizó al lado de sus alumnos sobre sus investigaciones, lo llevaron a la firme convicción de que la teoría de Ausubel es un convincente modelo de aprendizaje para orientar la educación .

David Ausubel presentó por primera vez su teoría del aprendizaje significativo en 1962, con el título de “Una teoría de la inclusión del aprendizaje y la retención significativos”. En 1968 se publicó una visión más amplia de sus ideas en *Educational Psychology: A Cognitive View* (Novak, 1998, p. 73, 74).

Es importante recordar que a finales de los años treinta y principios de los sesenta, cuando Ausubel formuló sus ideas, constituyó el apogeo de la psicología conductista paradigma dominante en la psicología educativa, y junto a ella predominaba la epistemología positivista. La base fundamental de la visión positivista se centra en la conducta observable, registrable y verificable; las ideas en aquel momento sostenían que la naturaleza de las preguntas que se plantean, las clases de registros que se realizan y, sobre todo, la forma de interpretarlos, dependían de una serie de factores contextuales y conceptuales. Las teorías que Ausubel presentó eran totalmente opuestas a la concepción conductista, razón por la que tuvo considerables dificultades.

Las ideas de Ausubel sobre el aprendizaje progresaron lentamente durante los años sesenta, dándole una importante aceptación mundial a sus ideas fuera de

Norteamérica. Hay que resaltar que la psicología conductista no llegó a dominar el pensamiento de la mayor parte de los países europeos y asiáticos.

Aproximadamente en el año del 1963 el Dr. Joseph D. Novak y su grupo de investigación conocieron el trabajo de Ausubel. La teoría de Ausubel explicaba muchas de las dificultades con que se encontraban los estudiantes al interpretar los datos que estaban reunidos sobre la solución de problemas. Al principio, el equipo de Novak trabajó con un modelo de aprendizaje de procesamiento de la información, asumiendo que la solución de problemas estaban en función de dos elementos independientes: el conocimiento almacenado en la mente y la capacidad de procesar información.

Lo que la teoría de Ausubel indicaba al respecto, es que son la fusión de ambos elementos los que intervienen para llegar al proceso del nuevo aprendizaje, donde la integración de los nuevos conocimientos y los antiguos están en función tanto de la cantidad como de la calidad de la organización de la estructura cognitiva. La idea conseguía estar de acuerdo con los resultados de la investigación, así fueron acercándose a la teoría de la asimilación de Ausubel (Novak, 1998, p. 74, 75).

Para el año de 1972 los mapas conceptuales fueron desarrollados por Novak dentro de un proyecto de investigación en la Universidad de Cornell. El proyecto se enfocó en hacer un seguimiento a estudiantes de educación Básica desde el primer grado hasta el 11º grado, para estudiar de qué manera la enseñanza en los conceptos básicos de ciencias en los dos primeros grados escolares influiría en el aprendizaje posterior de ciencias y, además, comparar estudiantes que recibían esa instrucción temprana con los que no la recibían.

Encontraron que los métodos tradicionales para evaluar la comprensión de conceptos no eran los adecuados para evidenciar cambios explícitos en el progreso del conocimiento conceptual y proposicional de los niños, desde la enseñanza inicial y a lo largo de su educación escolar. Finalmente, el proyecto de investigación les permitió mostrar los cambios muy específicos en su comprensión conceptual, evidenciado la utilización de esta nueva herramienta de mapeo de conceptos (www.eduteka.org/Entrevista22.php; consulta 12-05-09).

Si bien, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel no es sencilla a primera vista (Novak tardó un año en interpretarla para otras personas), a continuación trataré de explicar algunos principios básicos de su teoría aplicados en el uso del mapa conceptual como estrategia para lograr aprendizajes significativos.

1.2 Bases teóricas para la elaboración de los mapas conceptuales de Novak

Una teoría del aprendizaje es primordial en el ámbito educativo por la necesidad de explicar de una manera sistemática y coherente el cómo aprende el ser humano, cuáles son los límites del aprendizaje y del por qué se olvida lo aprendido. Es cierto que no existe una sola teoría del aprendizaje, pues cada autor tiene una visión particular y la explica con diferentes conceptos. Es así, como la teoría del aprendizaje de Ausubel presenta un conjunto de principios que explican cómo se construye el conocimiento, bases teóricas que fundamentan el uso del mapa conceptual como estrategia de aprendizaje significativo.

En este sentido, es necesario que el docente desempeñe su labor fundamentándola en principios de aprendizaje bien establecidos como soporte de su práctica y elija estrategias de enseñanza acordes con la teoría del aprendizaje, con la finalidad de fortalecer y mejorar su labor. La teoría del aprendizaje de Ausubel ofrece, en este sentido, el marco apropiado para el desarrollo de la labor educativa, así como para el diseño de estrategias educacionales coherentes con tales principios, constituyéndose en un marco teórico que favorezca dicho proceso.

La idea central de la teoría de Ausubel es lo que él define como *aprendizaje significativo*. Para Ausubel, el aprendizaje significativo “es un proceso por el que se relaciona nueva información con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva de un individuo y que sea relevante para el material que se intenta aprender” (citado por Novak y Gowin, 1999, p. 71).

Según lo anteriormente expuesto, entonces, en el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; pero no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuáles son los conceptos y proposiciones que maneja, así como su grado de estabilidad. Los conceptos son definidos como “objetos, eventos, situaciones o propiedades que poseen unos atributos característicos comunes y están significados por el mismo signo o símbolo” (Ausubel, 2002, p. 26), para la formación de conceptos se requiere de la experiencia directa con objetos, eventos, situaciones o propiedades que es la forma en la que los niños preescolares forman sus propios conceptos, es decir, abstraen lo más significativo a través de una forma de aprendizaje por descubrimiento. Los

adultos y los niños de más edad adquieren los nuevos conceptos por medio del proceso de asimilación al abstraer los atributos de un nuevo concepto.

Las proposiciones “están compuestas de conceptos que, en combinación, tienen algún significado compuesto nuevo” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, p. 120), el aprendizaje de proposiciones requiere el aprendizaje de nuevos conceptos componentes de la proposición, así como el significado genérico de la misma.

Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de estrategias metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual consentirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con “mentes en blanco” o que el aprendizaje de los alumnos comiencen de “cero”, pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Novak retoma la teoría de Ausubel y propone al mapa conceptual como una de las estrategias que permite conocer la estructura cognitiva del aprendiz, al representar de una manera gráfica sus ideas fundamentales y sus relaciones compuestas de conceptos y proposiciones. El mapa conceptual posee características o condiciones propias que lo diferencian de otras estrategias cognitivas, y una de estas primeras característica y condiciones será que el aprendiz identificará los conceptos clave para ordenarlos, es decir, la nueva información se vincula a los conceptos de la estructura cognitiva. La unión se

produce al relacionar conceptos más específicos, menos inclusivos, con conceptos más generales existentes en la estructura cognitiva.

A este proceso de vinculación de la información nueva con los segmentos preexistentes de la estructura cognoscitiva se le llama inclusión (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, p. 62). El concepto inclusor desempeña una función interactiva en el aprendizaje significativo, facilitando el paso de la información relevante por las barreras perceptivas y sirviendo de base de unión de la nueva información percibida y el conocimiento previamente adquirido.

Durante este proceso de integración, las ideas, conceptos o proposiciones disponibles en la mente dotan de significado o experimentan modificaciones, al igual que la nueva información en interacciones, de cierta manera podríamos decir que no se trata solamente de una simple unión, sino que durante el proceso los nuevos contenidos adquieren significado para el aprendiz, produciéndose una transformación en la estructura cognitiva, ambos se complementan o se modifican.

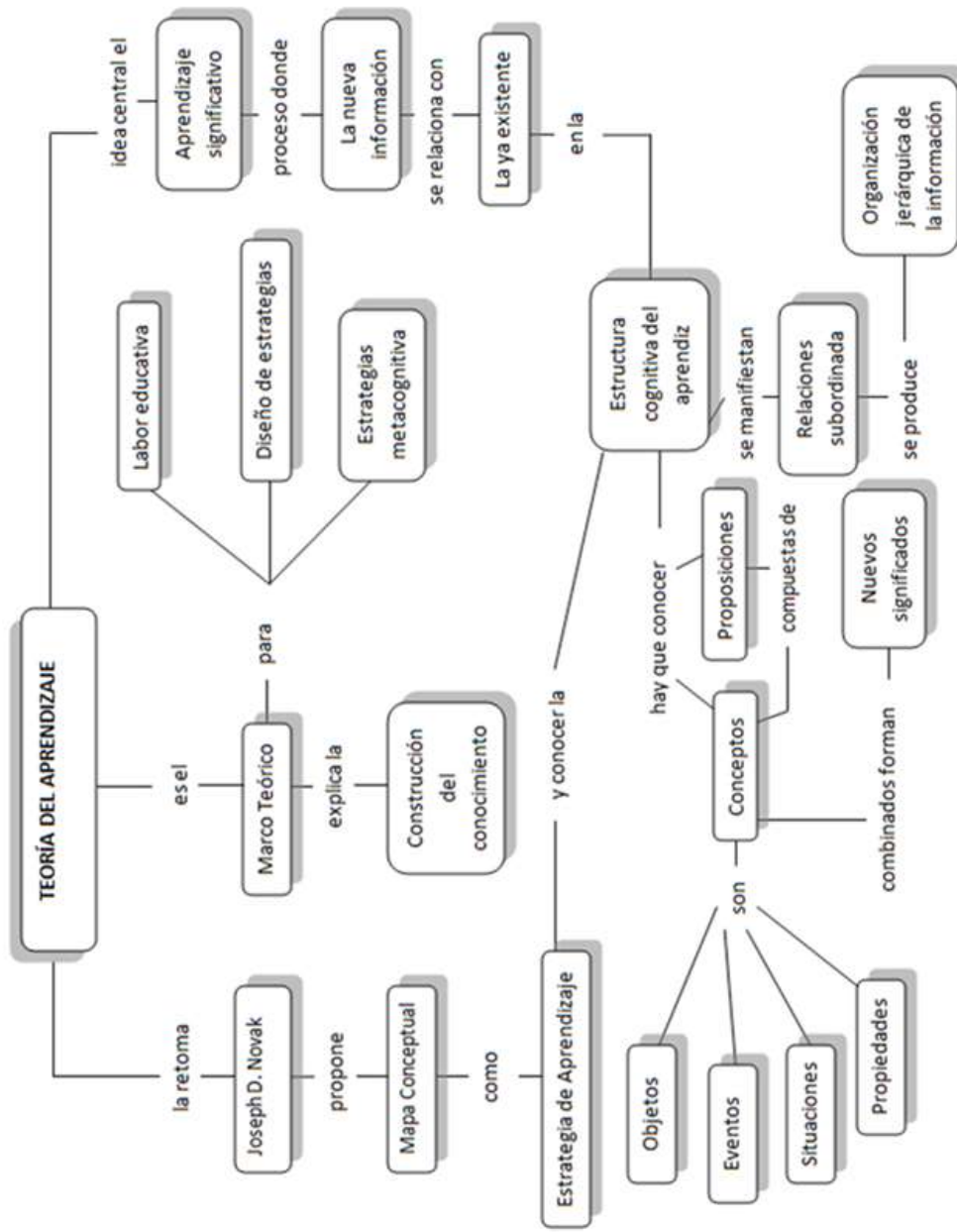
En la teoría de la asimilación de Ausubel lo esencial radica en este proceso de interacción entre el material recién aprendido y los conceptos existentes (inclusores) en la estructura cognoscitiva, la cual tiene una organización jerárquica según el nivel de abstracción, generalidad e inclusividad de las ideas. En el surgimiento de nuevos significados proposicionales se manifiesta una relación subordinada, es decir, del material nuevo con la estructura cognoscitiva.

Ausubel lo explica así: “este proceso implica la inclusión de proposiciones potencialmente significativas en ideas más amplias y generales de la estructura

cognoscitiva existente, y esto, a su vez, produce la organización jerárquica de la estructura cognoscitiva” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, p. 62).

Para ejemplificar el uso e importancia del mapa conceptual como estrategia de aprendizaje significativo, a continuación se integra, en mapas conceptuales, la información tratada en cada uno de los apartados.

**Mapa conceptual 1. Teoría del Aprendizaje de Ausubel
(Elaboración personal)**



Aplicar los conceptos anteriormente expuestos en la elaboración del mapa conceptual, implica reconocer que su estructura gráfica sirve para asentar la nueva información en la estructura cognoscitiva o, de lo contrario, afianzar la información para el desarrollo de un concepto inclusivo que facilite el aprendizaje subsiguiente. En el caso de que ya existan conceptos lo suficientemente claros, el mapa conceptual servirá para relacionar la nueva información con inclusores específicos y relevantes. Novak considera que “los mapas conceptuales tienen por objetivo representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposición” (Novak y Gowin, 1999, p. 33).

Para la elaboración de mapas conceptuales, primeramente hay que destacar que el mejor modo de contribuir a que el estudiante aprenda significativamente, es ayudándole a entender de una manera explícita la naturaleza y el papel de los conceptos, así como las relaciones que pueden guardar, tal y como se producen en su mente o fuera de ella (Novak y Gowin, 1999, p. 43).

En segundo lugar, extraer los conceptos más específicos del texto o material de estudio para después identificar sus relaciones. Para esto será necesario separar los conceptos, jerarquizarlos y apartar las palabras de enlace que, finalmente, formarán proposiciones que contribuirán al aprendizaje significativo del aprendiz. El uso del mapa conceptual tiene una serie de ventajas importantes, ya que permite producir una retención de información más duradera, facilitando la adquisición de nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa.

Al contar con conceptos bien entendidos y asimilados en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido, información que a la postre será

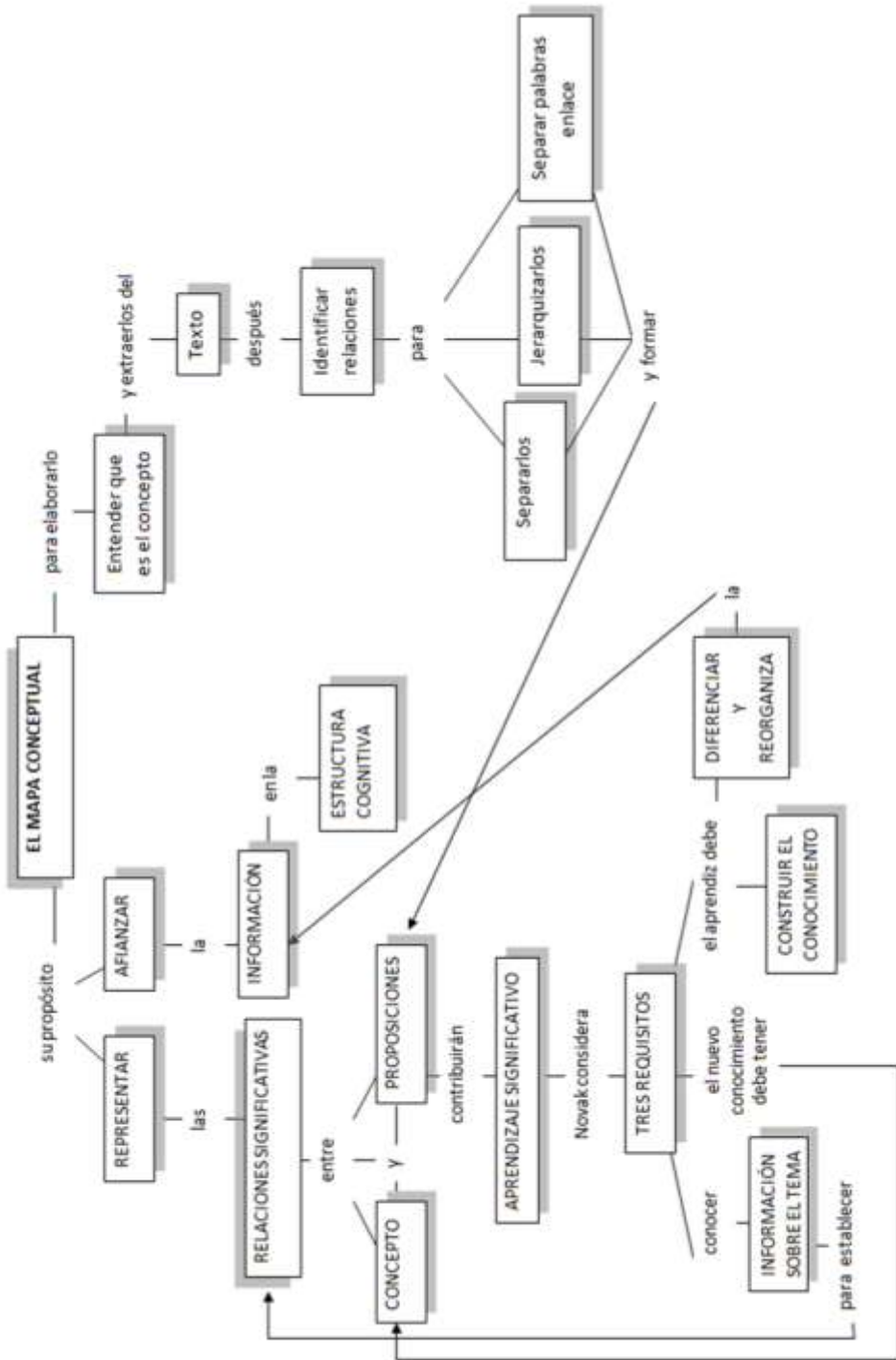
guardada en la memoria a largo plazo. Entonces, se puede afirmar que este tipo de aprendizaje es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno y de tipo personal, también la significación del aprendizaje depende de los recursos cognitivos con los que cuenta el estudiante.

Novak concuerda con la idea de aprendizaje significativo al afirmar que éste “tiene lugar cuando el aprendiz elige relacionar la nueva información con las ideas que ya conoce. Su calidad depende asimismo de la riqueza conceptual del nuevo material que hay que aprender” (Novak, 1998, p. 39).

De la misma manera, Novak considera que para que el aprendizaje sea significativo debe poseer tres requisitos: primeramente, el aprendiz debe conocer información relevante respecto al tema y relacionarla con la nueva información que hay que aprender, el segundo, los conocimientos que hay que aprender deben contener conceptos y proposiciones importantes, por último, el aprendiz debe decidir de forma consciente y deliberada establecer una relación no superficial entre los nuevos conocimientos y lo que ya posee. Es decir, el aprendiz tiene que tratar de construir una estructura organizada de conocimiento que le permita diferenciar y organizar los diversos conceptos en la estructura cognitiva.

De lo contrario, se daría el aprendizaje memorístico que se produce cuando el aprendiz memoriza la información sin atreverse a relacionarla con los conocimientos anteriores. Por consiguiente, hay un continuo de aprendizaje desde el punto de vista memorístico-mecánico hasta el muy significativo.

Mapa conceptual 2. Consideraciones para elaborar el mapa conceptual: Estructura general (Elaboración propia)



1.3 Aprendizaje Significativo y Aprendizaje Mecánico

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos “son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria [se debe entender] que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, p. 48).

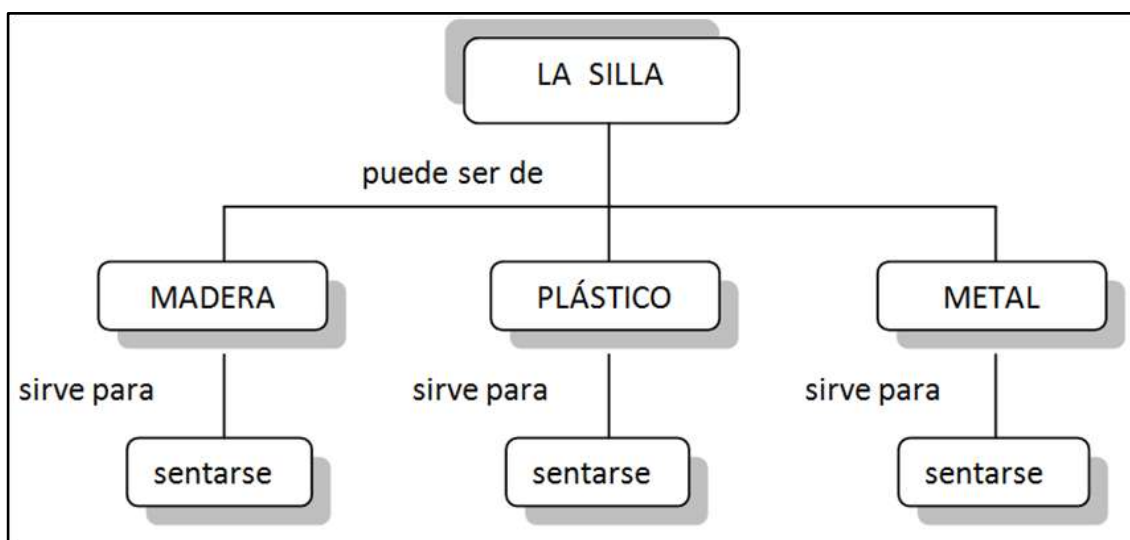
Con esto se quiere decir que en el proceso educativo es importante considerar lo que el individuo ya sabe, de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, es decir, ideas o proposiciones, estables y definidas, con las cuales la nueva información puede interactuar.

En efecto, el aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información “se conecta” con un concepto relevante “subsursor” preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como punto de “anclaje” a las primeras.

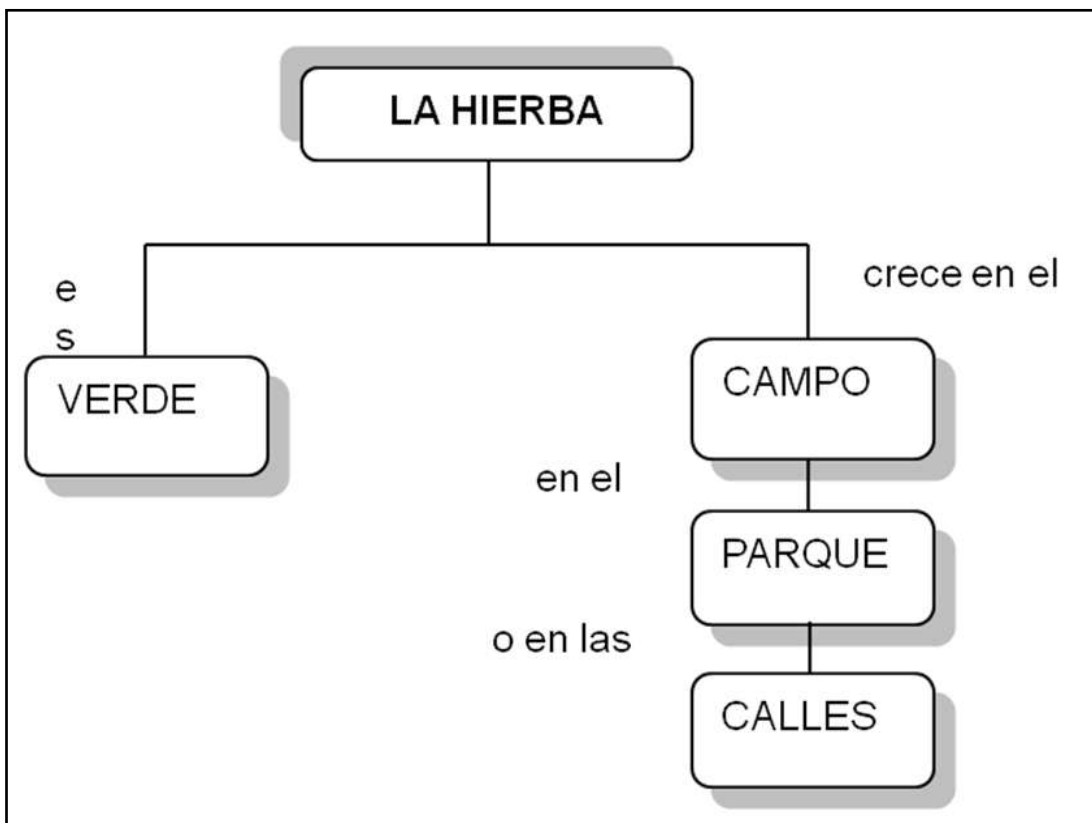
Es aquí donde los mapas conceptuales contribuyen a que el aprendiz manifieste o plasme los conceptos que ya posee en la estructura gráfica del mismo. Novak menciona que los conceptos son “una regularidad en los acontecimientos o en los objetos, que se designa mediante algún término” (Novak y Gowin, 1999, p. 22), ciertamente, así es como se forman los

conceptos de la manera más sencilla, con representaciones simbólicas, por ejemplo, cuando se menciona o se escribe el término silla, el aprendiz inmediatamente al escucharlo o leerlo ya tiene una connotación que permitirá expresar lo que sabe respecto a ese concepto.

El aprendiz podrá manifestar que la silla sirve para sentarse, que las hay de madera, de plástico o de algún otro material. La información contribuirá para poder elaborar un mapa conceptual simple, por ejemplo:



Entonces los mapas conceptuales tienen por objeto representar significativamente los conceptos en forma de proposición, la que consta de dos o más términos conceptuales unidos por palabras para formar unidades semánticas, por ejemplo: “La hierba es verde y crece en el campo, parque o en las mismas calles”.

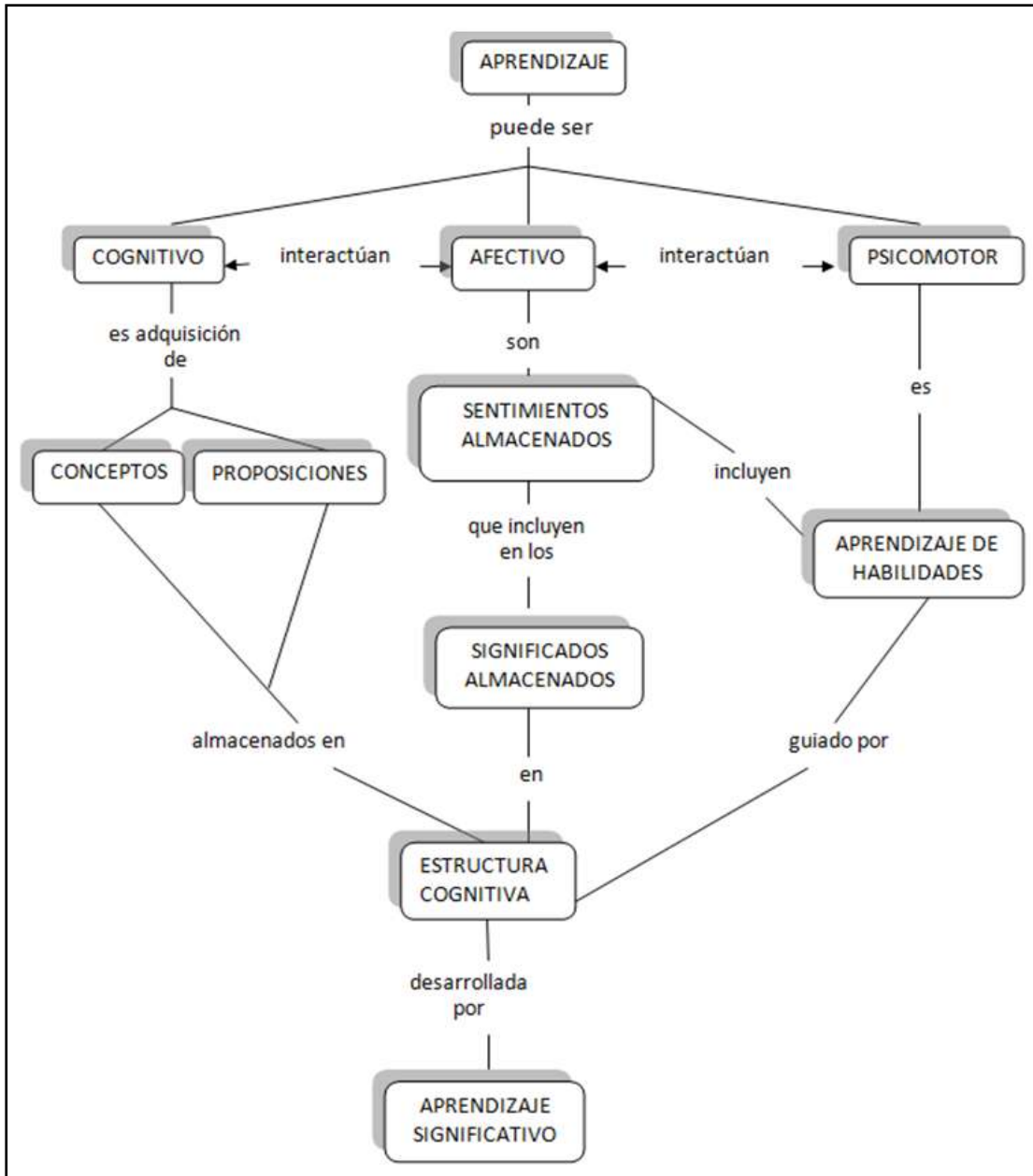


La proposición formada puede dar lugar a un incremento de información en el significado y en la precisión de significados del concepto “hierba”. En este sentido, se puede afirmar que los mapas conceptuales sirven de ayuda a los estudiantes para entender cómo se construyen los conocimientos y al educador le apoyan en la organización de los contenidos curriculares, así como los materiales objeto de aprendizaje partiendo de los conceptos más generales para concluir con los más específicos.

Como se puede observar, los mapas conceptuales tienen una variedad de beneficios en los procesos enseñanza y de aprendizaje, si bien, el aprendizaje es “personal e idiosincrático y el conocimiento es público y compartido” (Novak y Gowin, 1999, p. 23), para lograr algún aprendizaje será indispensable que el aprendiz esté dispuesto, ahora bien, el uso de los mapas conceptuales favorece que el conocimiento sea público, al trabajar en equipo durante su elaboración, en el sentido de que docente y alumnos comparten sus conocimientos en cuanto al tema o texto fuente de aprendizaje.

Novak considera que durante el proceso educativo existen tres elementos importantes “el pensamiento, los sentimientos y la actuación”, aspectos a tomar en cuenta en cualquier experiencia que, finalmente, vienen a transformar el sentido de la experiencia educativa y la misma educación, considerada como “el proceso mediante el cual intentamos activamente cambiar el sentido de la experiencia” (Novak y Gowin, 1999, p. 24).

Cuando se usan los mapas conceptuales el aprendizaje es de tipo cognitivo, indispensable en la adquisición de conceptos y proposiciones en donde también se relaciona la parte afectiva (Novak, 1998, p. 47), es decir, los sentimientos que se involucran cuando el aprendiz participa en la construcción del conocimiento, ya que es necesario que valore los aprendizajes obtenidos.



Fuente: Novak, Joseph D. (1998) Conocimiento y Aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para la escuela y empresas. Madrid, Alianza, p. 47.

Como se puede apreciar, la experiencia educativa es compleja, debido a la interacción que se efectúa entre los tres tipos de aprendizaje citados anteriormente, sumado a estos será necesario tomar en cuenta cuatro elementos más: el profesor, el alumno, el currículum y el contexto (Novak, 1998, p. 46). Así, los mapas conceptuales pueden influir positivamente en la

enseñanza (profesor), el aprendizaje (alumno), el currículum y el contexto. Así, los mapas conceptuales pueden influir positivamente en la enseñanza (profesor), el aprendizaje (alumno), el currículum y el contexto. Al profesor le auxilia en la planificación de los conocimientos y actividades, el alumno optará por aprender, en el currículum se facilitará la organización de conocimientos, habilidades y valores, finalmente, en el contexto se provocará que el profesor y el estudiante compartan el significado del currículum.

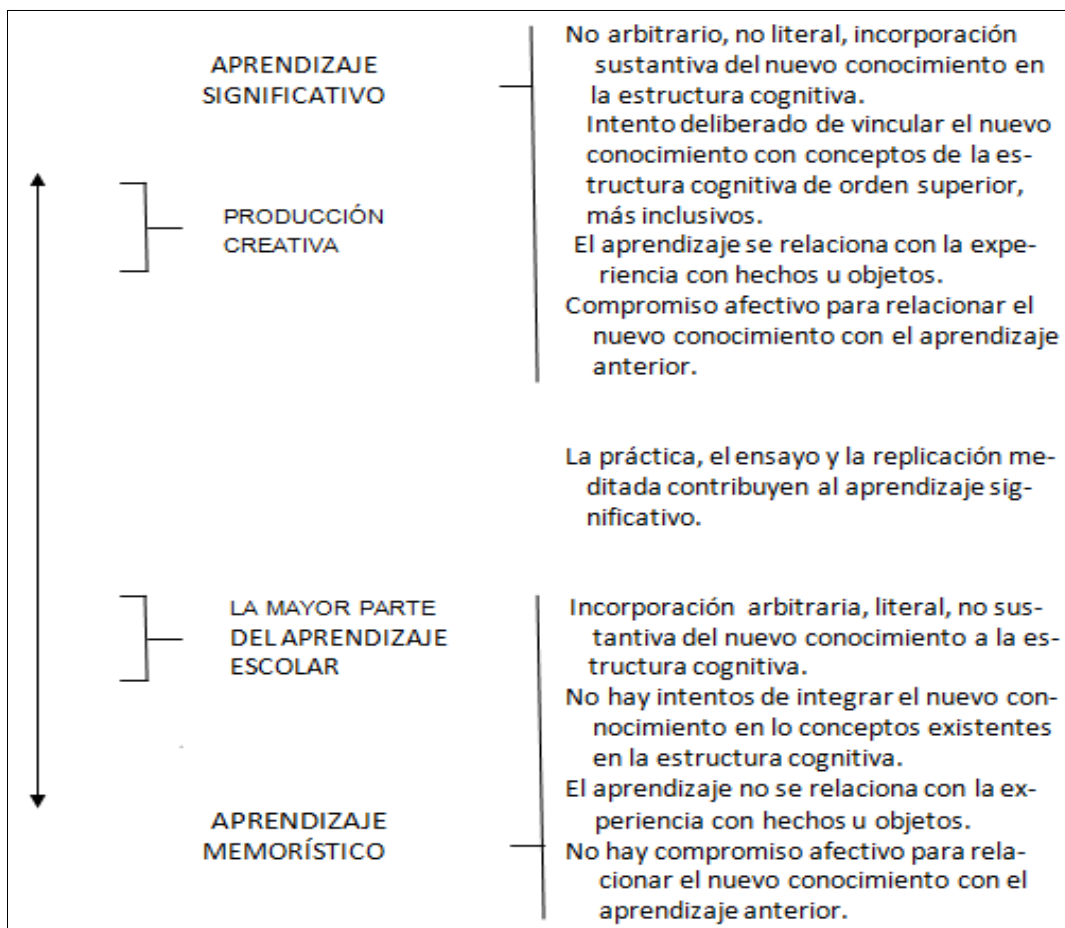
El aprendizaje mecánico contrariamente al aprendizaje significativo suele ser pasivo y lo aprendido se olvida pronto, careciendo de valor para el aprendizaje posterior ya que se produce cuando no existen subsunsores adecuados, de tal forma que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos preexistentes, un ejemplo de ello sería el simple aprendizaje de fórmulas en física, esta nueva información es incorporada a la estructura cognitiva de manera literal, puesto que consta de puras asociaciones arbitrarias.

“El aprendizaje memorístico se produce cuando no se realiza ningún esfuerzo consciente por asociar el nuevo conocimiento con una estructura de conceptos o de elementos de conocimiento que ya se encuentran en la estructura cognitiva” (Novak, 1998, p. 77).

Indiscutiblemente, el aprendizaje mecánico no se da en un “vacío cognitivo” puesto que debe existir algún tipo de asociación, pero no en el sentido de una interacción como en el aprendizaje significativo. Sin embargo, el aprendizaje mecánico puede ser necesario en algunos casos, por ejemplo, en la fase inicial de un nuevo cuerpo de conocimientos, cuando no existen conceptos relevantes

con los cuales pueda interactuar, en todo caso el aprendizaje significativo debe ser preferido, pues éste facilita la adquisición de significados, la retención y la transferencia de lo aprendido.

Finalmente, Ausubel no establece una distinción entre aprendizaje significativo y mecánico como una dicotomía, sino como un “continuum”, es más, ambos tipos de aprendizaje pueden concurrir concomitantemente en la misma tarea de aprendizaje (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, p. 34); por ejemplo, la simple memorización de fórmulas se ubicaría en uno de los extremos de ese continuo aprendizaje mecánico y el aprendizaje de relaciones entre conceptos podría ubicarse en el otro extremo como aprendizaje significativo.



Fuente: Novak, Joseph D. (1998) Conocimiento y Aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para la escuela y empresas. Madrid, Alianza, p. 40.

1.4 Condiciones que favorecen el aprendizaje significativo

Para que realmente sea significativo el aprendizaje, deberá reunir varias condiciones: la nueva información tiene que relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, dependiendo también de la motivación y actitud de éste por aprender, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje. Al respecto Ausubel señala que “el alumno debe manifestar (...) una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, p. 48).

Lo anterior presupone que el material tendrá que ser potencialmente significativo, esto implica que el material de aprendizaje pueda relacionarse de manera no arbitraria y sustancial con alguna estructura cognitiva específica del alumno, la misma que debe poseer significado lógico, es decir, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes y pertinentes que se hallan a disposición en la estructura cognitiva del alumno, este significado se refiere a las características esenciales, de orden, del material que se va aprender.

Cuando el significado potencial se convierte en contenido cognitivo nuevo diferenciado, debe existir una secuencia lógica de ideas como resultado del aprendizaje significativo, se puede decir que ha adquirido un significado psicológico, de esta forma surgir del significado psicológico. El significado

psicológico no sólo depende de la representación que el alumno haga del material lógicamente significativo, “sino también que tal alumno posea realmente los antecedentes ideativos necesarios” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, p. 55) en su estructura cognitiva.

En la elaboración del mapa conceptual se pretende que los aprendizajes sean significativos para el alumno y para cumplir con este fin, es indispensable relacionar los nuevos contenidos con la estructura cognitiva existente, relación que debe guardar un significado lógico de correspondencia, pertinencia y orden de ideas de anclaje adecuadas en el aprendiz que permitan la interacción con el material nuevo para, posteriormente, plasmarlos en el cuerpo del mapa conceptual.

Por tanto, el aprendizaje significativo es consecuencia del significado lógico (propio del material a aprender) que enmarca el mapa. El aprendizaje significativo hace posible la transformación del significado lógico en psicológico, el cual se pone de manifiesto cuando el aprendiz es capaz de aplicar los contenidos aprendidos en su vida cotidiana.

Es importante manifestar que el alumno deberá poseer una estructura cognitiva adecuada, una actitud positiva hacia el aprendizaje significativo y motivación que le haga esforzarse para plasmar los contenidos en el mapa conceptual.

En cuanto a la disposición para el aprendizaje significativo, el alumno deberá mostrar interés y disposición para relacionar de manera sustancial y no literal el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva. Así, independientemente de cuánto significado potencial tenga el material a ser aprendido, si la intención del alumno es memorizar arbitraria y literalmente; tanto el proceso de aprendizaje

como sus resultados serán mecánicos; de manera inversa, si el alumno está presto, ni el proceso, ni el resultado serán significativos si el material no es potencialmente significativo, y si no es relacionable con su estructura cognitiva.

Además, en la elaboración del mapa conceptual por equipo o en comunidad los conceptos acumulados en la estructura cognitiva de cada alumno es único, por lo que cada persona construirá diferentes enlaces conceptuales que serán susceptibles de negociación en grupo para ubicarlos de manera jerárquica en el gráfico; de aquí la riqueza y beneficios del uso del mapa conceptual.

Como es posible observar, el significado psicológico es individual, sin embargo, no excluye la posibilidad de que existan significados que sean compartidos por diferentes individuos, estos significados de conceptos o proposiciones de diferentes individuos pueden ser lo suficientemente homogéneos como para posibilitar la comunicación y el entendimiento entre ellos.



1.5 Tipos de aprendizaje significativo

Es importante subrayar que el aprendizaje significativo no es la “simple conexión” de la información nueva con la ya existente en la estructura cognitiva del que aprende, por el contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la “simple conexión”, arbitraria y no sustantiva; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognitiva envuelta en el aprendizaje.

Ausubel, Novak y Hanesian (1983, p. 46, 47) distinguen tres tipos de aprendizaje significativo, el primero es el *Aprendizaje de representaciones*, es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje, aquí el niño adquiere el vocabulario. Primero aprende palabras que representan objetos reales que tienen un significado para él. Sin embargo, no los identifica como categorías, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra “pelota”, ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a representar, o se convierte en equivalente para la pelota que el niño está percibiendo en ese momento, por consiguiente, significa la misma cosa para él. No se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto, sino que el niño los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

Al respecto, Ausubel, Novak y Hanesian (1983 p. 46) dicen: “Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan”.

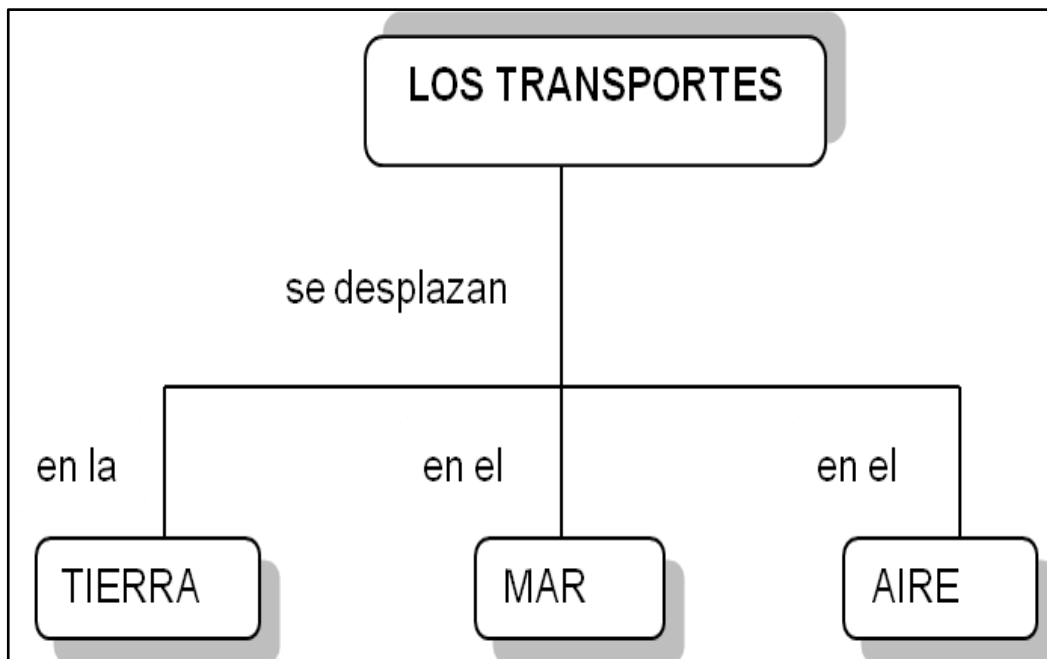
El segundo es el *Aprendizaje de conceptos*, los conceptos se definen como “objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, p. 61).

Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos: formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de

formación y prueba de hipótesis, del ejemplo anterior podemos decir que el niño adquiere el significado genérico de la palabra “pelota”, cuando el símbolo sirve también como significante para el concepto cultural “pelota”, en este caso, se establece una equivalencia entre el símbolo, atributos y criterios comunes. De allí que los niños aprenden el concepto de “pelota” cuando a través de varios encuentros con su pelota y las de otros niños, observa sus atributos y realiza sus hipótesis para compararlos con la experiencia misma.

Estos referentes permitirán realizar un mapa conceptual simple donde los niños traducirán su experiencia y representaciones mentales a conceptos a través del proceso de formación, por ejemplo: el docente habla del tema de los medios de transporte y para indagar sobre sus referentes, iniciarán elaborando un mapa cognitivo o conceptual simple el cual podrá ser susceptible de modificación.

(Elaboración propia)

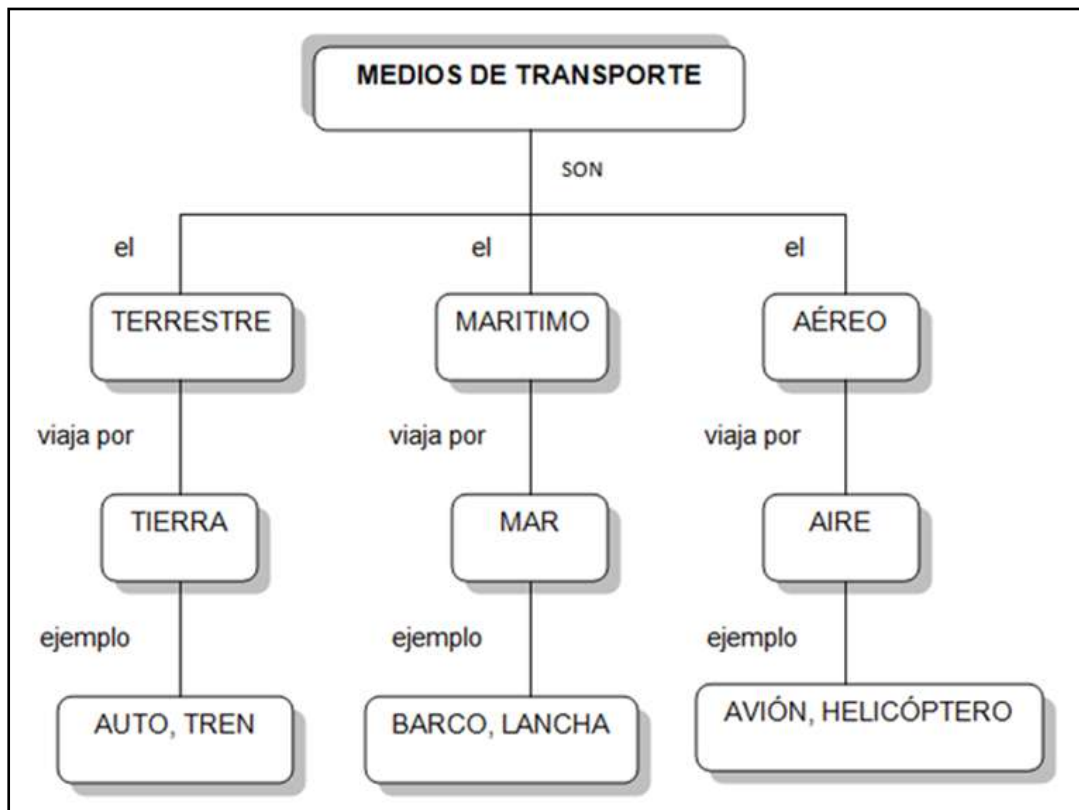


Aquí los niños aprenden que los transportes comparten ciertas características y adquieren el concepto de transporte.

Siguiendo el ejemplo de los transportes, cuando los niños pueden reconocer similitudes entre los transportes de tierra, mar y aire, que en este caso su característica común es que sirven para transportar a las personas de un lugar a otro, hasta entonces aprenderán los conceptos de medios de transporte terrestre, acuático y aéreo.

El mapa conceptual del ejemplo de los transportes puede ser el siguiente:

(Elaboración propia)



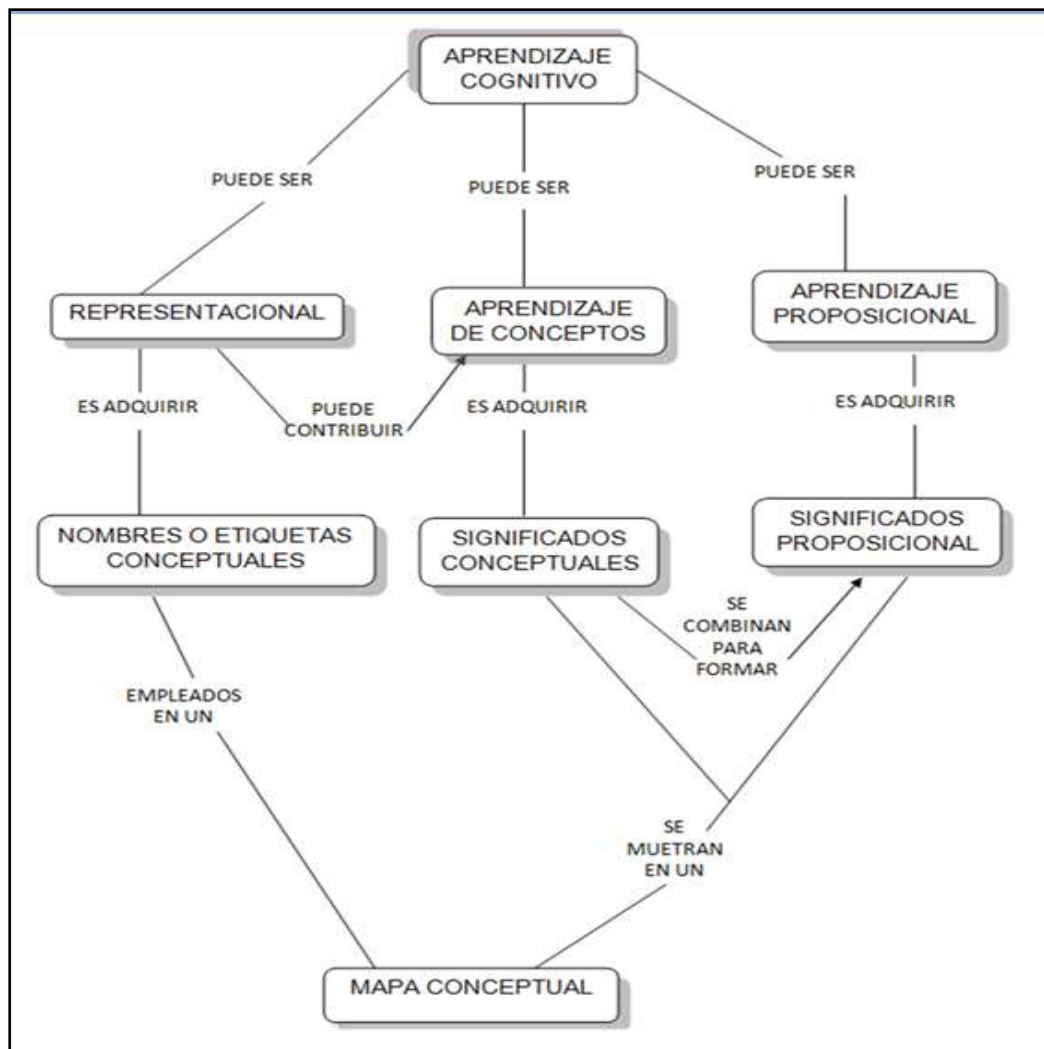
El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se

pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva, por ello el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y afirmar que se trata de una “pelota”, cuando vea otras en cualquier momento.

El tercero se refiere al *Aprendizaje de Propositiones*, este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposición.

El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras en donde cada una constituye un concepto, luego estos se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognitiva. Cuando los conceptos involucrados interactúan con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognitiva surgen nuevas proposiciones que contienen dos o más conceptos en donde se afirme o se niegue algo.

Como se puede observar, las proposiciones que se pueden formar pueden enriquecer el significado de la *palabra raíz*, que en el caso del mapa anterior, se refiere a “los transportes”, entonces, resulta que los mapas conceptuales “son herramientas de representación de los marcos conceptuales-proposicionales y de significado que se poseen para un concepto o grupo de conceptos” (Novak, 1998, p. 63).



Fuente: Novak, Joseph D. (1998) Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas. Madrid, Alianza, p. 63.

1.6 Principios de la asimilación

El principio de asimilación se refiere a la interacción entre el nuevo material que será aprendido y la estructura cognitiva existente que origina una reorganización de los nuevos y antiguos significados para formar una estructura cognitiva diferenciada, esta interacción de la información nueva con las ideas pertinentes que existen en la estructura cognitiva propician su asimilación.

Por asimilación se entiende el proceso mediante el cual la nueva información es vinculada con aspectos relevantes y preexistentes en la estructura cognitiva, proceso en que se modifica la información recientemente adquirida y la preexistente, al respecto Ausubel, Novak y Hanesian (1983, p.120) resalta: “[este] proceso de interacción [modifica] tanto el significado de la nueva información como el significado del concepto o proposición al cual está afianzada”.

El producto de la interacción puede modificarse después de un tiempo, por tanto, la asimilación no es un proceso que concluye después de un aprendizaje significativo, sino que continúa a lo largo del tiempo y puede involucrar nuevos aprendizajes así como la pérdida de la capacidad de recuerdo y reproducción de las ideas subordinadas.

La teoría de la asimilación considera también un proceso posterior de olvido, que consiste en la reducción gradual de los significados con respecto a los subsunsores. “Olvidar representa así una pérdida progresiva de disociabilidad de las ideas recién asimiladas respecto de la matriz ideativa a la que estén incorporadas y en relación con la cual surgen sus significados” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, p. 123).

Se puede decir entonces que, inmediatamente después de producirse el aprendizaje significativo, como resultado de la interacción de conceptos, comienza una segunda etapa de asimilación a la que Ausubel llama “asimilación obliterativa”.

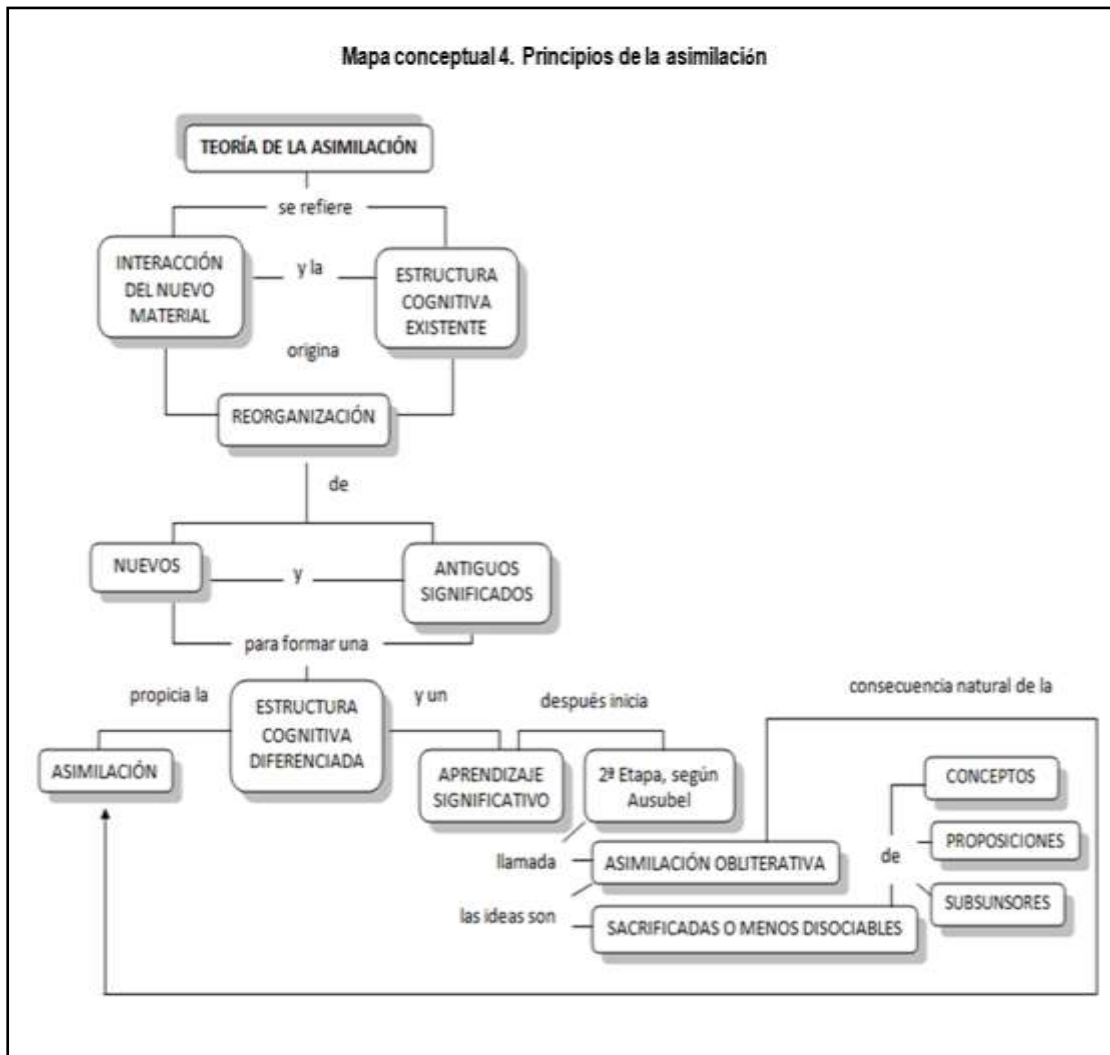
En esta etapa las nuevas ideas se vuelven espontáneas y progresivamente menos dissociables de los subsunsores, hasta que no son reproducibles como

entidades individuales y se dice que se olvidan. Desde esta perspectiva el olvido es una continuación de fase temporal posterior del proceso de aprendizaje significativo, esto se debe a que es más fácil retener los conceptos y proposiciones subsunsores, que son más estables que recordar las ideas nuevas que son asimiladas en relación con dichos conceptos y proposiciones. Es importante mencionar que en esta etapa la asimilación obliterativa sacrifica un cierto volumen de información detallada y específica de cualquier cuerpo de conocimiento.

La asimilación obliterativa, es una consecuencia natural de la asimilación, sin embargo, no significa que el subsunsores vuelva a su forma y estado inicial, sino que el residuo de la asimilación obliterativa, es la parte más estable de la interacción, en el subsunsores modificado. Es importante destacar que describir el proceso de asimilación como única interacción, es una simplificación, pues una nueva información interactúa también con otros subsunsores y la calidad de asimilación depende en cada caso de la relevancia del subsunsores.

En otros términos, la esencia de la teoría de la asimilación reside en que los nuevos significados son adquiridos a través de la interacción de los nuevos conocimientos con los conceptos o proposiciones previas, existentes en la estructura cognitiva del que aprende, de esa interacción resulta un producto, en el que no sólo la nueva información adquiere un nuevo significado, sino también el subsunsores adquiere significados adicionales. Durante la etapa de retención, el producto es disociable, para luego entrar en la fase obliterativa dando lugar al olvido.

(Elaboración propia)



Dependiendo de cómo interactúe la nueva información con la estructura cognitiva previa, las formas de aprendizaje planteadas por la teoría de asimilación son las siguientes:

El *aprendizaje subordinado* se presenta cuando la nueva información es vinculada con los conocimientos pertinentes de la estructura cognitiva previa del alumno, es decir, cuando existe una relación de subordinación entre el

nuevo material y la estructura cognitiva preexistente, es el típico proceso de subsunción.

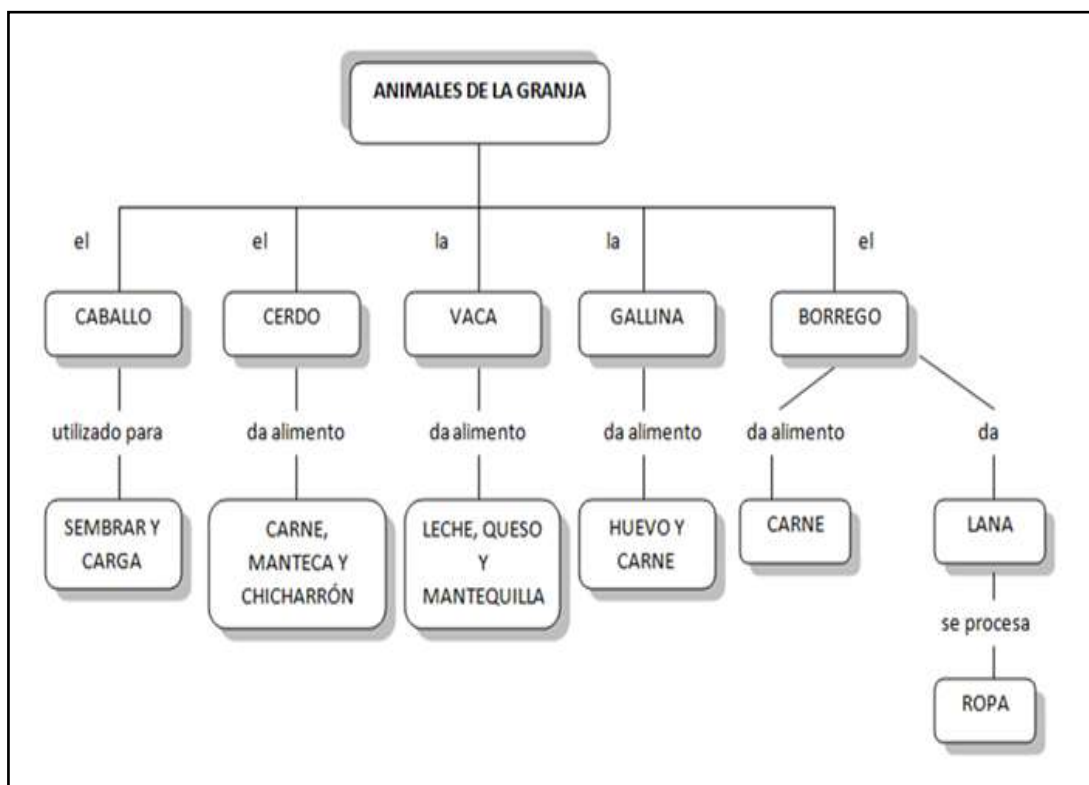
El aprendizaje de conceptos y de proposiciones, descritos con anterioridad reflejan una relación de subordinación, pues involucran la subsunción de conceptos y proposiciones potencialmente significativos a las ideas más generales e inclusivas ya existentes en la estructura cognitiva.

Ausubel afirma que la estructura cognitiva tiende a una organización jerárquica en relación al nivel de abstracción, generalidad e inclusividad de las ideas, y que, “la organización mental del contenido de una disciplina de estudio particular que posee un individuo ejemplifica una pirámide ordenada jerárquicamente, en que las ideas más inclusivas y amplias se encuentran en el ápice, e incluyen ideas progresivamente menos amplias o más diferenciadas, cada una de ellas vinculada al siguiente escalón superior de la jerarquía a través de ligaduras asimilativas” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, p. 121).

Novak retoma la afirmación de Ausubel y propone que “los mapas conceptuales deben ser jerárquicos, es decir, los conceptos más generales e inclusivos deben situarse en la parte superior del mapa y los conceptos progresivamente más específicos y menos inclusivos, en la inferior” (Novak y Gowin, 1999, p. 34).

Para ejemplificar lo expuesto se muestra el siguiente mapa conceptual:

(Elaboración propia)



En la figura anterior se representa el orden jerárquico que debe seguir un mapa conceptual, partiendo del concepto más inclusivo o específico como (caballo, cerdo, vaca, gallina, borrego), para después contener los menos inclusivos como (sembrar y cargar, carne, manteca y chicharrón, etc.). Del mismo modo, el alumno tiene un aprendizaje subordinado al relacionar el nuevo material con la estructura cognitiva preexistente.

El *aprendizaje subordinado* puede, a su vez, ser de dos tipos: *Derivativo* y *Correlativo*. Se llama derivativo "si el material de aprendizaje simplemente ejemplifica o apoya una idea que ya existe en la estructura cognitiva. Se llama correlativo si es una extensión, una elaboración, una modificación o una

matización de proposiciones previamente aprendidas” (Ausubel, 2002, p. 28), por ejemplo, si se habla del agua como idea en la estructura cognitiva, se estará hablando del aprendizaje subordinado derivativo y si se manifiesta que puede sufrir algunos cambios físicos observables en su estado líquido que se encuentra en las piletas donde se almacena el agua para el uso doméstico; el sólido en el hielo y como gas en las nubes, se estará promoviendo un aprendizaje correlativo en el alumno, por ser una elaboración de la primera idea. Cabe indicar que los atributos de criterio del concepto no cambian, sino que se reconocen nuevos ejemplos.

El *aprendizaje subordinado es correlativo*, “si es una extensión, elaboración, modificación o limitación de proposiciones previamente aprendidas” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, p. 47). En este caso la nueva información también es integrada con los subsunsores relevantes más inclusivos, pero su significado no es implícito por lo que los atributos de criterio del concepto incluido pueden ser modificados. Éste es el típico proceso a través del cual un nuevo concepto es aprendido.

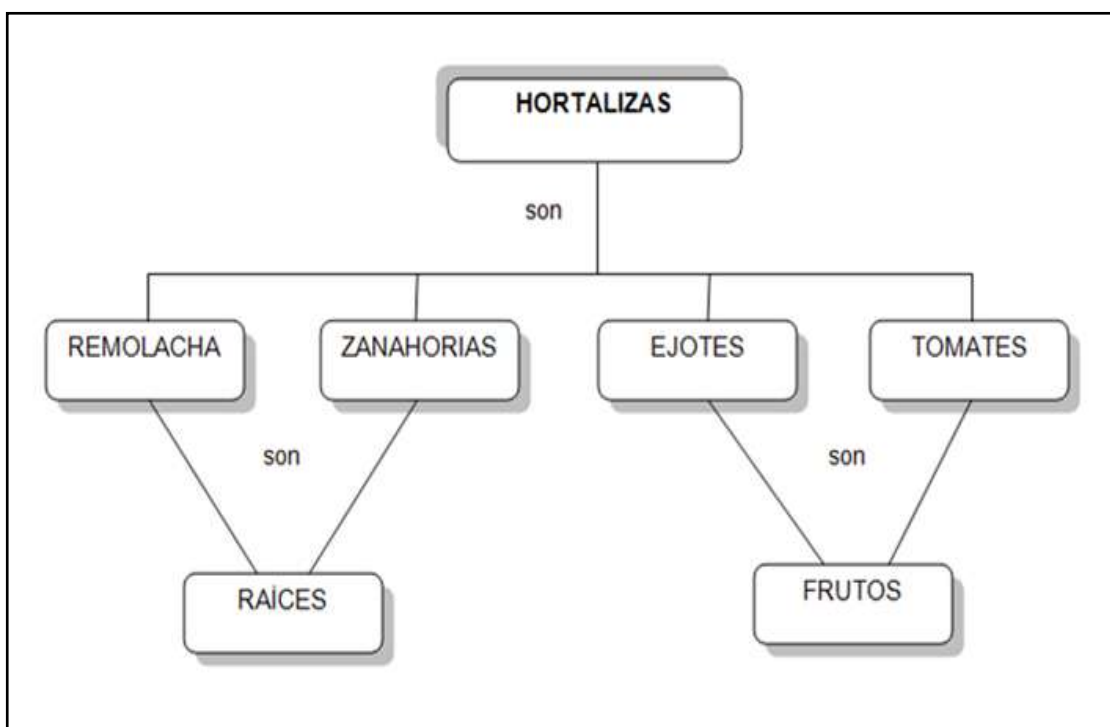
El *aprendizaje superordinado* de proposiciones “ocurre cuando una proposición se relaciona con ideas subordinadas específicas en la estructura cognoscitiva existente, y se relaciona con un fundamento amplio de contenidos generalmente pertinentes en la estructura que puede ser incluida en él” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, p. 83), por ejemplo: cuando se adquieren los conceptos de presión, temperatura y volumen, el alumno más tarde podrá aprender el significado de la ecuación del estado de los gases perfectos; los primeros se subordinan al concepto de ecuación de estado lo que representaría un aprendizaje superordinado. Partiendo de ello se puede decir que la idea

superordinada se define mediante un conjunto nuevo de atributos de criterio que abarcan las ideas subordinadas.

Cuando el aprendizaje superordinado se torna subordinado en determinado momento, confirma que la estructura cognitiva es modificada constantemente; pues el individuo puede estar aprendiendo nuevos conceptos por subordinación y, a la vez, estar realizando aprendizajes superordinados; posteriormente, puede ocurrir lo inverso resaltando la característica dinámica de la evolución de la estructura cognitiva.

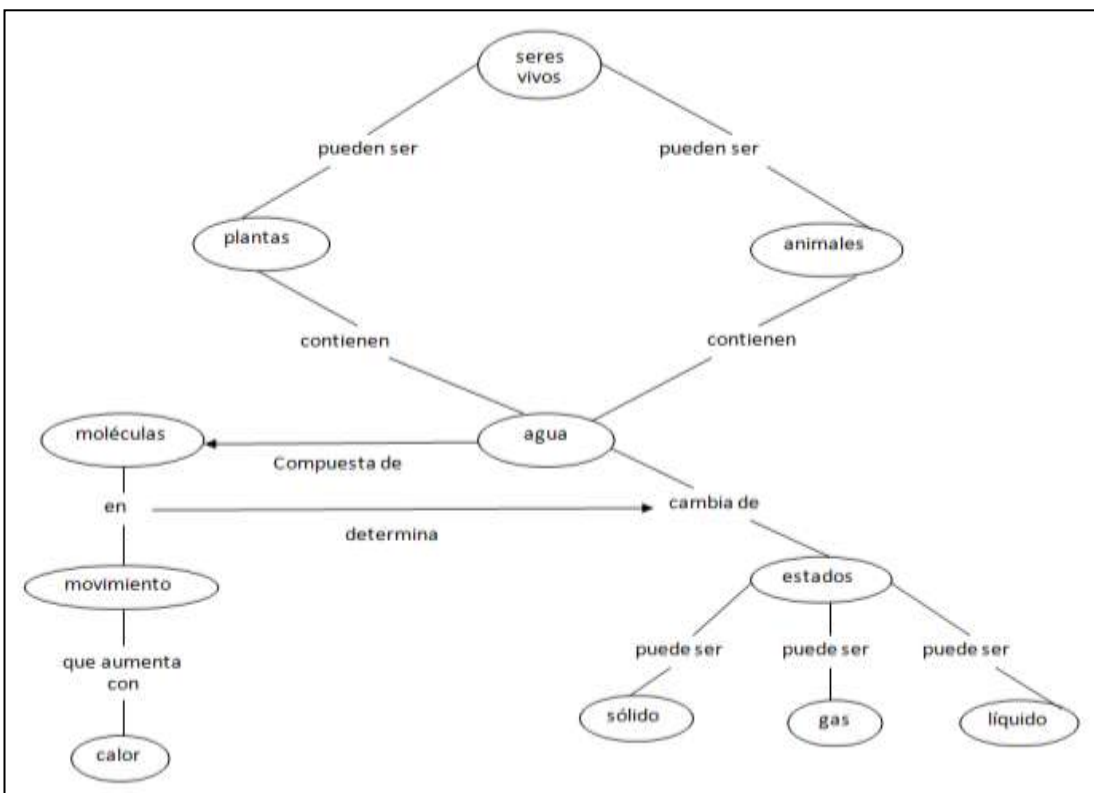
Novak menciona al respecto que “el aprendizaje supraordenado se produce cuando conceptos aprendidos anteriormente se integran como elementos de un concepto más amplio e inclusivo” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, p. 63).

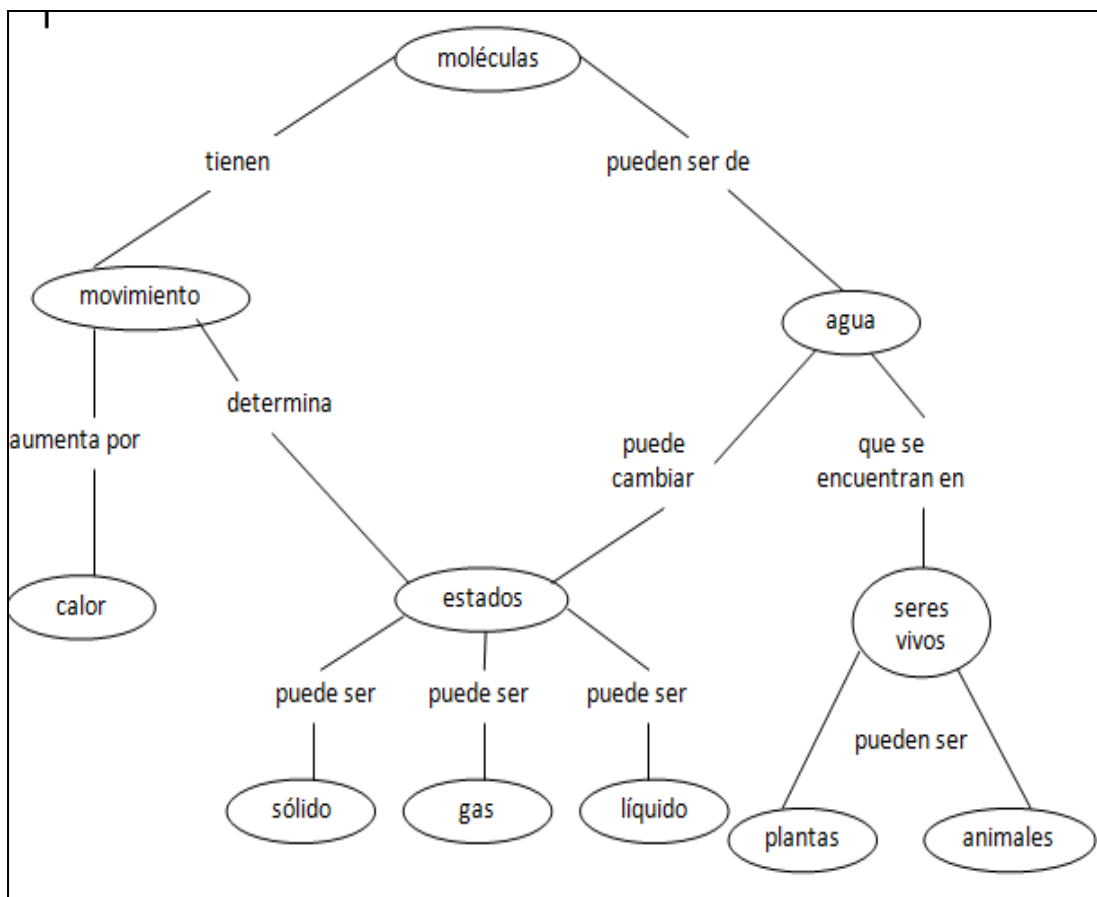
(Elaboración propia)



El ejemplo permite observar que el conocimiento no acaba, sino que suele ser constante y que en ocasiones viene a complementar o enriquecer los ya existentes en la estructura cognitiva.

En cuanto a las relaciones subordinadas y superordinadas que se establecen en el cuerpo jerárquico del mapa conceptual, pueden cambiar el orden de los conceptos dando otra visión de lo aprendido, es decir, tanto estudiantes como profesores se dan cuenta de las nuevas relaciones que se pueden establecer y, por consiguiente, nuevos significados. Desde este punto de vista, la elaboración de los mapas conceptuales puede llegar a ser una actividad creativa, ejemplo de esto es el *mapa de goma*, llamado así por Novak por la flexibilidad que se tiene al momento de ordenar jerárquicamente los conceptos, sin que el sentido de la información se pierda.





Fuente: Novak, Joseph D. y Gowin D. Bob (1999) Aprendiendo a aprender. Barcelona, Martínez Roca, p. 36.

En tal sentido, la creatividad es considerada “sencillamente, una reconciliación integradora o un aprendizaje supraordenado acertado y el deseo emocional de llevarlo a cabo” (Novak, 1998, p. 101). Es indudable, que con el proceso de elaboración de los mapas conceptuales se pueden desarrollar nuevas relaciones conceptuales, así como relaciones proposicionales entre conceptos que de momento no eran considerados, todo este trabajo se lleva a cabo de una manera activa y reflexiva hasta lograr que la nueva información sea vinculada con la información preexistente en la estructura cognitiva.

1.7 Diferenciación progresiva y reconciliación integradora

Como ya se mencionó anteriormente, en el proceso de asimilación las ideas previas existentes en la estructura cognitiva se modifican adquiriendo nuevos significados. Es decir, la presencia constante de este hecho produce un orden jerárquico adicional de conceptos o proposiciones dando lugar a lo que Ausubel denomina diferenciación progresiva.

La diferenciación progresiva es el proceso que se presenta durante la elaboración de mapas conceptuales, pues los conceptos subsunsores están siendo reelaborados y modificados constantemente, adquiriendo nuevos significados, es decir, sucede cuando el concepto nuevo se subordina a conceptos más inclusores, progresivamente diferenciados. Es de importancia resaltar que este proceso se presenta generalmente en el aprendizaje subordinado.

Por otro lado, durante la asimilación las ideas ya establecidas en la estructura cognitiva son reconocidas y relacionadas en el curso de un nuevo aprendizaje posibilitando una nueva organización y la atribución de un significado nuevo, a este proceso se le podrá denominar según Ausubel como *reconciliación integradora*, este proceso se presenta durante los aprendizajes supraordinados y combinatorios, pues demandan de una recombinação de elementos existentes en la estructura cognitiva.

La diferenciación progresiva y la reconciliación integradora son procesos dinámicos que se presentan durante el aprendizaje significativo. La estructura cognitiva se caracteriza, por lo tanto, por presentar una organización dinámica de los contenidos aprendidos. Según Ausubel, la organización de éstos, para

un área determinada del saber en la mente del individuo, tiende a ser una estructura jerárquica en la que las ideas más inclusivas se sitúan en la cima y progresivamente incluyen proposiciones, conceptos y datos menos inclusivos y menos diferenciados.

Novak retoma los principios de diferenciación progresiva y reconciliación integradora para la elaboración de los mapas conceptuales por considerar que permitirán dar cuerpo al aprendizaje significativo, por lo que manifiesta que “los mapas conceptuales cuando se emplean como instrumentos para acordar significados, pueden posibilitar nuevas relaciones integradas que, a su vez, desemboquen en una comprensión renovada y más completa (Novak y Gowin, 1999, p. 129).

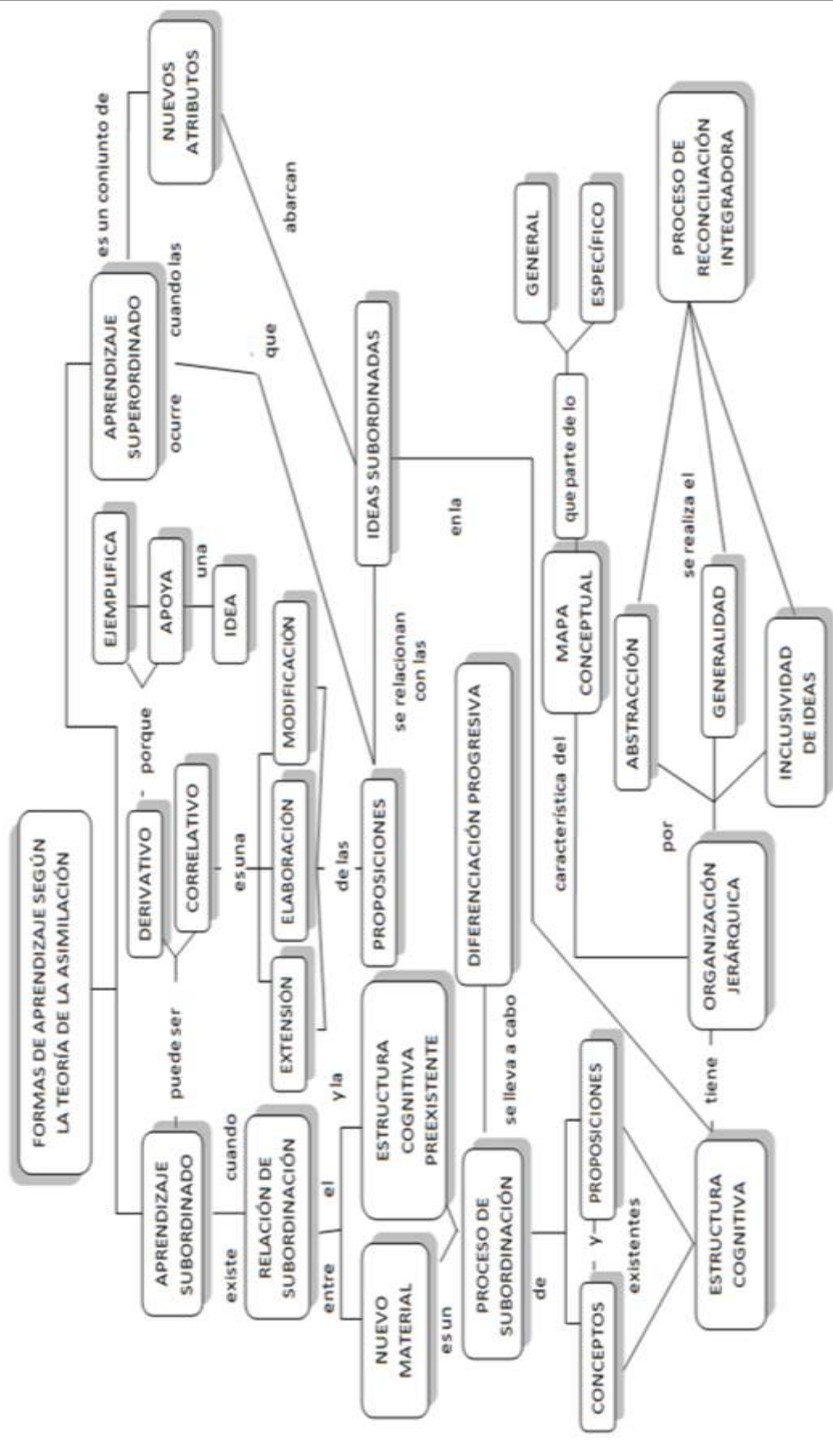
Por ello la programación de los contenidos no sólo debe proporcionar una diferenciación progresiva sino también debe explorar visiblemente las relaciones entre conceptos y relaciones, para resaltar las diferencias y similitudes importantes, para luego reconciliar las incongruencias reales o aparentes.

La diferenciación progresiva y la reconciliación integradora son procesos estrechamente relacionados que ocurren a medida que el aprendizaje significativo ocurre. En el aprendizaje subordinado se presenta una asimilación que conduce a una diferenciación progresiva del concepto o proposición subsunor; mientras que en el proceso de aprendizaje supraordinado y el combinatorio a medida que las nuevas informaciones son adquiridas, los elementos ya existentes en la estructura cognitiva pueden ser precisados, relacionados para adquirir nuevos significados y, como consecuencia, ser

reorganizados, así como adquirir nuevos significados. En esto consiste la reconciliación integradora.

Finalmente y después de lo anteriormente expuesto, en efecto, los mapas conceptuales ideados por Novak se han desarrollado retomando la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel con el fin de construir nuevos conocimientos, a través de la comunicación con la estructura cognitiva del aprendiz hasta plasmar o exteriorizar lo que éste ya sabe, de manera que quede a la vista tanto de él como del profesor y a partir de esto construir nuevos significados. La finalidad de los mapas conceptuales en el ámbito educativo será facilitar el aprendizaje significativo de una manera activa y consciente para ponerlo en práctica y relacionarlo con su vida cotidiana.

Mapa conceptual 5. Formas de aprendizaje según la Teoría de la Asimilación (Elaboración propia)



CAPÍTULO II

LOS MAPAS CONCEPTUALES

En este capítulo se presenta a los mapas conceptuales como una estrategia importante para la comprensión y construcción del conocimiento, además, se recuperan los elementos que lo integran y el beneficio de su uso en el ámbito educativo. Se observa que los mapas conceptuales promueven el intercambio de ideas entre profesor y alumnos, así como el trabajo en equipo, fomentan el pensamiento reflexivo, la jerarquización de la estructura cognitiva, la diferenciación progresiva y la reconciliación integradora; ideas básicas de la Teoría del Aprendizaje de Ausubel aplicables en su construcción. Además de presentar al mapa conceptual como una opción de evaluación para el docente y tener la posibilidad de observar el proceso de aprendizaje del aprendiz, así como la construcción y asimilación de los contenidos. Esta posibilidad de evaluación será un motivo más para que el alumno siga construyendo aprendizajes significativos, al verificar que le permite reconocer, comprender y aplicar la temática en cuestión, fin último del aprendizaje.

2.1 ¿Por qué construir conocimientos a partir del uso de mapas conceptuales?

La postura constructivista en la educación se alimenta de diversas corrientes psicológicas, por ejemplo, el enfoque psicogenético, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo y la psicología socio cultural vigotskiana, siendo ésta la razón de reconocer al constructivismo como la concepción teórica que da bases firmes para decir que el mapa conceptual permite construir significados y que su uso como estrategia

de aprendizaje será valiosa si se trabaja desde este paradigma, porque las relaciones significativas son las que posibilitarán el aprendizaje significativo.

Según Delval (1997) citado en Díaz y Hernández (2006, p. 25) el constructivismo surge como una corriente epistemológica, preocupada por discernir los problemas de la formación del conocimiento en el ser humano. También expresa que en autores como Vico, Kant, Marx o Darwin se encuentran algunos elementos del constructivismo, así como en actuales exponentes de esta corriente en quienes existe la convicción de que los seres humanos son producto de su capacidad para adquirir conocimientos y de reflexionar sobre sí mismos, lo que ha permitido anticipar, explicar y controlar de manera positiva la naturaleza y construir la cultura.

A lo que Carretero (1993, p.21) comenta “Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo tanto en los *aspectos cognitivos y sociales* del comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores” (citado por Díaz y Hernández, 2006, p.27).

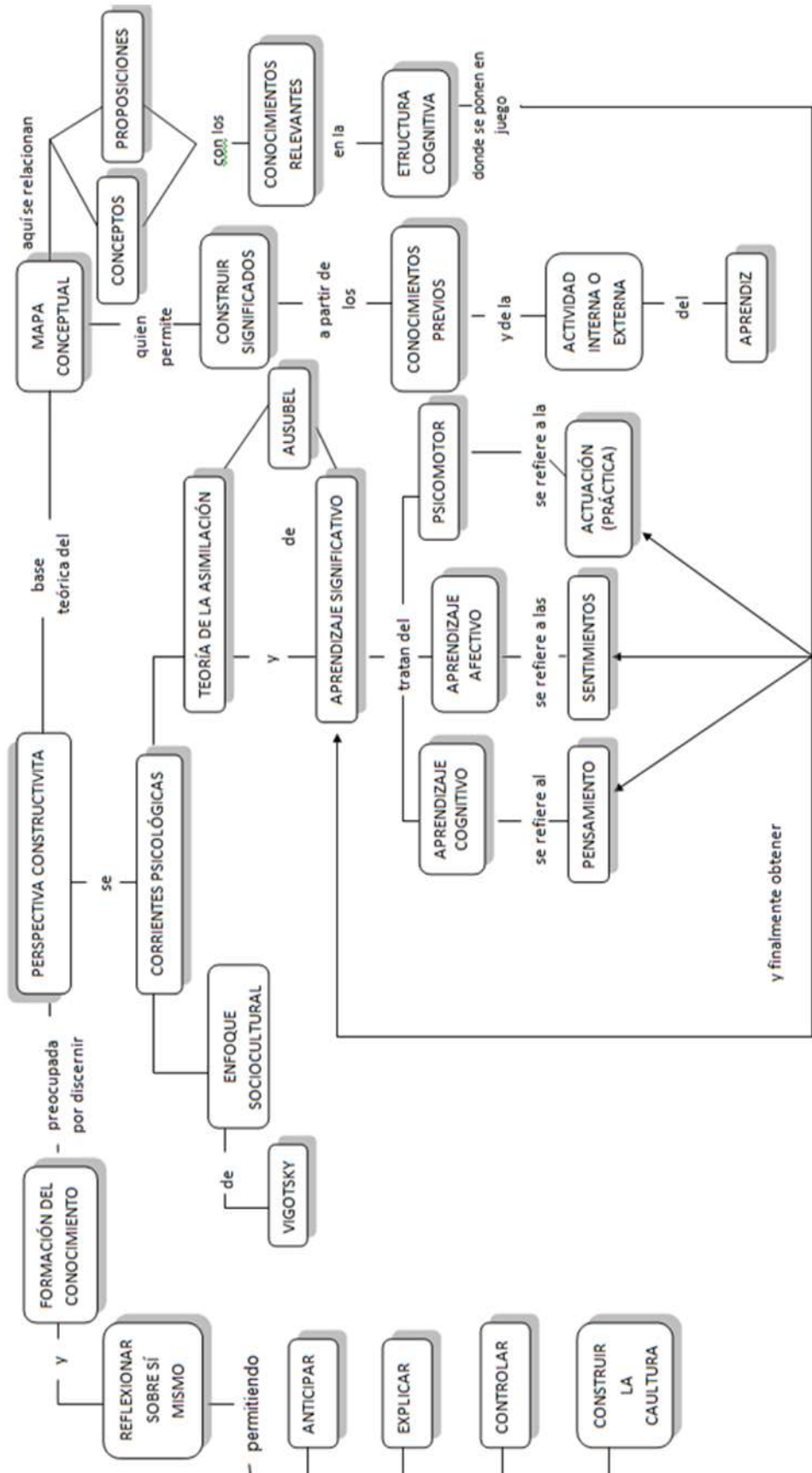
Es desde esta perspectiva constructivista que Novak opta por crear los mapas conceptuales retomando la teoría del aprendizaje de Ausubel que trata del aprendizaje cognitivo (pensamiento) o adquisición y empleo de conocimientos, el cual, a su vez, se relaciona con el aprendizaje afectivo (sentimientos) y la parte motriz o psicomotriz que se refiere a la actuación.

Entonces, al elaborar un mapa conceptual el aprendiz elige relacionar de forma sustantiva los conceptos y las proposiciones con los conocimientos relevantes

en la estructura cognitiva, relación donde se pone en juego el pensamiento, los conocimientos y la parte afectiva, siendo ésta el motor que impulsa al aprendiz a continuar produciendo conocimientos a través de su elaboración y, finalmente, obtener aprendizajes significativos dispuestos para ponerlos en práctica.

Según Díaz y Hernández (2006, p. 27) dicho proceso de construcción depende de dos aspectos fundamentales: “De los conocimientos previos o representación que se tenga de la nueva información, o de la actividad o tarea a resolver [y finalmente] de la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto”.

Mapa conceptual 6. El Constructivismo (Elaboración propia)



Pero el aprendiz no actúa en solitario, necesita de otro u otros sujetos con los cuales construir y reconocer sus conocimientos.

En esta línea se encuentra Lev Semionovich Vigotsky (1896 – 1934) es considerado el precursor del constructivismo social. A partir de sus teorías, se han desarrollado diversas concepciones sobre el aprendizaje, algunas de ellas retoman sus postulados para ampliarlas o modificarlas según sus ideas sobre la construcción del conocimiento, como es el caso de la teoría del aprendizaje de Ausubel quien retoma sus ideas para dar cuerpo a sus propios planteamientos.

Vigotsky formula dos premisas para pensar la enseñanza, la primera nos dice que “el desarrollo del aprendiz está mediatizado por determinaciones culturales y la noción de Zona de Desarrollo Próximo, concebida como un espacio relativamente amplio, delimitado por lo que el sujeto o aprendiz pueda realizar por sí mismo y lo que pueda hacer con la ayuda de un adulto” (Boggin, 2001, p. 49). Dos premisas que permiten pensar un modelo de aprendizaje basado en la interacción social y un espacio favorable para la enseñanza.

Con respecto a la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) se distinguen dos rasgos importantes de mencionar, el primero nos dice: “[la] ZDP se puede construir de forma natural o deliberada, [como puede suceder con el juego]; el segundo es la estructurada más sutil de la ZDP, la cual debe ser intersubjetiva pero asimétrica, en la cual un individuo debe comprometerse a un esfuerzo intencional con al menos otra persona” (<http://www.monografías.com/trabajo14> consulta 04-03-10). En relación a la simetría, una de las personas debe estar más capacitada en la tarea para conducir al sujeto menos experto para

que se apropie gradualmente del saber experto. Lo importante es que la intersubjetividad y la asimetría se construyen y mantienen mediante el lenguaje como instrumento básico del intercambio simbólico.

En este caso, la labor del docente en la Zona de Desarrollo Próximo será brindar la ayuda pedagógica con el fin de operar sobre las funciones psicológicas en desarrollo, pero siempre en función de participante en la resolución de tareas en forma conjunta con los alumnos. En cuanto a los alumnos, interactuarán entre sí sobre la base de una tarea en común, a fin de lograr avances en su aprendizaje de forma significativa.

Al respecto Boggino (2001, p. 52) cita a Baquero (1996, p. 148) para reforzar la idea anterior manifestando que por tanto, el docente participa de manera activa guiando el aprendizaje con la función de andamiaje. Se entiende por andamiaje “una situación de interacción entre un sujeto experto, o más experimentado en un dominio, y otro novato o menos experto, en la que el formato de interacción tiene por objeto que el sujeto menos experto se apropie gradualmente del saber experto”. Aunque se busca que la ayuda pedagógica del más experto disminuya progresivamente, de tal modo que la tarea que se hace con su asistencia tienda a realizarse, en un futuro, con autonomía del aprendiz sin necesidad de su orientación y guía .

Es desde este marco donde se puede pensar en la enseñanza de mapas conceptuales. Los mapas pueden en un inicio presentarse como un contenido complejo, pero, sin embargo, con la práctica, en su elaboración pueden ser aprendidos y aplicados para lograr rescatar los contenidos más importantes de

la tarea en cuestión, así como alcanzar aprendizajes significativos y la deseada *autonomía del aprendiz*.

Una más de las ideas fundamentales del enfoque de Vigotsky se centra en considerar que “el aprendizaje provoca el desarrollo culturalmente organizado de las funciones psicológicas” (Boggin, 2001, p. 51). Vigotsky establece que hay dos tipos de funciones mentales: las funciones mentales inferiores y superiores.

Las funciones mentales inferiores están determinadas genéticamente y condicionadas por lo que podemos hacer. Las funciones mentales superiores se adquieren y desarrollan a través de la interacción social y están determinadas por la forma de ser de la sociedad en el que se está inmerso. Vigotsky considera que a mayor interacción social, mayor conocimiento, por tanto más posibilidad de actuar.

La atención, la memoria, la formación de conceptos son el resultado de un fenómeno social y después progresivamente se transforman en parte ya del individuo. Cada función mental superior, primeramente es social, es decir, interpsicológica y, posteriormente, será intrapsicológica con esto se quiere decir, individual o personal.

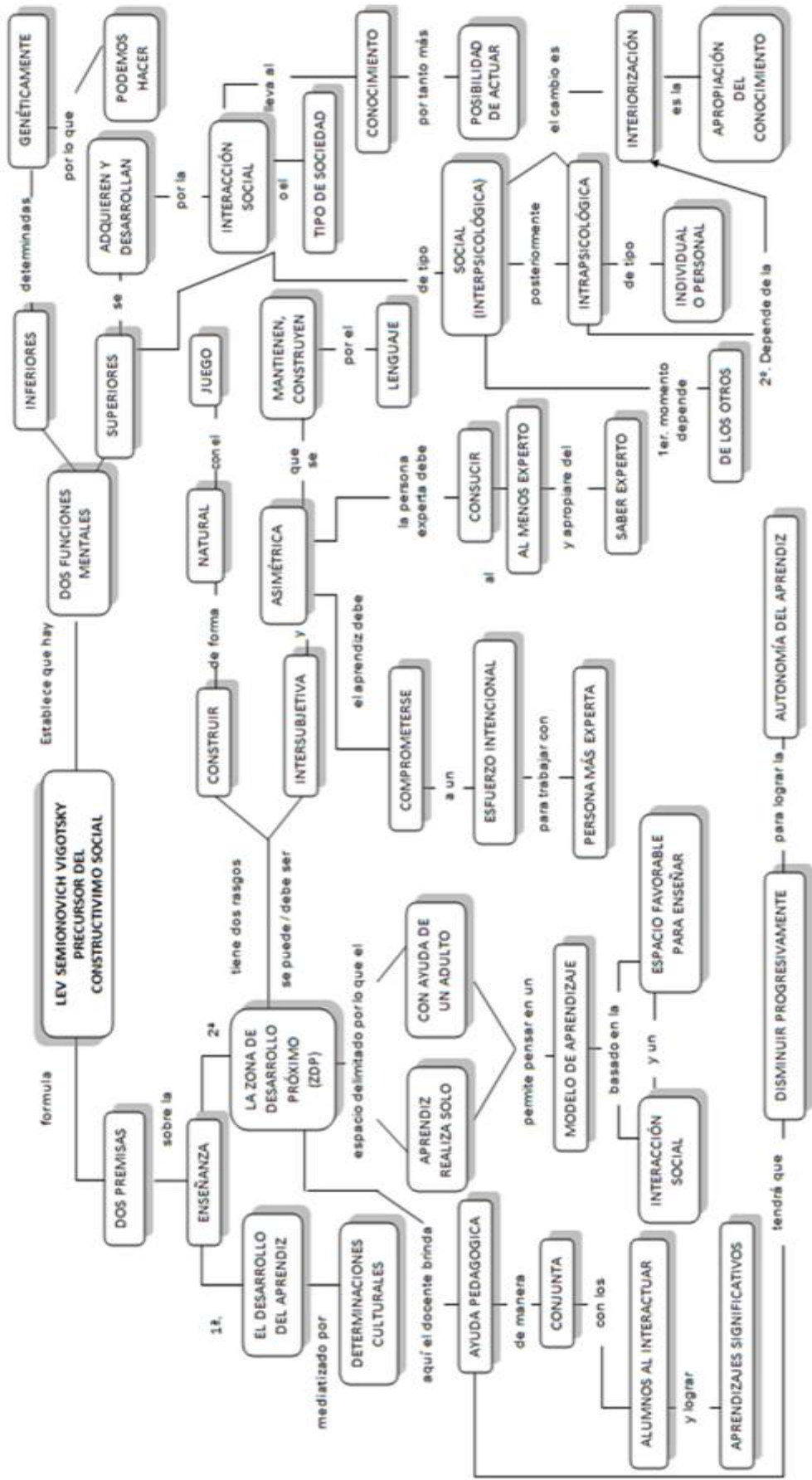
“[El] paso de habilidades interpsicológicas a intrapsicológicas se le llama interiorización” Frawley, (1997) citado por Arenas (<http://www.monografias.com/trabajo14>; consulta 04-03-10). Este proceso contribuye al desarrollo del individuo en la medida en que éste se apropia del conocimiento o conceptos. En un primer momento depende de los otros; en un

segundo momento será a través de la interiorización, así el individuo adquiere la posibilidad de actuar por sí mismo.

Este proceso, podemos observarlo cuando en la elaboración del mapa conceptual el aprendiz expresa lo que sabe respecto al tema en cuestión y después acompañado del docente y compañeros construye relaciones significativas de conceptos y proposiciones con la nueva información, que serán interiorizados para fortalecer el aprendizaje significativo.

Al respecto Díaz y Hernández (2006, p. 30), afirma que “es mediante la realización de aprendizajes significativos que el alumno construye significados que enriquecen sus conocimientos del mundo físico y social, potenciando así su crecimiento personal. [Así], los tres aspectos clave que debe favorecer el proceso instruccional serán el logro del aprendizaje significativo, la memorización comprensiva de los contenidos escolares y la funcionalidad de lo aprendido”.

Mapa conceptual 7. Vigotsky, precursor del Constructivismo Social (Elaboración propia)



2.2 Los mapas conceptuales, una opción para la construcción de conocimientos.

Uno de los objetivos educativos se resume en la expresión de "enseñar a pensar" y "aprender a pensar". De aquí surge la interrogante ¿Qué es pensar? y ¿Cómo se piensa?, procesos que realizamos a diario sin mucha conciencia.

Sin embargo, decimos que pensamos o estamos pensando cuando realizamos determinados procesos que tienden a relacionar o combinar algunas ideas, conceptos, situaciones, hechos, etc., esto con el fin de tomar una decisión para poder actuar o tomar determinada solución. En este sentido, se puede señalar que existen una variedad de procesos con los que pensamos, como por ejemplo el análisis, síntesis, interrogación, comparación y agrupación los que finalmente se combinan para realizar el acto de pensar.

Entonces, en la acción de pensar también podemos aprender, por ser dos procesos que se realizan de manera simultánea, ambos se autoimplican y se interrelacionan. Se trata de una actitud hacia la acción mental: pensar le permite al individuo reconocer los conocimientos preexistente con los que ya cuenta en la estructura cognitiva, por tanto, aprender dispone a verificar lo que no tiene o necesita del objeto. Como se puede observar uno y otro se complementan, es decir, cuando en el acto de pensar se obtienen conceptos o proposiciones, que también tienen la posibilidad de ser aprendidos, permitiéndole al aprendiz obtener madurez y confianza personal durante el proceso educativo, es decir, "pensar incluye un nivel de confianza y autonomía de capacidad mental, y pensar implica nuevas ideas y enfoques sobre los que

reflexionar” (Ontoria, 1996, p. 14). Podemos afirmar que pensar es una actividad fácil, pero que necesita trabajarse directamente en el aula.

Pero cabría preguntarnos ¿cómo es que formamos nuestro pensamiento o qué factores intervienen?. Hoy en día podemos afirmar que el medio sociocultural es una fuente de experiencias que permiten dar un significado propio y específico a los acontecimientos, situaciones o incluso a las mismas palabras o conceptos. Cada espacio cultural está impregnado de una diversidad de valores, actitudes, comportamientos que finalmente las personas interiorizan y viven diariamente. Por consiguiente, son múltiples los factores que tratan de explicar la forma de pensar o responder a la pregunta de ¿cómo pensamos?.

Asimismo, existen diversos enfoques que tratan de explicarnos ¿cómo pensamos?, sin embargo, no hay formas puras de pensar en la práctica, el aprendiz es capaz de echar mano de una variedad de formas de pensar con el fin de adecuarse a las situaciones educativas, lo que provoca que el profesorado busque opciones para ajustarse al ritmo individual de aprendizaje del alumno y potenciar con su trabajo profesional el pensamiento autónomo.

Lo anteriormente expuesto obliga a preguntarnos ¿Quién aprende, cómo aprende, qué aprende?, además, también surge la idea de que es necesaria una nueva forma de enseñar. Si el punto de partida es el alumnado, razón que impulsaría a buscar estrategias que se apliquen en su aprendizaje de una manera más profunda y significativa.

Este planteamiento considera que el profesor y el trabajo en el aula no deben centrarse en escuchar sus explicaciones y en obedecerlo. La idea es que el profesor sea el orientador o facilitador de los aprendizajes, a su vez, el

alumnado tendrá una actitud activa para la construcción del conocimiento. De esta manera, el trabajo en conjunto ofrecerá la posibilidad de potenciar la motivación, pensar, tomar decisiones, ser creativo y aprender significativamente.

A continuación retomo el uso del mapa conceptual como una de las estrategias para lograr lo antes mencionado. Como se aludió en el capítulo anterior, los mapas conceptuales fueron ideados por Joseph D. Novak para poner en práctica el modelo de aprendizaje significativo de Ausubel. Así, “el mapa conceptual concuerda con un modelo educativo centrado en el alumno y no en el profesor, que atiende al desarrollo de destrezas y no se conforma con la repetición memorística de la información, y que además, pretende el desarrollo armónico de todas las dimensiones de la persona, no solamente las intelectuales” (Ontoria, 2006, p. 93).

Es primordial resaltar que el uso de mapas conceptuales como estrategia de enseñanza-aprendizaje tiene un importante impacto en la adquisición y empleo de conocimientos, es decir, en el aprendizaje cognitivo (pensamiento), sin olvidar el valor del ámbito afectivo-relacional o dimensión personal y social, pues el protagonismo que desempeña el aprendiz en su elaboración, le permite colaborar con sus aportaciones acertadas o no, pero finalmente valiosas, para lograr con éxito aprendizajes significativos que favorezcan el buen desarrollo de su autoestima. Su uso en la negociación de significados mejora las habilidades sociales, así como el trabajo en equipo.

Retomando algunas ideas de Novak y Gowin (1999, p. 38) podríamos señalar que los mapas conceptuales *“permiten a profesores y alumnos intercambiar*

sus puntos de vista sobre la validez de un vínculo proposicional determinado, o darse cuenta de las conexiones que faltan entre los conceptos y que sugieren la necesidad de un nuevo aprendizaje”.

Cuando se habla del uso de mapas conceptuales, estos puede tener diferentes connotaciones debido a su orientación práctica y aplicativa; se considera que ellos pueden ser “instrumento”, “recurso esquemático”, “técnica o método” y “estrategia de aprendizaje”. Para Novak y Gowin (1999, p. 19, 33, 48) el mapa conceptual se define por su utilidad.

- Como instrumento: “permite observar los matices en el significado que un estudiante otorga a los conceptos”.
- Un recurso: “esquemático para representar el conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones y ordenados de manera jerárquica”.
- Un método: “para ayudar a estudiantes y profesores a captar el significado de los materiales que se van a aprender”.
- Como estrategia: “sencilla y poderosa en potenciar para ayudar a los estudiantes a aprender y a los educadores a organizar los materiales objeto de este aprendizaje”.

La función de los mapas conceptuales es mostrar al aprendiz que a través de su uso se relacionan los conocimientos que se tienen en la estructura cognitiva con los nuevos conocimientos a adquirir y que en el proceso que se lleva a cabo se encuentra la construcción del conocimiento.

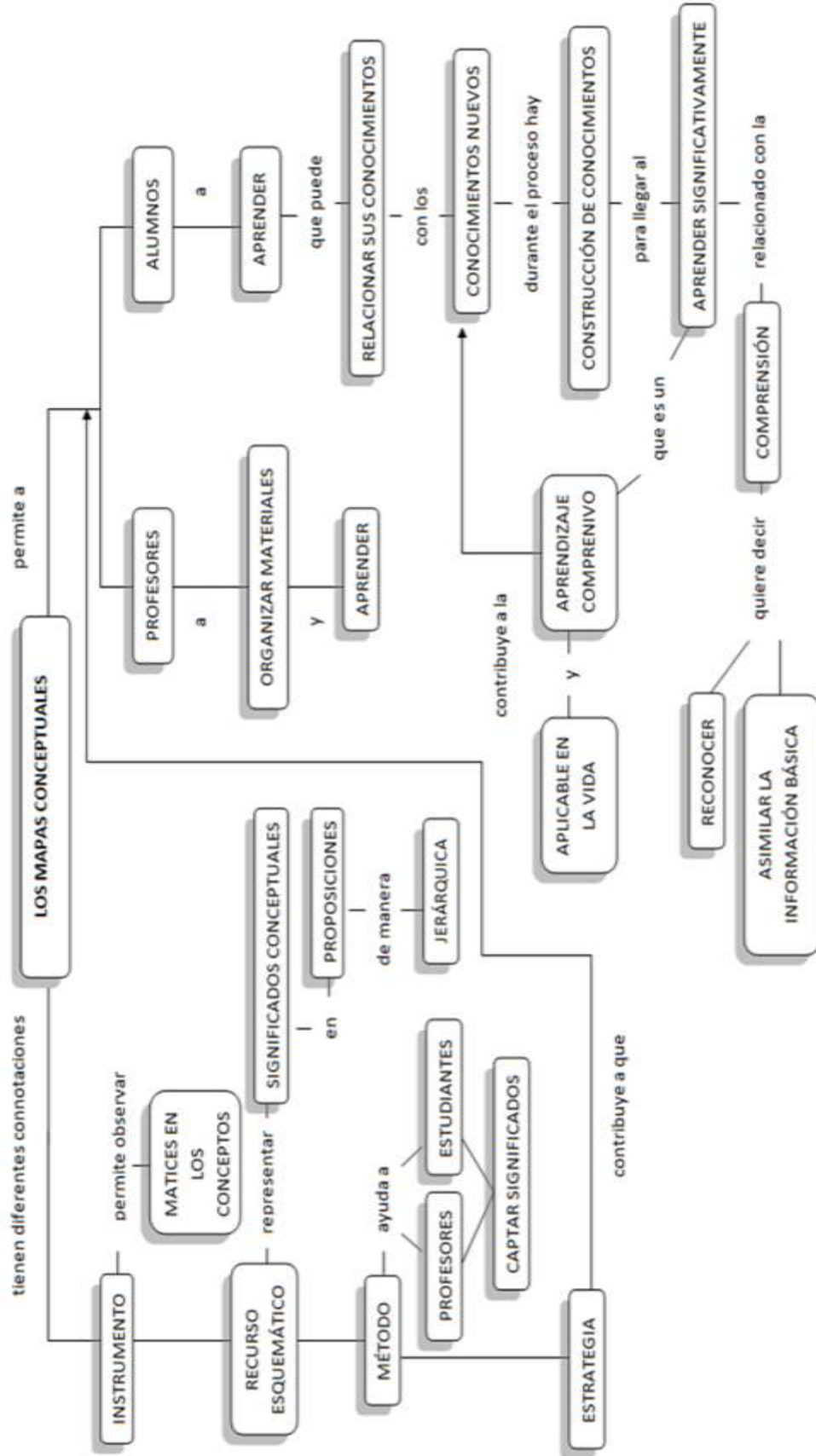
De acuerdo con Ontoria (1996, p. 30) “cuando se habla de que los alumnos “comprendan”, estamos diciendo que intenten dar sentido a la información o experiencias que van a trabajar o vivir”, es decir, el aprendiz deberá buscar las estrategias que le ayuden a familiarizarse con el material o experiencia y aprender los contenidos o significados primordiales.

El aprendizaje significativo está relacionado con la comprensión de la estructura de la temática de un texto o un trabajo, es decir, encontrar las ideas fundamentales y sus relaciones. La función del aprendizaje es que los alumnos reconozcan y asimilen la información básica de la temática y lograr la comprensión. Para lograr la comprensión, dependerá de la capacidad del aprendiz para entretejer una red de interconexiones que le permitan relacionar experiencias y conocimientos previos con la nueva información. Entonces, se puede afirmar que el aprendizaje significativo, es pues, un aprendizaje comprensivo y aplicable en la vida cotidiana.

El aprendizaje comprensivo contribuye a la construcción de nuevos conocimientos que se van elaborando con la observación de acontecimientos o de objetos a través de los conceptos que ya poseemos. Novak y Gowin (1999, p. 22) comenta al respecto que “[por] acontecimiento entendemos cualquier cosa que suceda o pueda provocarse: el relámpago es un acontecimiento natural; las guerras, la educación, (...) son acontecimientos provocados por los seres humanos. Entendamos por objetos cualquier cosa que exista y se pueda observar: los perros, las estrellas y las personas son objetos naturales; los objetos de cerámica, (...) son objetos construidos por lo hombre”. En resumen, en la construcción del conocimiento intervienen acontecimientos y objetos que pueden ser naturales o provocados por el hombre.

La construcción de conocimientos supone, pues, tomar decisiones sobre los conceptos e ideas más o menos importantes sobre lo observado en los acontecimientos y objetos, que se organizan según criterios comúnmente aceptados o con criterios personales. La organización de estos conocimientos se constituye a partir de las relaciones que se establecen entre ellos. En este caso, se opta por un tipo concreto de organización que se denomina mapas conceptuales.

Mapa conceptual 8. Uso de los Mapas Conceptuales (Elaboración propia)



2.3 Elementos y características de los mapas conceptuales

Los mapas conceptuales conforman un recurso idóneo para indagar y organizar los conocimientos previos de los aprendices y las relaciones que se establecen entre ellos. Para ordenar estos conocimientos el mapa conceptual está compuesto por tres elementos o palabras que constituyen el punto de partida para su elaboración, éstos son: *los conceptos, las palabras enlace o conectores y frases o proposiciones*.

Conviene precisar, desde el inicio, el significado de estos términos, en sus aspectos más simples o elementales trayendo a colación algunas referencias conceptuales de diferentes autores, que a continuación citaré:

Novak y Gowin (1999, p. 22) define al *concepto* como “una regularidad en los acontecimientos o en los objetos, que se designan mediante un término”, para Ontoria (1996, p. 45) es “una palabra o término que manifiesta una regularidad en los hechos, acontecimientos, objetos, cualidades, animales (...)”. Boggin (2001, p. 14) lo concibe de la siguiente manera “como regularidades en los objetos y acontecimientos, se designan mediante algún término o términos conceptuales, pero nunca con una oración”.

Como se puede observar, los autores anteriormente citados consideran que el concepto manifiesta una regularidad en los acontecimientos y objetos, que se nombra con un término que lo diferencia de otros.

En cuanto a la *palabra enlace o conector* según Ontoria (1996, p. 44) “sirve para unir dos conceptos y nos dice la relación que existe ente ellos”, para Boggin (2001, p. 14) “son otro tipo de palabras que enlazan y establecen relaciones explícitas entre los conceptos”.

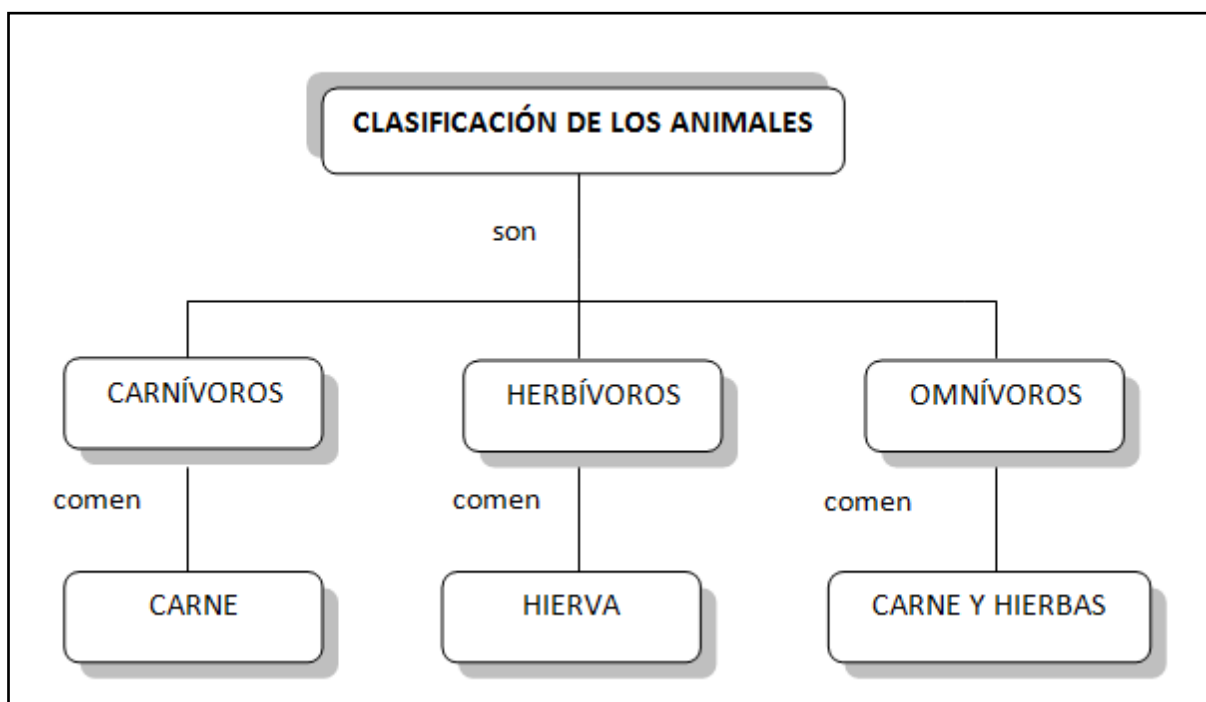
Entonces, las palabras enlace o conectores como también son conocidos, no expresan regularidades como los conceptos, sólo son usados para relacionarlos y formar proposiciones. Los conectores que se pueden usar son preposiciones, conjunciones, verbos o adverbios.

Una *proposición* “consta de dos o más términos conceptuales unidos por palabras para formar una unidad semántica” (Novak, y Gowin, 1999, p. 33).

El presente ejemplo muestra los elementos que integran al mapa conceptual (conceptos, palabra enlace o conectores y proposiciones).

Los animales se clasifican como animales carnívoros porque comen carne, en herbívoros porque comen todo tipo de hierbas y en omnívoros, estos comen carne y hierbas.

(Elaboración propia)



Así, la significatividad entre conceptos estará dada, por las palabras que enlazan los conceptos, para después lograr formar una frase o proposición que, a su vez, pueden relacionarse entre sí, por conectores o por las jerarquías entre conceptos y, finalmente, lograr extraer las ideas o contenidos más relevantes de una determinada temática o texto, es decir, construir conocimiento.

En este nivel de aprendizaje, el alumnado está aplicando el pensamiento reflexivo, el cual es definido por Novak y Gowin (1999, p. 38) como “un quehacer controlado, que implica llevar y traer conceptos uniéndolos y volviéndolos a separar”.

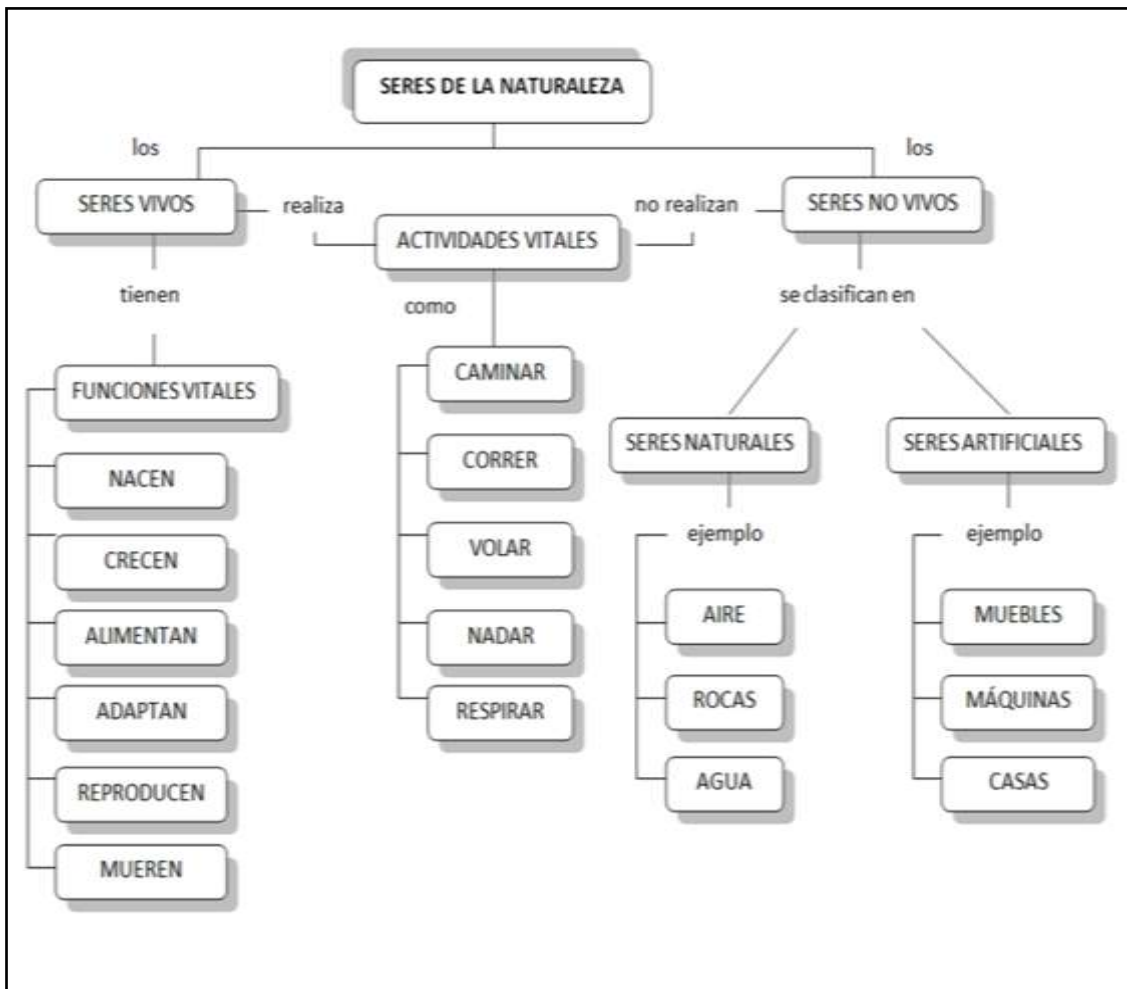
Según los procedimientos establecidos por Novak para la elaboración de los mapas conceptuales, los conceptos se colocan dentro de una “elipse” o de otra figura geométrica para destacarlos y diferenciarlos de los conectores. Conceptos y conectores se “unen” con líneas que irán de arriba hacia abajo, solamente se utilizarán “flechas” cuando las relaciones vayan en otro sentido, por ejemplo, en las relaciones cruzadas y cuando se relaciona un concepto subordinado con respecto a uno supraordenado, entonces será de abajo hacia arriba.

Como se puede ver, estamos en un punto más complejo, dentro de la parte técnica, ahora se está hablando de cómo organizar los conceptos. Un mapa conceptual se construye de una selección de conceptos más relevantes y sobre los que se quiere llamar la atención. A estos conceptos se les organiza por orden de importancia, desde lo más general a lo más específico. Partiendo del concepto más inclusor, más general, hasta llegar a lo específico. Debido a que

se van diferenciando los conceptos; a este procedimiento se le llama *diferenciación progresiva*, también se suele etiquetar como ir de arriba-abajo o seguir un proceso deductivo: de lo general a lo particular, de lo abstracto a lo concreto.

En el siguiente ejemplo se puede observar la diferenciación progresiva en donde se parte de los conceptos más generales o abstractos para finalmente cerrar con los más específicos o concretos y denotar el orden de arriba-abajo.

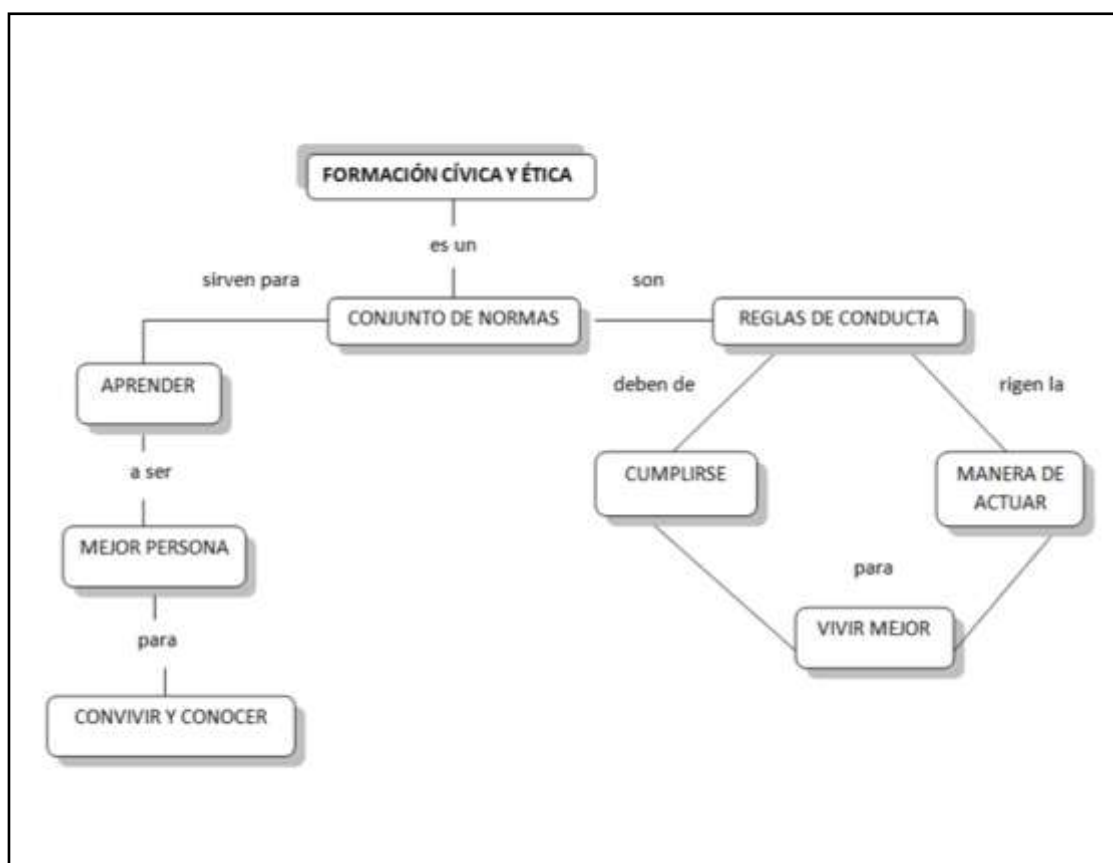
(Elaboración propia)



Asimismo, existe otro procedimiento en donde se actúa al revés que en el anterior, se va de las partes más específicas o concretas a otras más generales. A este procedimiento se le reconoce como *reconciliación integradora*. Se etiqueta también como ir de abajo-arriba o seguir un proceso inductivo: de lo particular a lo general, de lo concreto a lo abstracto.

El presente ejemplo muestra el procedimiento de la reconciliación integradora.

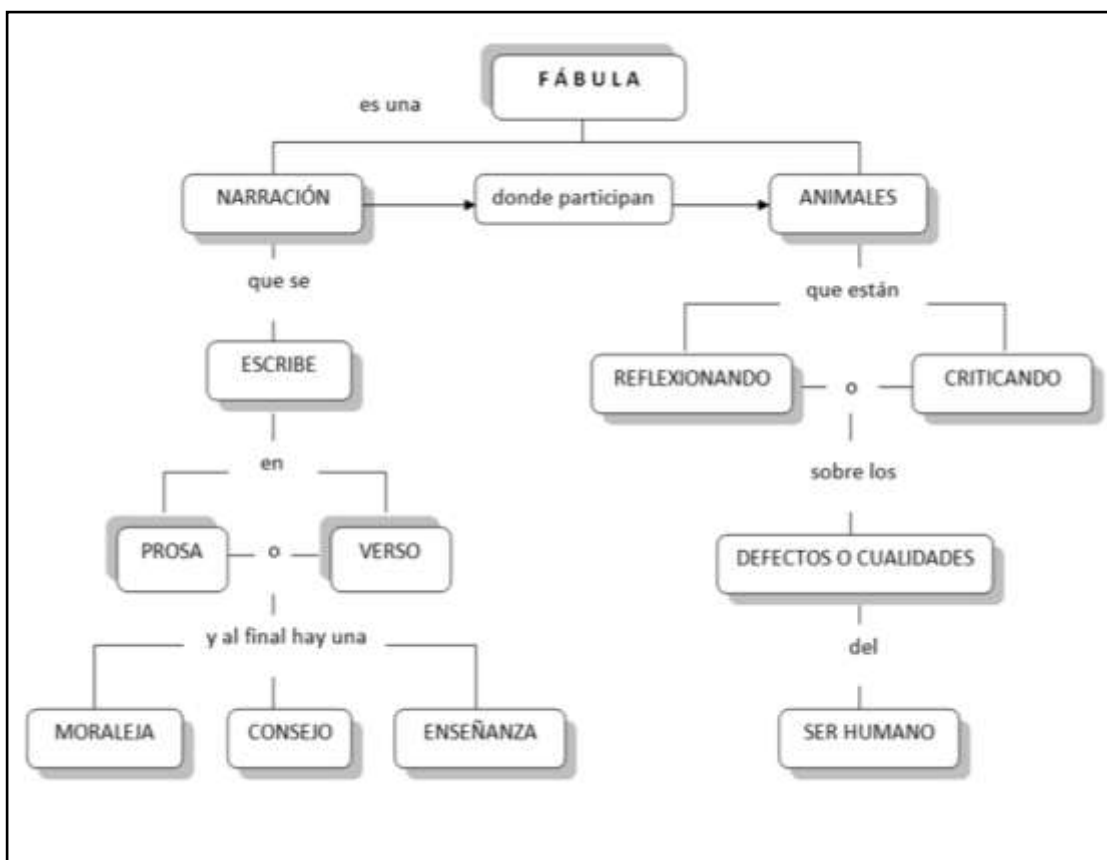
(Elaboración propia)



Los mapas conceptuales adquieren características propias a partir de sus componentes fundamentales, es necesario mencionar otras características específicas que también le son esenciales para su elaboración, en este caso, me refiero a las jerarquías, selección de contenidos e impacto visual.

En la jerarquización se pone en práctica la inclusión, es decir, los conceptos más generales o inclusores se colocan en la parte superior del mapa conceptual y los conceptos más concretos o específicos en la parte inferior.

(Elaboración propia)



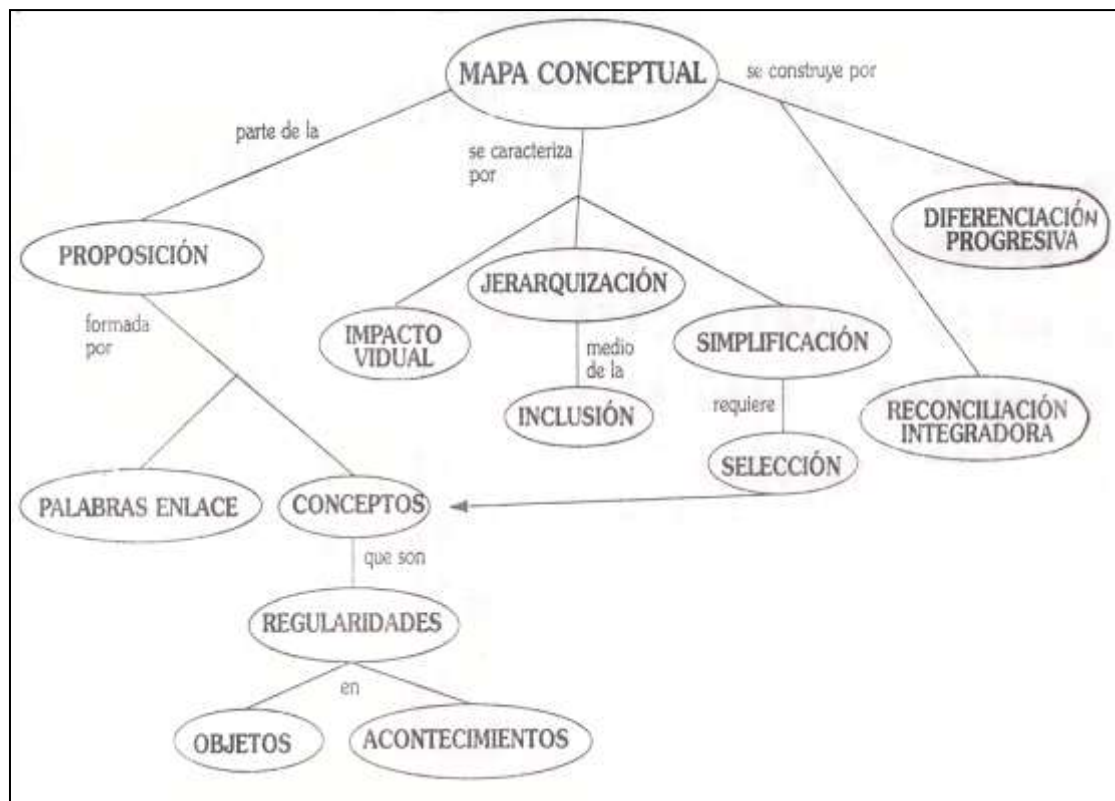
Si bien, los conceptos deben colocarse en una estructura jerárquica, la pregunta obligada sería ¿cómo conocer el nivel de inclusividad de los conceptos para elaborar un mapa conceptual jerárquico?, a lo que Novak y Gowin (1999 p. 122) nos dice que: “se debe reflexionar sobre cuáles son los conceptos que se perciben como más inclusivos, menos inclusivos y del menor grado de inclusividad en cualquier cuerpo de conocimiento. Para ello se requiere un pensamiento activo”.

En efecto, el criterio para la ordenación jerárquica dependerá de la definición académica, pero también del significado individual. Los esquemas de pensamiento, experiencia y valores influyen en el punto de vista de reflexión sobre los temas o conceptos presentados y hace que un concepto tenga un significado más general que otro. De aquí la riqueza y posibilidades de la utilización del mapa conceptual, pues, sobre un mismo tema o texto se pueden elaborar distintos mapas conceptuales válidos y correctos.

Ontoria (1996, p. 57) resalta que: “La diversidad de mapas conceptuales es expresión del pensamiento individual sobre una misma realidad, que es un objeto fundamental de la educación”.

Por último, mencionaré que el *impacto visual* que tiene el mapa conceptual, se debe, a sus características de concreción, lenguaje explícito y conciso, así, como de sus relaciones jerárquicas entre conceptos y proposiciones. Novak y Gowin (1999, p. 106) argumenta que “un buen mapa conceptual es conciso y muestra las relaciones entre las ideas principales de un modo simple y vistoso, aprovechando la notable capacidad humana para la representación visual”. Para mejorar el impacto visual se sugiere escribir con mayúsculas los términos conceptuales y enmarcarlos con elipses para aumentar el contraste entre letras y el fondo, además, será importante no dar por definitivo el primer mapa conceptual, ya que se tiene la posibilidad de mejorarlo posteriormente.

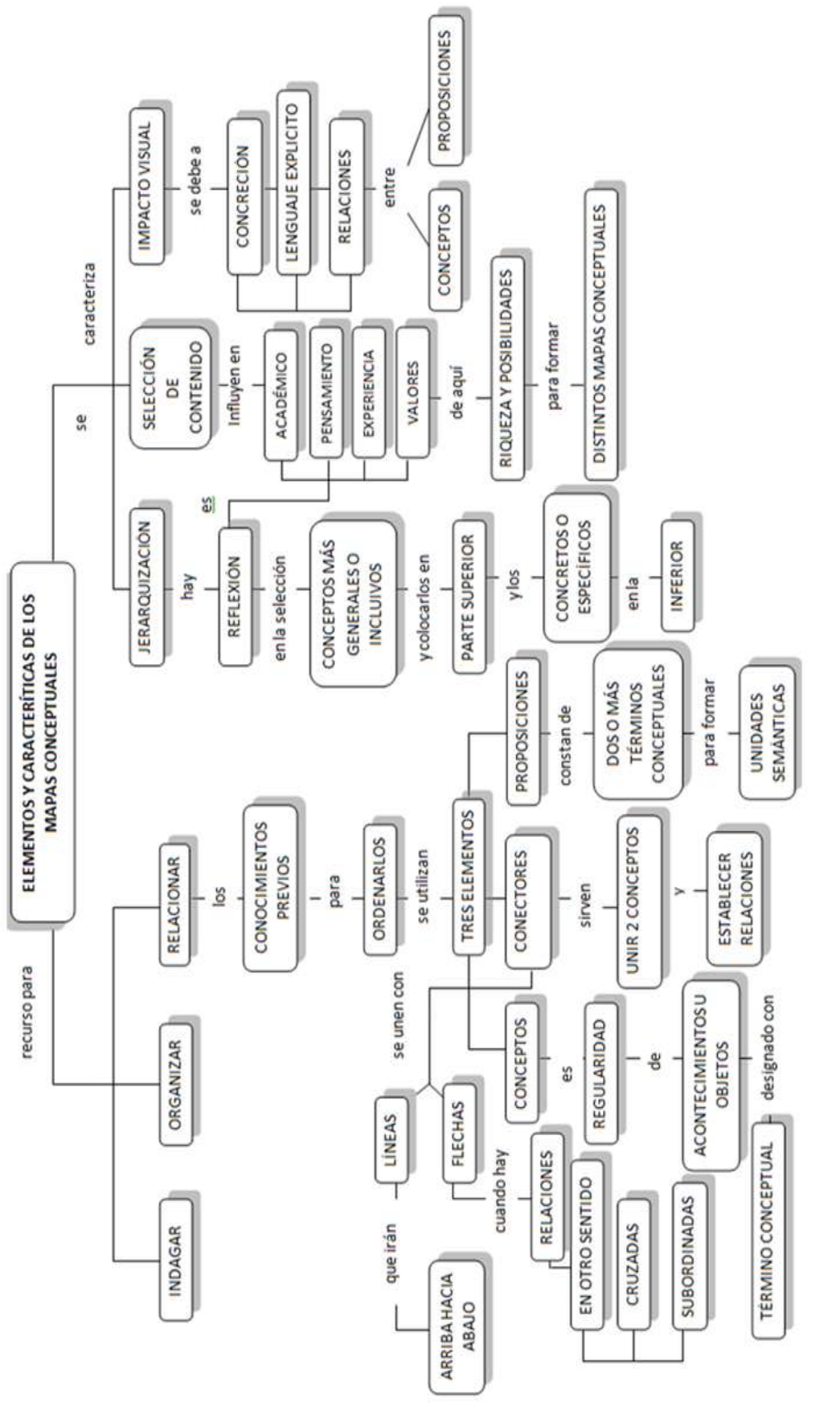
El presente mapa conceptual ejemplifica los elementos y características que lo integran.



Fuente: Ontoria Peña, Antonio. (1996) Los mapas conceptuales en el aula. Argentina, Magisterio del Río de la Plata, p. 37.

Para concluir el presente apartado y destacar los elementos y características de los mapas conceptuales se muestra el gráfico que resume la información arriba mencionada.

Mapa conceptual 9. Elementos y Características de los Mapas Conceptuales (Elaboración propia)



2.4 Los mapas conceptuales una forma de evaluación

La evaluación es una parte importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje y requiere que la actitud del docente sea congruente con sus propósitos educativos, de lo contrario ésta carecería de sentido, ya que su valor será acertado en la medida en que se cumplan sus fines. Por otra parte, como se puede observar, a continuación, con el paso de los años se ha confundido o equiparado la calificación a la evaluación, pero no solamente refieren a cuestiones diferentes, sino que, además, “la calificación surge y se aplica sistemáticamente en la educación formal, a partir del auge del positivismo (siglo XIX) y con ello, la necesidad de calificar a los alumnos en función de criterios de seleccionar y jerarquizar a los más aptos para cumplir las funciones que la sociedad requiera” (Boggino, 2001, p. 67). En este marco la evaluación fue equiparada a la calificación y así se fueron creando instrumentos de evaluación según el modelo predominante, con la finalidad de colocar una nota o número, según la escala de calificación.

Con la sistematización del conductismo como teoría del aprendizaje, la evaluación va a abarcar sólo aquello que se traduzca a un cambio de conducta, la cual tendrá que ser observable, comprobable y avalada con técnicas objetivas sin reconocer el proceso del alumno por aprender. Finalmente, lo importante para esta concepción es la eficiencia y el rendimiento de los aprendices más aptos (Boggino, 2001, p. 67).

Como se puede ver, se trata de un modelo educativo, que lleva más de un siglo, que se pensaría desarraigado, pero, desafortunadamente, continúa más o menos ajustado a la práctica cotidiana de la escuela, e incluso se presume que se procura respetar el proceso de aprendizaje del alumno o que se indaga

sobre sus conocimientos previos. Paradójicamente e inevitablemente, hasta el día de hoy la educación no ha cambiado mucho, pues seguimos anclados en la educación tradicionalista en donde la calificación se ubica como premio o sanción a la producción del aprendiz.

En cambio, si el propósito es evaluar de una manera consciente, sistemática y continua el proceso de aprendizaje del alumno, entonces se tendrá que realizar un seguimiento de las posibilidades de aprender de los alumnos y ejecutar intervenciones pedagógicas ajustadas a sus conocimientos y, en consecuencia, a los propósitos y contenidos propuestos en la planificación del docente.

En efecto, la práctica pedagógica se enfrenta a un sin fin de obstáculos y dificultades sobre todo en el ámbito de la evaluación. En este aspecto de la educación, se requiere que el docente busque nuevas formas de evaluación que brinden mejores frutos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es aquí donde los mapas conceptuales rompen con la idea de evaluación tradicional y se ubican como uno de los medios óptimos para evaluar el proceso de construcción de significados de manera personal y autónoma, pues al tener que seleccionar los conceptos más relevantes, organizarlos jerárquicamente por grados de inclusión y establecer diferentes relaciones significativas por medio de conectores, no será posible evaluar de una manera tradicional o a través de la memorización mecánica.

Esta labor implica algo más que la simple memorización. Los mapas conceptuales requieren de una muy buena comprensión de la información para poder implementarse, y todo error, ya sea en la jerarquización de los conceptos, en otro tipo de relaciones o simplemente en su conceptualización,

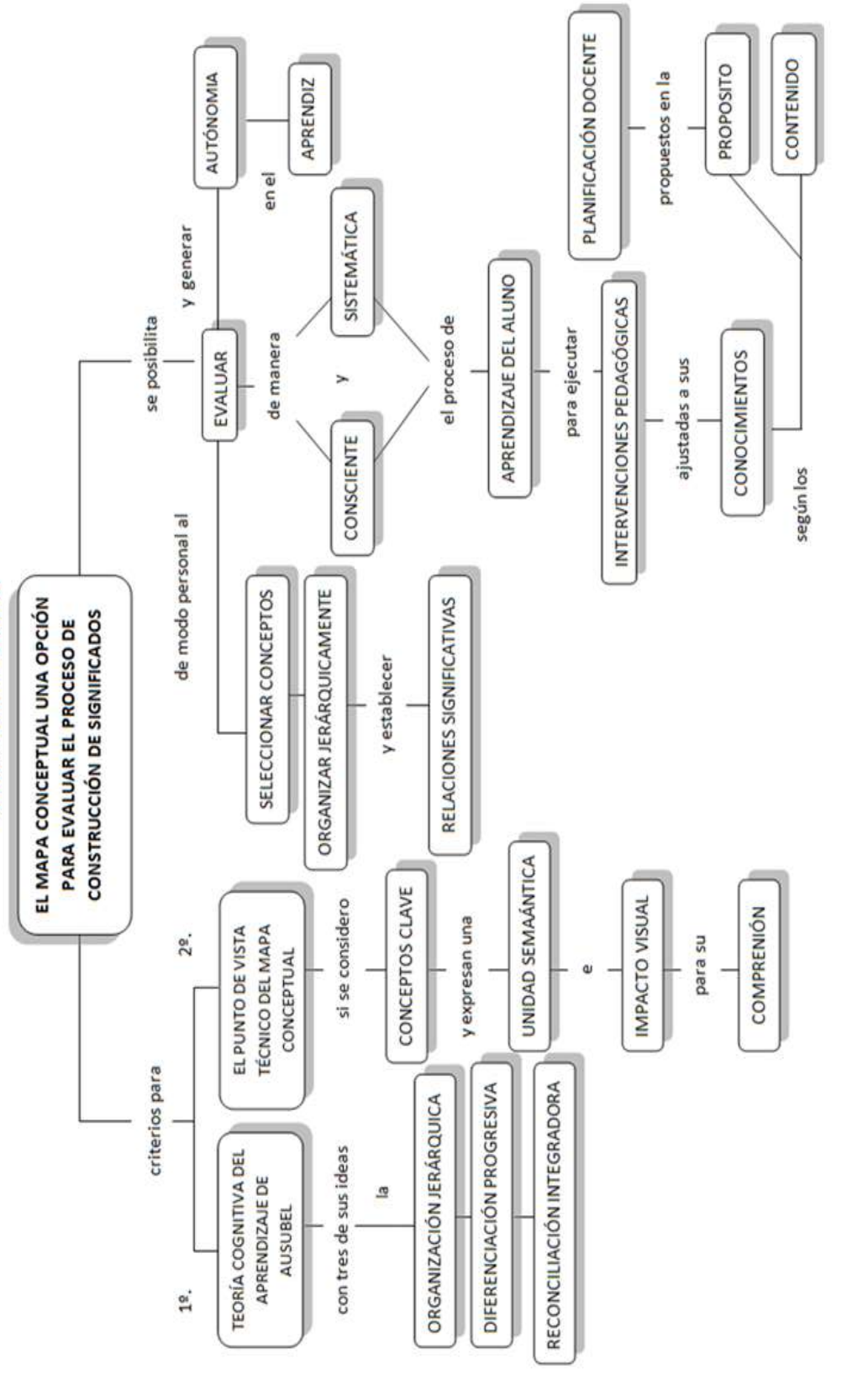
puede ser evaluado por el docente y proponer, a partir de ello, la realización de nuevas acciones didácticas, a la vez que realizar un seguimiento del proceso de aprendizaje de los alumnos.

La base fundamental para evaluar un mapa conceptual gira alrededor de dos criterios, el primero sería la teoría cognitiva del aprendizaje de Ausubel, Novak y Hanesian (1983, p. 120,122) y muy especialmente, tres ideas, “la primera se refiere a la estructura cognitiva que está *organizada jerárquicamente* con las proposiciones y los conceptos menos generales y más específicos subordinados a las proposiciones y conceptos más generales e inclusivos; el segundo los conceptos en la estructura cognitiva sufre una *diferenciación progresiva* que hace que se discriminen el mayor grado de inclusividad y la especificidad de las regularidades en los objetos o hechos y que se reconozcan más vínculos proposicionales con otros conceptos; y finalmente, tiene lugar una *reconciliación integradora* cuando se reconoce que dos o más conceptos son relacionables en términos de nuevos significados proposicionales y/o cuando se resuelven conflictos de significado en los conceptos”.

El segundo criterio de evaluación será desde un punto de vista técnico, en donde deberá considerarse si los conceptos utilizados para elaborar el mapa conceptual son los conceptos clave y expresan una unidad semántica, también, si los términos conceptuales enmarcados en una elipse expresan conceptos y si los conectores son simplemente palabras que enlazan y relacionan a los conceptos. Por último, corroborar que el impacto visual del mapa sea el ideal para su comprensión, ya que de lo contrario se perdería una de sus virtudes fundamentales.

Finalmente, es importante que puedan relacionarse y evaluarse mapas que sean realizados antes de comenzar a tratar un tema con respecto a otros mapas elaborados a posteriori, con el propósito de que el alumno y el docente puedan percibir las nuevas relaciones, horizontales o cruzadas, la incorporación de nuevos conceptos y cualquier otra variación que se realice entre los mapas. Evaluándose, de este modo, no sólo la reconciliación integradora de jerarquías entre conceptos y proposiciones sino, además, los conocimientos previos y los avances en el proceso de aprendizaje; ya que se podrá percibir si el alumno ha comprendido las ideas centrales y las relaciones entre los conceptos fundamentales.

Mapa conceptual 10. El mapa conceptual una opción para evaluar (Elaboración propia)



CAPÍTULO III

LOS MAPAS CONCEPTUALES COMO ESTRATEGIA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

En el mundo actual la demanda es que el estudiante se prepare para aprender a aprender o ser estratégico, debido a que tiene que procesar y enfrentarse a grandes cantidades de información. En tal sentido, es importante contar con instrumentos para acceder reflexiva y críticamente a porciones cada vez mayores y diversas de información. Sin embargo, en las aulas, los alumnos se enfrentan a una variedad de problemáticas, entre ellas la falta de un buen repertorio de estrategias y saberes metacognitivos y autorreguladores apropiados, lo cual llega a generar bajo rendimiento y bajo nivel de motivación por aprender.

Lo anterior permite destacar que es necesario definir, en este capítulo, qué son las estrategias de aprendizaje, observar sus rasgos más característicos, así como advertir sobre los aprendizajes que promueven en los estudiantes. Asimismo, presentar su clasificación para enmarcar al mapa conceptual como estrategia de aprendizaje y comprender su utilidad en el ámbito educativo. Como se ha señalado, el mapa conceptual consiste en extraer la información más importante del material en cuestión, realizar la codificación jerárquica de conceptos, almacenarlos en la memoria a largo plazo y, finalmente, recuperarlos para uso de la vida diaria, factor que motiva al aprendiz para seguir empleándolo.

Otro aspecto a tratar son los recursos y procesos cognitivos de que dispone el aprendiz y que utiliza durante el aprendizaje, además de destacar los diferentes

tipos de conocimientos que poseemos y empleamos durante el mismo proceso. Aunado a esto se definirán los conceptos metacognición y autorregulación para después resaltar su importancia dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, sin dejar de lado su valor durante la aplicación de las estrategias de aprendizaje. Finalmente, se brindará un breve panorama general del uso de los mapas conceptuales como estrategia de aprendizaje significativo.

3.1 ¿Qué son las estrategias de aprendizaje?

Uno de los objetivos perseguidos por la educación a través del tiempo, es la de enseñar a los alumnos a que se vuelvan aprendices autónomos e independientes, capaces de aprender a aprender, proceso que “implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y actúa en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieren y adaptan a nuevas situaciones” (Díaz y Hernández, 2006, p. 234).

Sin embargo, parece ser que los planes de estudio en todos los niveles promueven precisamente aprendices dependientes de la situación instruccional, con muchos o pocos conocimientos conceptuales sobre distintos temas disciplinares y con escasas herramientas o instrumentos cognitivos que les sirvan para enfrentar por sí mismos a nuevos retos y situaciones de aprendizaje.

Pero a pesar de las diversas problemáticas hay algunos estudiantes que obtienen resultados satisfactorios porque han tenido que aprender a aprender y además a hacerlo de una manera consciente, pues suelen controlar sus procesos de aprendizaje, captan las exigencias de la tarea y responden

consecuentemente, valoran sus logros, reconocen sus errores, los corrigen y emplean estrategias pertinentes para cada situación. Sin embargo, ¿qué son las estrategias?

El término estrategia, según la Enciclopedia catalana (citado en González, 2003, p. 2), tiene su inicio en el medio militar, en el que se entiende como “el arte de proyectar y dirigir grandes movimientos militares”; así, una acción estratégica para la misma autora consiste en proyectar, ordenar y dirigir las operaciones militares de tal manera que se consiga el objetivo propuesto, a estos pasos o momentos que conforman una estrategia se les conoce como técnicas o tácticas.

“Las estrategias de apoyo permiten al aprendiz mantener un estado mental propio para el aprendizaje; incluyen, entre otras, estrategias para favorecer la motivación y la concentración, para reducir la ansiedad, para dirigir la atención a la tarea y para organizar el tiempo de estudio. [Para Dansereau, Weinstein y Underwood] Las estrategias de apoyo tienen un impacto directo sobre la información que se ha de aprender y su papel es mejorar el nivel de funcionalidad cognitivo del aprendiz” (Díaz y Hernández, 2006, p. 238).

Las técnicas de aprendizaje forman parte de la estrategia y se pueden utilizar de una manera más o menos mecánica, sin que exista necesariamente para su aplicación un propósito de aprendizaje; en cambio, en la aplicación de estrategias se precisa de una intencionalidad dirigida al logro de un objetivo relacionado con el aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje cognitivas permiten transformar la información en conocimientos a través de una serie de relaciones cognitivas que,

interiorizadas por el alumno, le van a permitir organizar la información y, a partir de ella, hacer inferencias y establecer nuevas relaciones entre diferentes contenidos, facilitándole su proceso de aprender a aprender (Hernández, 1988).

Por tanto, las estrategias de aprendizaje son un conjunto interrelacionado de funciones y recursos, capaces de generar esquemas de acción que harán posible que el aprendiz se enfrente de una manera eficaz a diferentes situaciones de aprendizaje, que le permitirán incorporar y organizar selectivamente la nueva información para solucionar problemas de diversa índole. Así, el alumno, al trabajar con el mapa conceptual como estrategia de aprendizaje significativo, será capaz de organizar y dirigir su propio proceso de aprendizaje.

Díaz y Hernández (2006, p. 234) confirman lo anteriormente expuesto al definir las estrategias de aprendizaje como “procedimientos (conjunto de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional con instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas”.

En este proceso el papel del profesor es fundamental, en la medida en que no sólo tiene que seguir e interpretar los procesos de aprendizaje del alumno, sino que también debe modificar sus propias estructuras de conocimiento, condición indispensable para facilitar este nuevo enfoque en la relación enseñanza y aprendizaje.

Dadas estas circunstancias, el docente de hoy necesita considerar cómo es que aprenden sus alumnos para poder proponer medios de enseñanza

efectivos que generen aprendizajes significativos. En donde el profesor tratará de unir los dos procesos de aprendizaje y de enseñanza en uno sólo, por tanto, su función no será únicamente enseñar, sino propiciar que los alumnos aprendan.

Para Contreras (citado en González, 2003, p. 2) enseñar es “provocar dinámicas y situaciones en las que pueda darse el proceso de aprender en los alumnos”. Entonces, en la enseñanza la intencionalidad es fundamental para lograr un buen aprendizaje “el proceso de adquisición cognitiva que explica, en parte, el enriquecimiento y la transformación de las estructuras internas, de las potencialidades del individuo para comprender y actuar sobre su entorno, de los niveles de desarrollo que contienen grados específicos de potencialidad”.

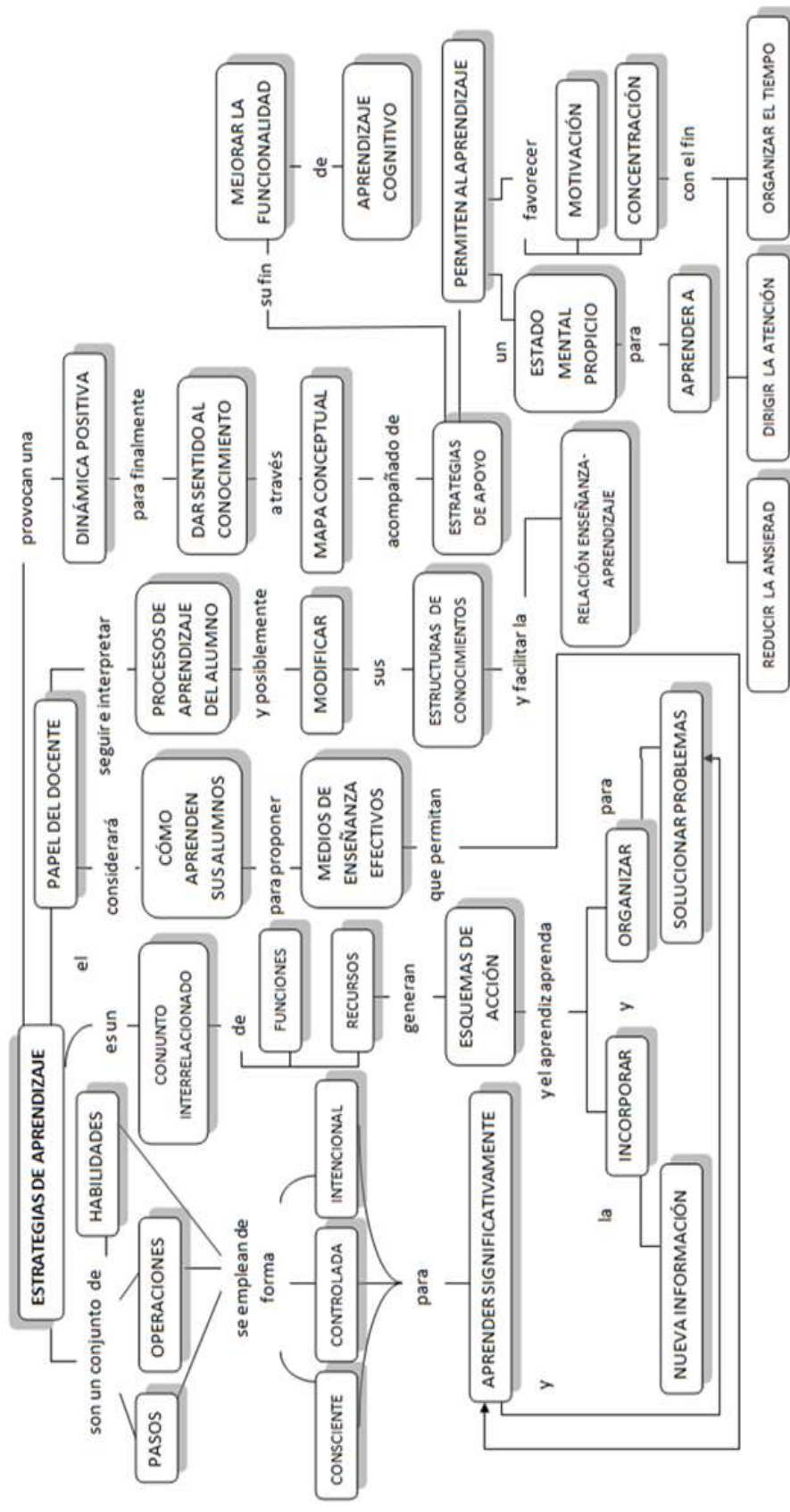
Otro de los retos del profesor será provocar una dinámica positiva en sus alumnos para que ellos, finalmente, sean capaces de dar sentido a su conocimiento a través del mapa conceptual como estrategia de aprendizaje y pueda ser utilizado en la vida diaria y no sólo para fines escolares.

Díaz y Hernández (2006, p. 234) mencionan que se han propuesto y existen muchas y variadas definiciones para conceptualizar las estrategias de aprendizaje. Sin embargo, en términos generales, una gran parte de ellas coinciden en lo siguiente:

- Son procedimientos o secuencias de acciones
- Son actividades conscientes y voluntarias
- Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas

- Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos
- Son más que los “hábitos de estudio” porque se realizan flexiblemente
- Pueden ser abiertas (públicas) o encubiertas (privadas)
- Son instrumentos con cuya ayuda se potencian las actividades de aprendizaje y solución de problemas.
- Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más.

Mapa conceptual 11. Estrategias de aprendizaje
(Elaboración propia)



Como se puede observar, son tres los rasgos más característicos de las estrategias de aprendizaje: en primer lugar, la aplicación de la estrategia es controlada, requiere de toma de decisiones, de una previa planeación y de un control en su ejecución. Entonces, las estrategias de aprendizaje requieren de la aplicación del conocimiento metacognitivo, es decir, del conocimiento de los propios procesos mentales. Igualmente, requieren de una reflexión profunda sobre el modo de emplearla, dominar las secuencias de acción e incluso las técnicas que las constituyen y saber cómo y cuándo aplicarlas flexiblemente. Finalmente, el alumno tendrá que saber seleccionarlas entre una gran variedad de ellas, de una manera inteligente sin perder de vista sus necesidades, así como tomar en cuenta los recursos y capacidades que tenga a su disposición. En consecuencia, el manejo de una actividad estratégica se dará en función de la demanda contextual y sus metas planteadas para lograr aprendizajes.

Virginia González en su libro *Estrategias de enseñanza y aprendizaje* (2001, p. 4) manifiesta que “las estrategias diseñadas para promover el aprendizaje de los estudiantes debe llevarlos a:

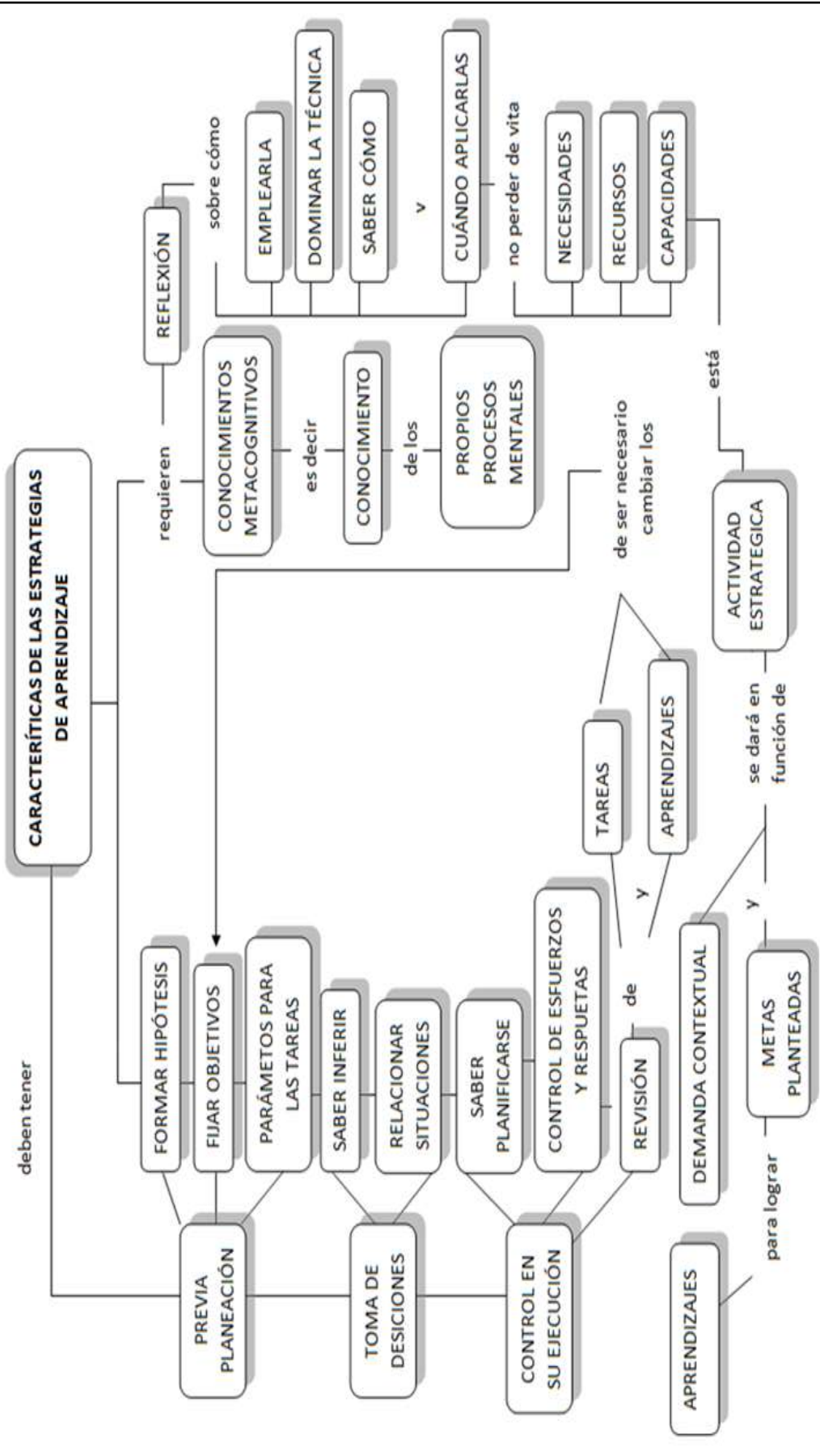
- ✓ Aprender a formular hipótesis, fijar objetivos y parámetros para una tarea, seguir una lectura a partir del planteamiento de preguntas, saber inferir nuevas cuestiones y relaciones desde una situación inicial, etc. (Nisbet, Shucksmith, 1987 citados por González, p. 4).
- ✓ Saber planificarlas. Elegir técnicas y secuencias para reducir los tiempos en las tareas o problemas, el control del propio esfuerzo y no dejar nada para el último momento
- ✓ Estar vinculadas con el propio control del aprendizaje, esto supone la adecuación de esfuerzos, respuestas y

descubrimientos de acuerdo con los propósitos marcados inicialmente

- ✓ Facilitar la reflexión sobre los factores e inconvenientes de progreso en la tarea de aprendizaje
- ✓ Conocer procedimientos para la comprobación de los resultados obtenidos y de los esfuerzos empleados, de acuerdo con la verificación de los pasos iniciales o de los resultados, según las exigencias externas, las posibilidades personales, la planificación y la información de que se ha dispuesto
- ✓ Utilizar métodos y procesos para la revisión de las tareas y del aprendizaje realizados, lo que permitirá al alumno y al profesor rehacer o modificar los objetivos propuestos, el análisis derivado de la actividad de aprendizaje sirva para generar otras con valor significativo en siguientes situaciones.

En definitiva, el uso de estrategias de aprendizaje motiva al aprendiz a planificar sus actividades de trabajo en beneficio de lograr aprendizajes, no sólo a nivel escolar, sino para la vida diaria, pues llegará a enfrentar al conocimiento con una nueva actitud, mejorar la forma de relacionarse con la nueva información y con los nuevos contenidos, para que finalmente su aprendizaje sea relacional y comprensivo.

Mapa conceptual 12. Características de las estrategias de aprendizaje
(Elaboración propia)



3.2 Clasificación de las estrategias de aprendizaje

La selección y uso de estrategias en situación escolar dependen en gran medida de factores contextuales, dentro de los cuales se distinguen: las interpretaciones que los alumnos hacen de las intenciones o propósitos de los profesores cuando éstos enseñan o evalúan, la congruencia de las actividades estratégicas con las actividades evaluativas y las condiciones que puedan afectar el uso espontáneo de las estrategias.

Respecto a su uso, Díaz y Hernández (2006) señalan que las estrategias de aprendizaje se clasifican en función de qué tan generales o específicas son, del dominio del conocimiento al que se aplican, del tipo de aprendizaje que favorecen, de su finalidad, del tipo de técnicas particulares que se conjugan, etcétera. Sin embargo, intentar hacer una clasificación consensuada y exhaustiva de las estrategias de aprendizaje es tarea complicada, debido a que diferentes autores las han abordado desde diversas perspectivas. Pero, en este momento, se retoma la clasificación realizada por Pozo (1990, citado por Díaz y Hernández, 2006, p. 238-240), según el tipo de proceso cognitivo y finalidad perseguidos.

Estrategias de recirculación: dichas estrategias suponen un procesamiento de carácter superficial y son utilizadas para conseguir un aprendizaje “al pie de la letra” de la información. La estrategia base es el repaso, el cual consiste en repetir una y otra vez la información que se ha de aprender en la memoria de trabajo, hasta lograr una asociación e integrarla en la memoria a largo plazo. Se puede decir que la estrategia es básica para el logro de aprendizajes repetitivos o memorísticos. Las estrategias de repaso simple o complejo son

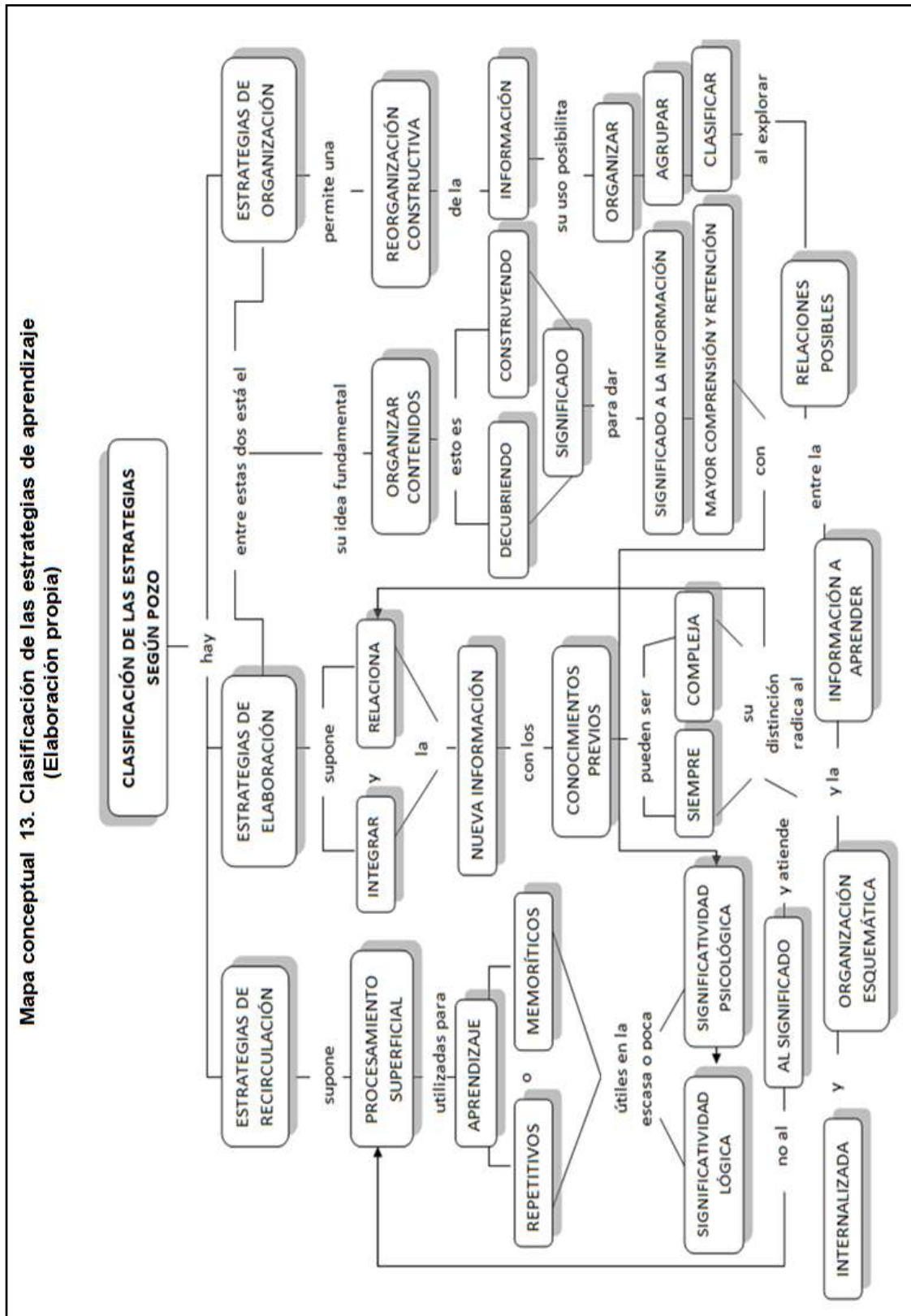
útiles cuando el material a aprenderse tiene escasa significatividad lógica o cuando tiene poca significatividad psicológica para el aprendiz.

Estrategias de elaboración: supone básicamente integrar y relacionar la nueva información que se ha de aprender con los conocimientos previos pertinentes (Elosúa y García, 1993). Pueden ser básicamente de dos tipos: simples o complejas; la distinción entre ambas radica en el nivel de profundidad con que se establezca la integración. También puede distinguirse entre elaboración visual y verbal-semántica. Es evidente que estas estrategias permiten un tratamiento y una codificación más sofisticados de la información que se ha de aprender, porque atienden de manera básica a su significado y no a sus aspectos superficiales.

Estrategias de organización de la información: permiten hacer una reorganización constructiva de la información que ha de aprenderse. Mediante el uso de dichas estrategias es posible organizar, agrupar o clasificar la información, con la intención de lograr una representación correcta de ésta, explotando ya sea las relaciones posibles entre sus distintas partes y/o las relaciones entre la información que se ha de aprender y las formas de organización esquemática internalizadas por el aprendiz.

El mapa conceptual podría estar clasificado tanto en las estrategias de elaboración como en las de organización, pues con su elaboración la idea fundamental es organizar los contenidos; esto es descubriendo y construyendo significados para encontrar sentido en la información y no simplemente reproducirla. Entonces, a mayor implicación cognitiva del aprendiz, una mayor comprensión y retención, también es importante resaltar que estas estrategias

pueden aplicarse sólo si el material proporcionado al estudiante tiene un mínimo de significatividad lógica y psicológica.



3.3 Recursos y procesos cognitivos ejecutados en la aplicación de estrategias de aprendizaje

Díaz y Hernández (2006, p. 235, 236) menciona que “[la] ejecución de las estrategias ocurre asociada con otros tipos de recursos y procesos cognitivos de que dispone cualquier aprendiz. Diversos autores concuerdan con la necesidad de distinguir entre varios tipos de conocimiento que poseemos y utilizamos durante del aprendizaje” por ejemplo, los mismos autores argumentan al respecto que se posibilitan:

Procesos cognitivos básicos: son todas aquellas operaciones y proceso involucrados en el procesamiento de la información, como *atención, percepción, codificación, almacenaje y mnémicos, recuperación, etc.*

Conocimientos conceptuales específicos: se refiere al bagaje de hechos, conceptos y principios que poseemos sobre distintos temas de conocimientos los cuales están organizados en forma de un retículo jerárquico constituido por esquemas. A este tipo de conocimiento se le denomina *saber*, es decir, “*conocimientos previos*”.

Conocimiento estratégico: Tiene que ver directamente con lo que hemos llamado aquí estrategia de aprendizaje, también llamado con el nombre de *saber cómo conocer*.

Conocimiento metacognitivo: se refiere al conocimiento sobre qué y cómo lo sabemos, así como al conocimiento que tenemos sobre nuestros procesos y operaciones cognitivas cuando aprendemos, recordamos o solucionamos problemas. A este conocimiento se le denomina *conocimiento sobre el conocimiento*.

Es importante resaltar que estos cuatro tipos de conocimientos interactúan en formas intrincadas y complejas cuando el aprendiz utiliza las estrategias de aprendizaje. Algunas de las influencias y relaciones más claras entre ellos se exponen a continuación:

Los *procesos cognitivos básicos* son indispensables para la ejecución de los procesos de orden superior. Los procesos y funciones cognitivos básicos parecen estar presentes en su forma definitiva, pero cambiando con el paso de los años.

El *conocimiento esquemático* puede influir decisivamente en la naturaleza y forma en que son empleadas las estrategias cognitivas. Una base de conocimiento rica y diversificada que ha sido producto de aprendizajes significativos, por lo general se erige sobre la base de la posesión y uso eficaz de estrategias generales y específicas de dominio, así como de una adecuada organización cognitiva en la memoria a largo plazo (véase Chi y Glaser, 1986; Pozo, 1989) citado por Díaz y Hernández (2006, p. 236).

Es claro observar los procesos cognitivos básicos y el conocimiento esquemático durante la elaboración de los mapas conceptuales, es decir, durante la construcción del mapa se ponen en práctica: la atención, en clase o en el material de estudio; la percepción se aplica cuando el aprendiz es capaz de obtener la información más importante; la codificación al jerarquizar los conceptos, almacenarlos en la memoria y, finalmente, recuperarlos en su vida cotidiana por ser un aprendizaje significativo.

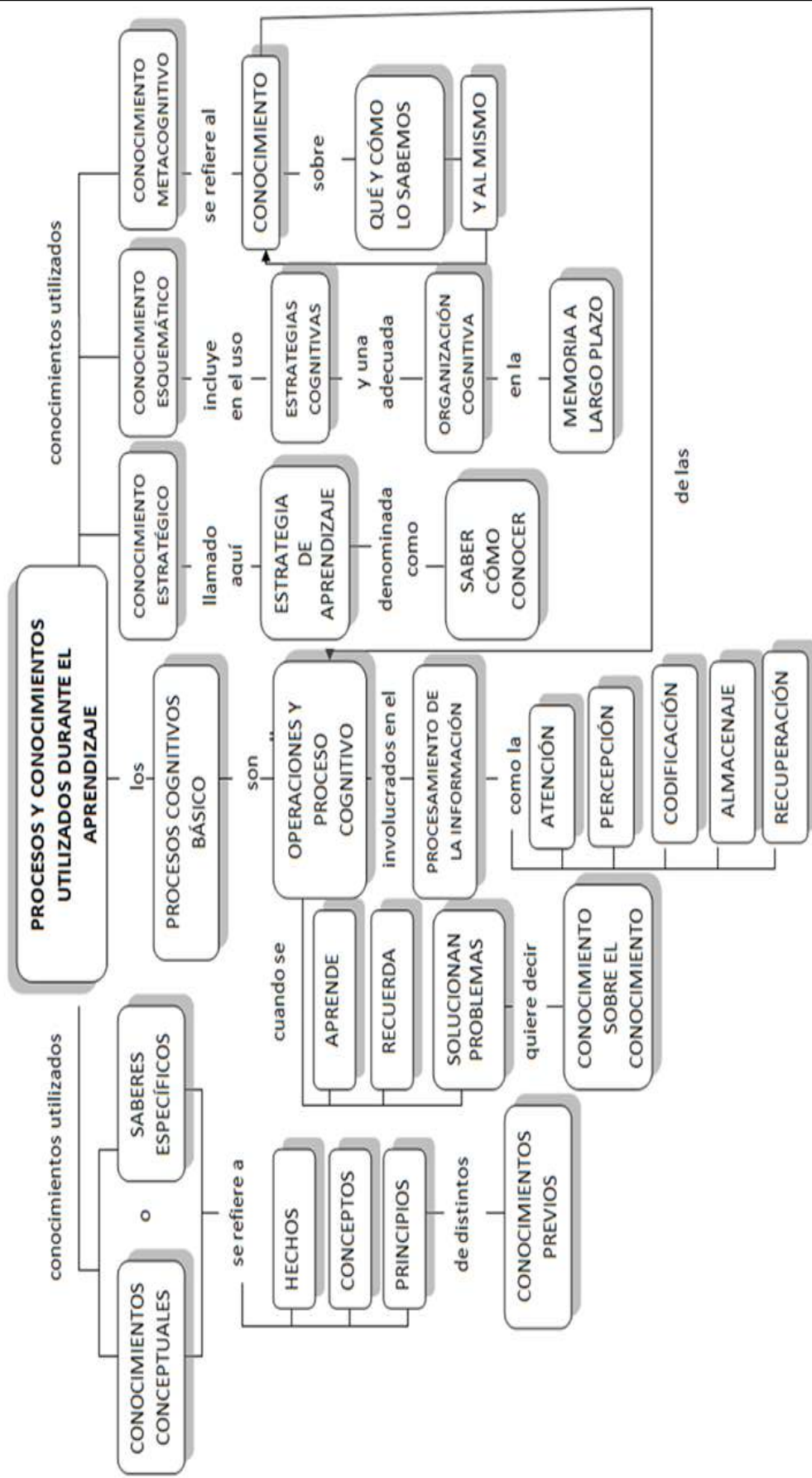
Para hacer uso de las estrategias cognitivas no existen estados o etapas de desarrollo pues algunas pueden aparecer en etapas tempranas de aprendizaje,

y otras en momentos más tardíos del desarrollo, dependiendo del dominio de que se trate y del grado de experiencia de los aprendices en dicho dominio particular.

La selección y uso de estrategias dependerá de factores motivacionales, contextuales y de que el aprendiz comprenda e intérprete las intenciones o propósitos de los profesores en su utilidad, cuanto éstos enseñan o evalúan, la congruencia de las actividades estratégicas con las actividades evaluativas y las condiciones que puedan afectar el uso espontáneo de las estrategias.

Como se puede observar la clasificación de las estrategias de aprendizaje se basa sobre el reconocimiento de los componentes principales de aprendizaje que son el conocimiento, la motivación y la metacognición.

Mapa conceptual 14. Procesos y conocimientos utilizados en el aprendizaje (Elaboración propia)



3.4 Una opción positiva: estrategias, metacognición y autorregulación del aprendizaje.

A lo largo de nuestras vidas reflexionamos sobre el mundo físico, el mundo social o las conductas materiales, así como de nuestros procesos psicológicos y en ocasiones de los ajenos. Lo que nos conduce a elaborar nuestras propias teorías sobre lo que sentimos, vemos o escuchamos. El conocimiento que nace de la reflexión sobre nuestros propios procesos y productos cognitivos es lo que Flavell nombra como metacognición.

De acuerdo con Flavell (citado por González, 2001, p. 9), la metacognición implica “un examen activo y una consiguiente regulación y organización de los procesos psicológicos en relación con los objetivos cognitivos sobre los que versa, por lo general, al servicio de algún fin u objetivo concreto”.

El uso del concepto metacognición, se había conjugado en dos líneas discernibles entre sí. *La primera* de las líneas es la más asociada al concepto y se refiere al “*conocimiento acerca de la cognición*”; *la segunda* se refiere a la “*regulación de la cognición*” (véase Brown, 1987, citado por González, 2001, p. 10). Entonces, la metacognición consiste en “*saber*” *sobre nuestros propios procesos de aprendizaje y productos del conocimiento.*

El conocimiento que tiene una persona sobre su propio conocimiento es relativamente estable, por lo que se sabe sobre algún área de la cognición no suele variar de una situación a otra; es constatable o verbalizable porque cualquiera “puede reflexionar sobre sus procesos cognitivos y discutirlos con otros” (Brown, 1987, p. 68) y, por último, es considerado falible porque “el niño o el adulto puede conocer ciertos hechos acerca de su cognición que (verdaderamente) no son ciertos”.

Flavell (1987, p. 69) analiza también el concepto de metacognición y señala que puede, a su vez, dividirse básicamente en dos ámbitos de conocimiento:

- El conocimiento metacognitivo
- Las experiencias metacognitivas

El *conocimiento metacognitivo* se refiere a “aquella parte del conocimiento del mundo que se posee y que tiene relación con asuntos cognitivos (o quizá mejor psicológicos)” (Flavell, 1987, p. 21).

El conocimiento metacognitivo está estructurado a partir de tres tipos de variables o categorías que se relacionan entre sí:

1. *Variables de persona*: se refiere a los conocimientos o creencias que una persona tiene sobre sus propios conocimientos, sobre sus capacidades y limitaciones como aprendiz de diversos temas o dominios, y respecto a los conocimientos que otras personas tienen sobre la temática; por medio de este conocimiento que el aprendiz posee puede establecer distintas relaciones comparativas. Otro aspecto incluido en esta variable se refiere a lo que sabemos que tienen en común, todas las personas, en general, cuando aprenden. Por lo tanto, se pueden adquirir conocimientos intraindividuales, interindividuales y universales.

En la elaboración del mapa conceptual se ve reflejada la variable de persona, cuando el aprendiz tiene que recordar lo que él ya sabe respecto al tema en cuestión o, si trabaja en equipo, el observar qué saben los demás respecto a la tarea (conocimientos previos), así como conversar sobre sus fortalezas y limitaciones personales y de equipo.

2. *Variable tarea*: son los conocimientos que un aprendiz posee sobre las características intrínsecas de las tareas y de éstas en relación con él mismo. Flavell (1987, p. 22) distingue dos subcategorías: a) el conocimiento que tiene un vínculo con la naturaleza de la información involucrada en la tarea, si es fácilmente relacionable con nuestros conocimientos previos y, b) el conocimiento sobre las demandas implicadas en la tarea, por ejemplo, saber si la tarea es difícil porque implica el análisis de la información, que quizá otra que simplemente exige recordarla.

Para la realización del mapa, será indispensable que el aprendiz verifique los conocimientos que tiene respecto a la información, si le es familiar o ajena a sus conocimientos previos para, finalmente, identificar qué manejo se le tendrá que dar a los contenidos (análisis o simplemente recordarla).

3. *Variable de estrategia*: Son los conocimientos que un aprendiz tiene sobre las distintas estrategias y técnicas para diferentes empresas cognitivas (aprender, comprender lenguaje oral y escrito, percibir, solucionar problemas, etc.), así como de su forma de aplicación y eficacia. Según Flavell, “[la] función principal de una estrategia cognitiva es ayudar a Alcanzar la meta de cualquier empresa cognitiva en la que se esté ocupado. En cambio, la función principal de una estrategia metacognitiva es proporcionar información sobre la empresa o el propio progreso de ella” (p. 160).

La aplicación de la variable de estrategia en la construcción del mapa conceptual, es de suma importancia, pues el aprendiz deberá de manejar los conceptos, su técnica y el desarrollo de una variedad de habilidades

cognitivas (aprender, comprender escribir, etc.) para poder aplicarlas durante su elaboración, todo esto con el fin de obtener aprendizajes significativos.

Según Flavell, la interacción entre las variables mencionadas es la que permite la realización de actividades metacognitivas.

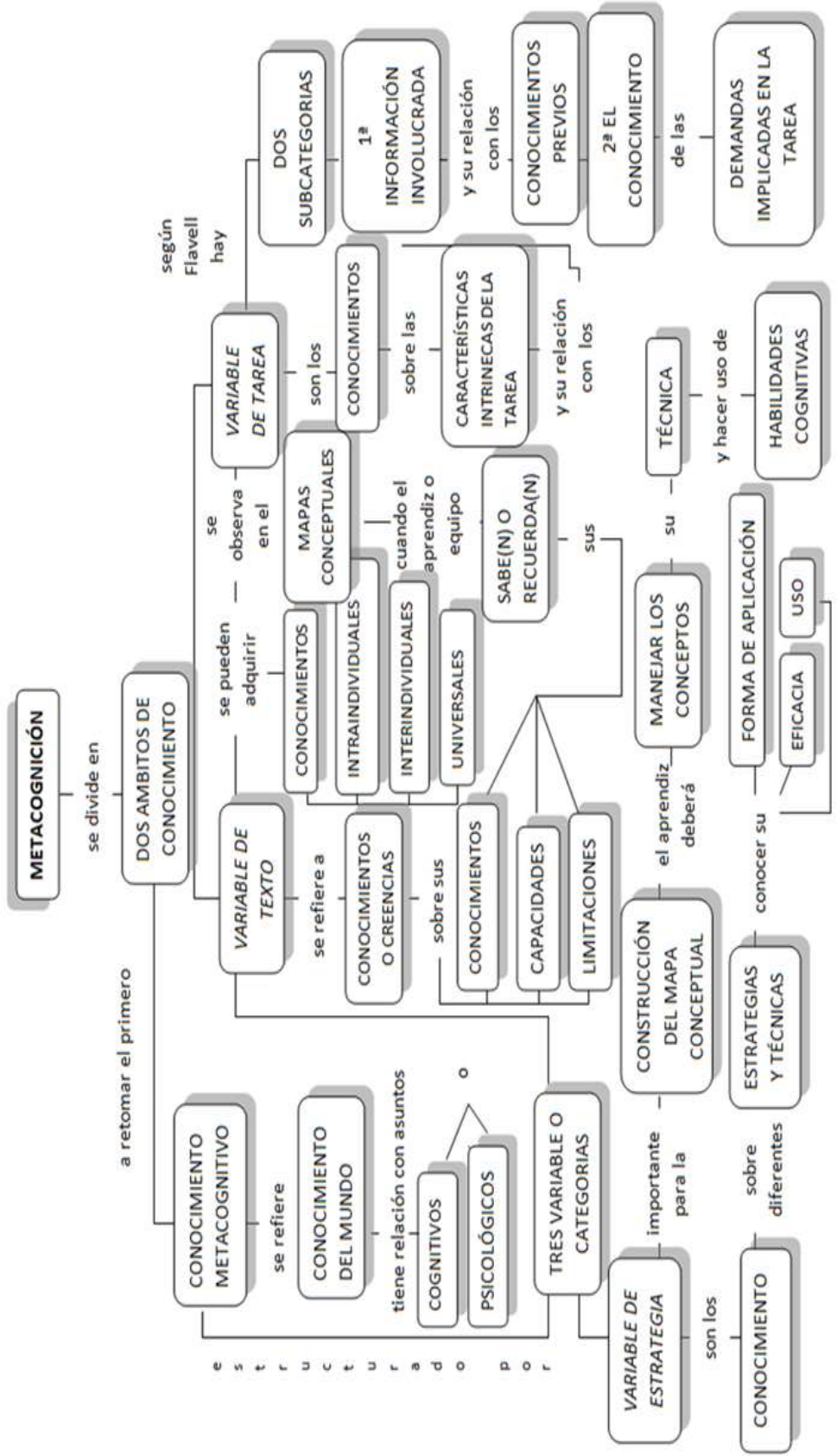
Las experiencias metacognitivas son aquellas experiencias de tipo consciente sobre asuntos cognitivos o afectivos (ejemplo, pensamiento, sentimientos, vivencias, etc.). Para que puedan considerarse como tal, es necesario que posean relación con alguna tarea o empresa cognitiva. Las experiencias metacognitivas pueden ocurrir antes, durante y después de la realización del acto o proceso cognitivo, pueden ser momentáneas o prolongadas, simples o complejas.

Las experiencias cognitivas pueden enriquecer el trabajo de elaboración del mapa conceptual, sobre todo cuando el trabajo se realiza en equipo, pues permite que los integrantes se sumen y comuniquen sus experiencias para después, si es necesario, plasmarlo dentro del cuerpo del mapa.

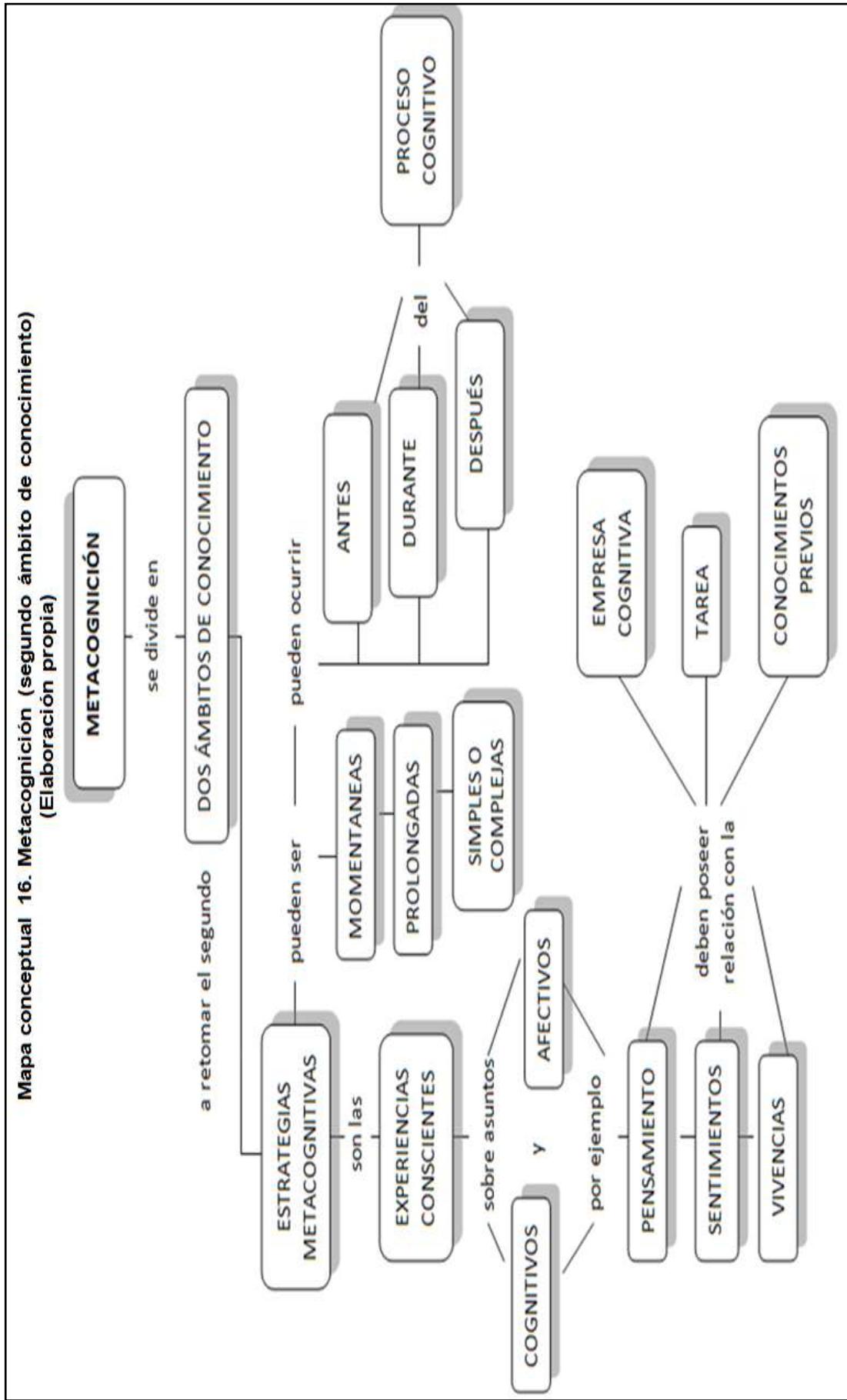
Díaz y Hernández (2002, p. 245), al recuperar a Flavell (1979), señala que para este autor algunas de las implicaciones de las experiencias metacognitivas en la realización de tareas cognitivas son:

- Contribuir a establecer nuevas metas o a revisar o abandonar las anteriores.
- Afectar el conocimiento metacognitivo, por aumentarlo, depurarlo o suprimirlo
- Participarán de forma activa en la realización de la estrategia

Mapa conceptual 15. Metacognición (primer ámbito de conocimiento)
(Elaboración propia)



Mapa conceptual 16. Metacognición (segundo ámbito de conocimiento)
(Elaboración propia)



Por otro lado, “la *regulación de la cognición* se refiere a todas aquellas actividades relacionadas con el “*control ejecutivo*” cuando se hace frente a una *tarea cognitiva*, como son las tareas de *planeación, predicción, monitoreo, revisión continua, evaluación*, etc. Actividades que un aprendiz realiza cuando quiere aprender o solucionar un problema” (Díaz y Hernández, 2002, p. 246). Brown (1987, citado por Díaz y Hernández, p. 246) denomina a esta área o ámbito de actividades cognitivas como *autorregulación*.

Durante las actividades de planeación y planificación se tendrá que establecer un plan de acción que incluya: la identificación o determinación de la meta de aprendizaje, la predicción de los resultados, y la selección y programación de estrategias. La planeación tiene tres fines:

1. Facilitar la realización de la tarea
2. Aumentar la probabilidad de dar cumplimiento exitoso a la tarea de aprendizaje
3. Generar un producto o una ejecución de calidad

Por tanto, es indispensable planificar y planear las actividades para elaborar el mapa conceptual, que como propósito tendrá que obtener aprendizajes significativos.

Las actividades de supervisión o monitoreo las podrán efectuar el docente durante la ejecución de la estrategia de aprendizaje con el fin de verificar lo aprendido. Involucran la toma de conciencia sobre lo que se está haciendo, la comprensión de dónde se está ubicado y la anticipación de lo que debería hacerse después, partiendo del plan de operaciones desarrollado durante la planificación; relacionada también con el chequeo de errores y obstáculos que

se presenten durante la ejecución del plan y de las estrategias de aprendizaje seleccionadas, así como en la posible reprogramación de estrategias cuando sea necesario.

El proceso consiste en echar una mirada hacia atrás y tomar en cuenta las acciones realizadas, así como las condiciones en que fueron ejecutadas, sin dejar de ver hacia adelante considerando los pasos o acciones que faltan por llevarse a cabo, sin dejar de lado lo que está sucediendo hasta el momento.

Las actividades de revisión o evaluación son todas aquellas que tengan que ver con el fin de estimar los resultados de las acciones estratégicas, así como de los procesos empleados según criterios de eficiencia y efectividad, relativos al cumplimiento de los propósitos planteados desde el inicio de la estrategia; estas actividades, por lo general, se realizan durante o después de la ejecución de la tarea cognitiva.

Desde el punto de vista de Kluwe (1987, citado por Díaz y Hernández, p. 247) las actividades autorreguladoras pueden resumirse en las preguntas que se realizan cuando se emprenden tareas cognitivas, a saber: ¿qué voy a hacer?, ¿cómo lo voy a hacer? (planeación); ¿qué estoy haciendo?, ¿cómo lo estoy haciendo? (monitoreo y supervisión); ¿qué tan bien o mal lo estoy haciendo? (revisión y evaluación).

Por tal razón es importante la metacognición durante la aplicación de las estrategias de aprendizaje, como es el caso del mapa conceptual, en donde para su elaboración es necesario expresar lo que se sabe respecto al tema, en qué medida y cómo lo conocemos, y por qué lo sabemos. Estos saberes metacognitivos nos proveen constantemente de información que permitirá

realizar determinadas actividades cognitivas y, a su vez, despertar experiencias cognitivas de diversa índole. Los alumnos al momento de trabajar el mapa conceptual se hacen conscientes de estos saberes cognitivos, declarándolos personalmente o a otros cuando sea necesario.

Varias experiencias pedagógicas han demostrado que es posible inducir a los alumnos a que exploren y tomen conciencia sobre los conocimientos que desarrollan en torno a las variables: persona, tarea y estrategia, así como sobre sus experiencias metacognitivas que consiguen al realizar distintas tareas académicas. El aprendizaje de estrategias es incompleto si sólo se les enseña a los alumnos a tener éxito ante las demandas que les imponen las tareas académicas, sin que ellos también saquen provecho y exploren las distintas variables (persona, tarea, estrategias y contexto) metacognitivas involucradas (Gaskins y Elliot, 1998).

En cuanto a la autorregulación, ocurre en las actividades académicas de alto nivel donde el aprendiz es más consciente y comprometido con sus aprendizajes y planeación de sus tareas, es un *saber que se hace*, es un saber procedimental (es acción) y la metacognición es declaración, dos actividades diferentes pero a la vez también complementarias. Así, muchas de las estrategias denominadas cognitivas, tales como la planeación o la supervisión, son en realidad actividades o estrategias autorreguladoras.

Pareciera hasta el momento que todo está claro, sin embargo, falta precisar ¿cómo le hacen los aprendices para coordinar de forma exitosa el conocimiento metacognitivo y las actividades autorreguladoras en sus

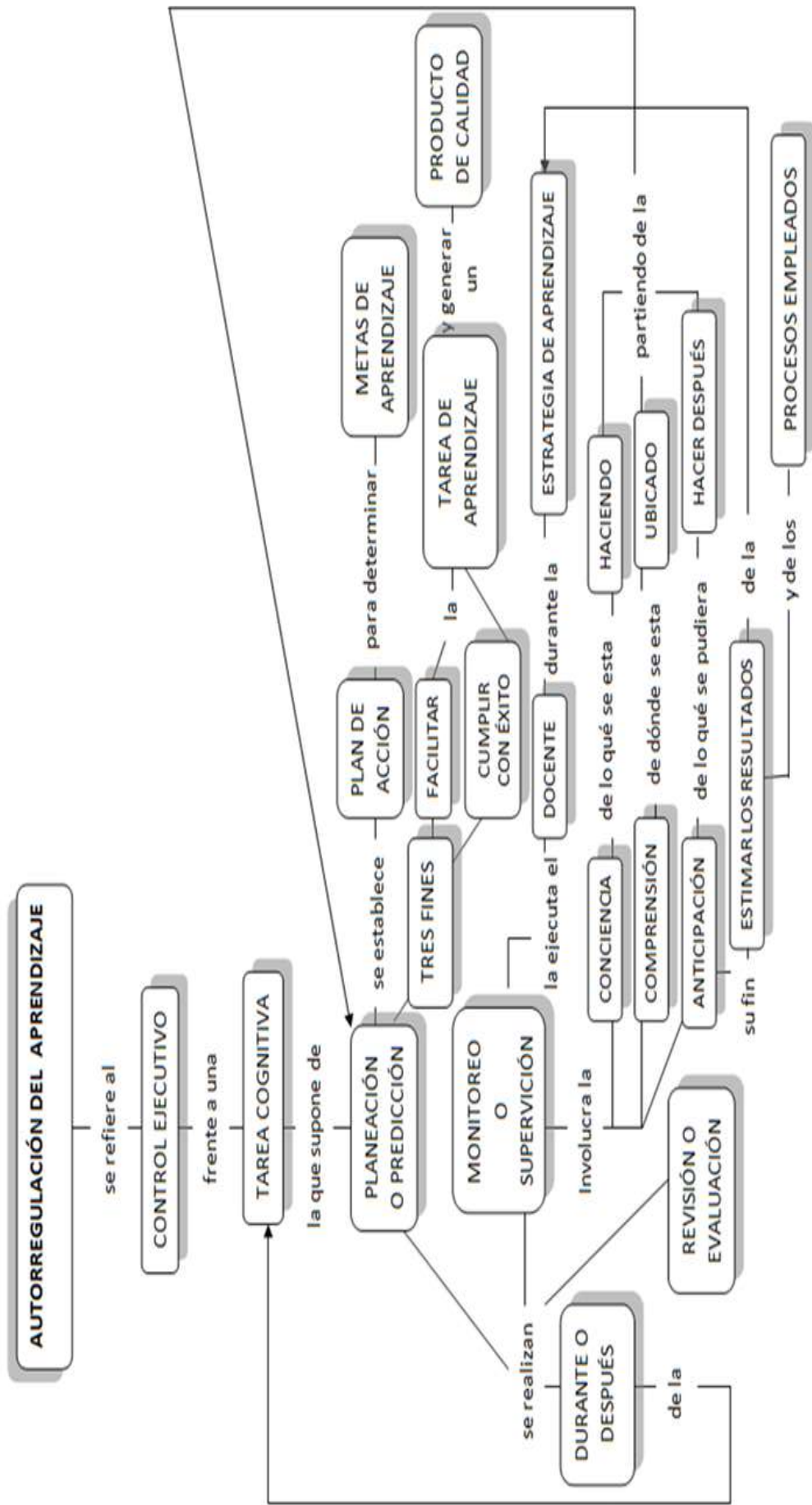
actividades de aprendizaje?, o bien, ¿cómo le hacen los aprendices para trasladar lo que saben (conocimiento metacognitivo) al terreno de la acción?

La respuesta la dan Ertmer y Newby (1996, p. 97) quienes afirman que “[la] actividad de reflexión es la ‘pieza maestra’ para establecer el enlace entre metacognición y autorregulación y sus posibles interrogaciones”.

“Por reflexión debe entenderse aquella actividad dinámica que [se realiza] para sacar inferencias o conclusiones sobre nuestras acciones de aprendizaje, y puede efectuarse durante o después de que éstas han terminado” (Díaz y Hernández, 2002, p. 248). En este sentido, la reflexión tiene que ver con la atribución de sentido a las experiencias de aprendizaje que estamos teniendo o que ya hemos tenido.

A partir de la actividad reflexiva, se incrementa el conocimiento metacognitivo, las actividades autorreguladoras y se profundiza sobre el conocimiento estratégico, para enfrentar satisfactoriamente situaciones posteriores de aprendizaje. Al respecto Díaz y Hernández (2002, p. 248) manifiestan que “[podemos] decir que los aprendizajes más valiosos en torno a los asuntos metacognitivos, autorreguladores, estratégicos y reflexivos tienen que ver con el hecho de tener una representación más profunda de nosotros mismos como operadores o agentes activos capaces de construir conocimientos y como agentes capaces de reflexionar sobre lo que somos y lo que somos capaces de hacer en el complejo campo del aprendizaje”.

Mapa conceptual 17. Autorregulación del Aprendizaje
(Elaboración propia)



3.5 Uso del mapa conceptual en diferentes ámbitos de aprendizaje

Para observar el uso del mapa conceptual como estrategia de aprendizaje en diferentes ámbitos de aprendizaje fue necesario consultar diversas investigaciones que demuestran su utilidad, razón por la cual se expondrán algunas aplicaciones del mapa conceptual.

El mapa conceptual ha sido utilizado como estrategia de aprendizaje de la historia, en la enseñanza-aprendizaje de los contenidos de historia; como instrumento para el aprendizaje de las ciencias naturales en tercer grado de primaria; para desarrollar la comprensión lectora en alumnos de sexto grado de primaria; así como estrategia de aprendizaje significativo en la materia de Lengua española del primer grado de preparatoria, también, como una estrategia alternativa para el análisis y comprensión de textos científicos en primer grado de telesecundaria, entre otras.

Se hace uso del mapa conceptual como estrategia de aprendizaje de la historia, por las ventajas que ofrece para aprender no sólo cantidades de información, sino para llevar a la comprensión de los contenidos, factor importante para generar el aprendizaje, además de poderse apreciar los esquemas cognitivos del alumno, lo que permite conocer la manera en que organiza la información de una manera consciente y, con ello, lograr la construcción del conocimiento (Estrada y Torres, 2006, p. 2).

Los mapas conceptuales como estrategia de enseñanza-aprendizaje en los contenidos de historia, sirven para reflexionar sobre algunos significados, para mejorar la comprensión de determinados fenómenos al ayudar a los aprendices a establecer las conexiones pertinentes para facilitar la relación con

conocimientos que ya poseen y, sobre todo, para permitirles planificar su aprendizaje con el objetivo puesto en la comprensión y no en la mera repetición de datos (Ortíz y Salvador, 2002, p. 3).

De igual manera, el mapa conceptual fue retomado en tercer grado de educación primaria como un elemento orientador de la práctica docente en la materia de Ciencias Naturales. Se utilizó con el fin de que los alumnos pudieran acceder a los contenidos a través de aprendizajes significativos, así como para ayudarlos a organizar la nueva información y relacionarla con la adquirida con anterioridad, además se consideró que su uso es un elemento importante para la evaluación (López, 2004, p. 2).

Alvarado (2005, p. 4) en su proyecto de Innovación titulado: “El uso del mapa conceptual como una estrategia para desarrollar la comprensión lectora en alumnos de 6º año de primaria”, especifica que el motivo de su empleo obedece a las continuas dificultades que presentan los alumnos en la comprensión lectora, que generalmente se ve reflejada en el bajo aprovechamiento escolar que, a su vez, provoca una baja autoestima y un ambiente no muy agradable para ellos.

Con la elaboración de mapas conceptuales, el estudiante podría organizar los contenidos de cualquier texto que lean, dar presentación visual de los contenidos según su grado de generalidad para posibilitar una visión global de los contenidos, controlar su propio aprendizaje, volverse más independiente y, finalmente, con la práctica en su elaboración facilitar y lograr aprendizajes significativos.

De igual manera, la propuesta de trabajar los mapas conceptuales como estrategia de aprendizaje para el dominio de la comprensión lectora en alumnos de primer grado de secundaria, muestra que la estrategia pedagógica contribuye a afianzar los conocimientos transmitidos en la institución escolar, además de hacer sentir al estudiante que es capaz de poder estructurar, discutir y discriminar diferentes clases de texto. Dejando atrás posturas mecanicistas en las que los alumnos sólo reciben la información que se les proporciona, sin cuestionar o investigar sobre la veracidad de la misma (Antúñez, 2007, p. 3).

El mapa conceptual como estrategia de aprendizaje significativo se considera como una alternativa para renovar y transformar lo que fue la educación tradicionalista enmarcada en la teoría conductista basada en la repetición y memorización de contenidos poco significativos; que paulatinamente fue cediendo ante nuevas concepciones educativas como lo es la psicología cognitiva.

Morales (2009, p. 2), señala que el programa de intervención basado en mapas conceptuales pretende lograr que los alumnos de alto nivel socioeconómico, y que por lo general tienen poco interés en la vida académica, asimilen temas de literatura y lingüística que, por su grado de dificultad, son susceptibles de ser abordados por medio de la estrategia. El uso de mapas conceptuales no excluye estrategias de enseñanza y aprendizaje, sino que enriquece las opciones para el maestro y alumno. Su elaboración exige un esfuerzo por organizar información y trazarlo de una manera activa, provocando que los contenidos sean más significativos y perduren de manera organizada y por más tiempo en la memoria.

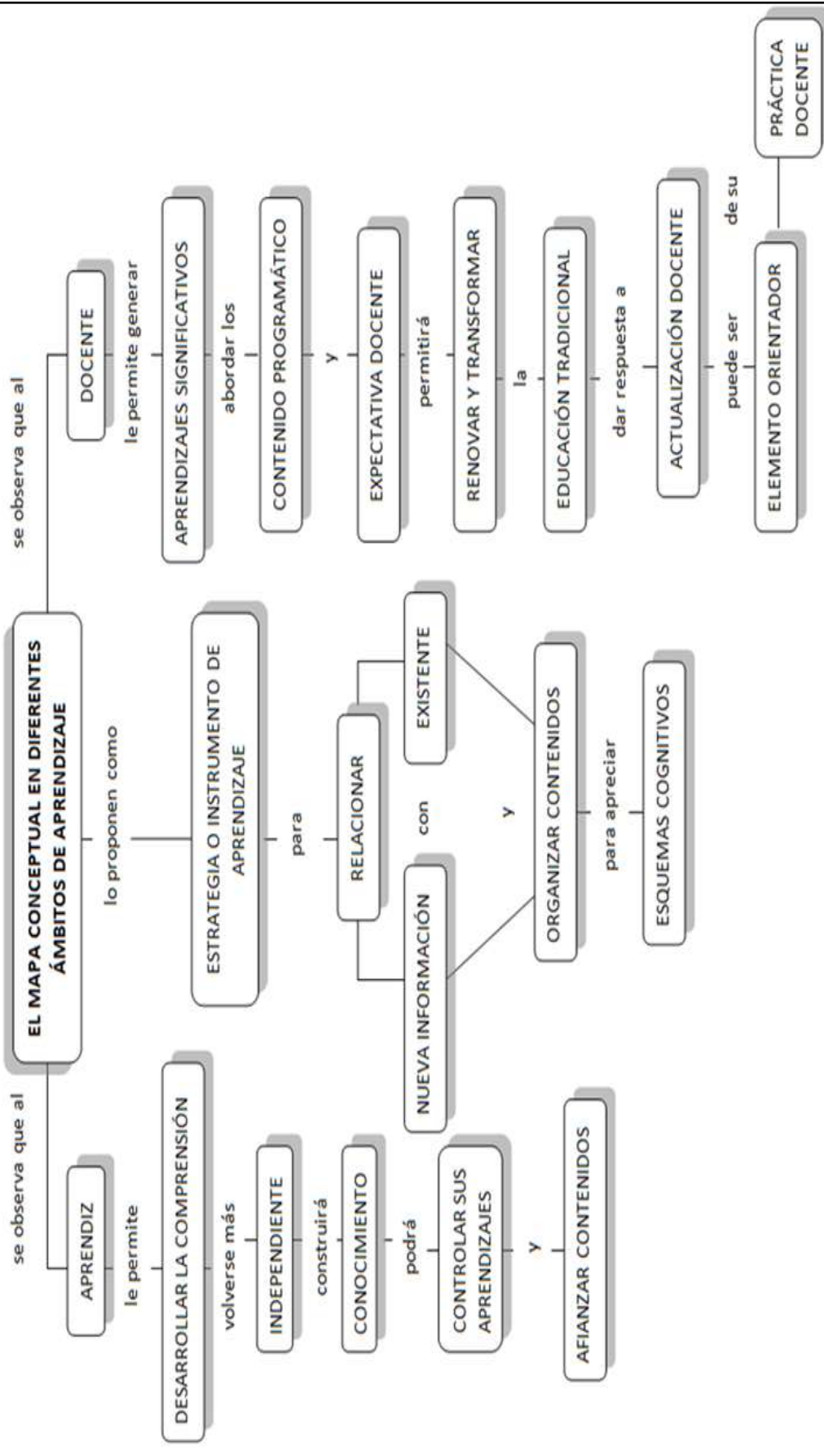
También, se ha empleado al mapa conceptual como una estrategia de aprendizaje para facilitar el análisis y comprensión de textos científicos en el primer grado de telesecundaria, de esta manera, se propone emplearlo como respuesta a una propuesta integral entre contenidos programáticos y expectativa del docente para llegar a un aprendizaje significativo (Salas, 2007, pp. 3,4). Del mismo modo, se presenta por la imperiosa necesidad de actualización docente y así poder desarrollar su labor de acuerdo con las exigencias actuales de grandes cambios en la vida social y académica.

Definitivamente, se pueden seguir citando diferentes investigaciones respecto al tema, pero si algo se puede observar en tales trabajos es que todos buscan que con el uso del mapa conceptual el aprendiz desarrolle habilidades cognitivas como leer, aprender, escribir, etc., con el propósito de obtener información relevante respecto a la tarea en cuestión, llegar a la comprensión de contenidos y lograr en definitiva aprendizajes significativos. Otro aspecto también de relevancia, es el conocimiento metacognitivo que se refleja cuando el alumno retoma los conocimientos que tiene del mundo, pero además es consciente de sus procesos mentales para llegar al aprendizaje, reflexiona sobre cómo y cuándo emplear esos aprendizajes sin perder de vista sus necesidades, recursos y capacidades. Acto de conciencia que el profesor podrá tomar en cuenta cuando supervise, monitoree o evalúe el proceso de aprendizaje del aprendiz o de un equipo de trabajo.

Las investigaciones realizadas respecto al tema permiten observar que el Mapa Conceptual cumple con la finalidad de organizar los contenidos, descubriendo y construyendo conocimientos para dar sentido a la información con un significado lógico, para que al momento de aplicarlo en la vida diaria exista un

significado psicológico y no sea un aprendizaje superficial o memorístico. Del mismo modo, destacan que el mapa conceptual contribuye con un conjunto de interrelaciones de funciones y recursos que generan esquemas de acción para que el aprendiz incorpore nueva información y la organice, de manera jerárquica, con la ya existente para solucionar problemas y mejorar sus procesos de aprendizaje respecto a la comprensión lectora, por ejemplo, lo que por consecuencia producirá una mejor autoestima al verificar que se apropia con más eficiencia de los contenidos y es capaz de discriminar, estructurar y discutir sobre diferentes tipos de textos, sin dejar de lado que se volverá un aprendiz más autónomo, fin principal en el uso de las estrategias de aprendizaje.

Mapa conceptual 18. Ventajas del mapa conceptual en diferentes ámbitos de aprendizaje (Elaboración propia)



CONCLUSIONES

La importancia del docente en la labor educativa es primordial para implementar nuevas formas de trabajo y de aprendizaje; primeramente tiene que considerar que su labor no se desarrolla con mentes en blanco y que los aprendizajes de los alumnos no comienzan de cero, sino que ellos ya tienen una serie de experiencias y conocimientos que actúan sobre sus aprendizajes y que pueden ser aprovechados. Por tal razón, su cometido será participar como *guía del aprendizaje* de sus alumnos, ayuda pedagógica que durante el transcurso del proceso enseñanza-aprendizaje tendrá que ir disminuyendo de tal manera que su asistencia tienda a reducirse en un futuro para lograr cierta *autonomía* por parte del aprendiz.

Entonces, el profesor actuará como *orientador o facilitador* de los aprendizajes mientras que el alumno será importante dentro del proceso, pues su *actitud* se mantendrá *activa* para la construcción del conocimiento, lo mencionado anteriormente se realizará con la finalidad de potenciar la motivación para *pensar, tomar decisiones, ser creativo, aprender significativamente y comprender*, es decir, encontrar las ideas fundamentales, sus relaciones y dar sentido a la información básica de la tarea en cuestión, para después utilizarla en su vida diaria.

Durante este quehacer, el profesor tiene que seguir e interpretar los procesos de aprendizaje de los alumnos, pero del mismo modo también debe modificar sus propias estructuras de conocimiento con el fin de facilitar esta nueva relación entre enseñanza y aprendizaje. Por tanto, la función principal del docente no es sólo enseñar, sino propiciar que sus alumnos aprendan.

Para propiciar que los alumnos aprendan de manera significativa será elemental que durante el proceso se relacione la nueva información con algunos aspectos ya existentes en la estructura cognitiva del aprendiz. Una manera de lograrlo sería utilizar el mapa conceptual como estrategia de aprendizaje significativo, su estructura gráfica tiene la función de mostrar al aprendiz que a través de su uso se relacionan los conocimientos que se tienen en la estructura cognitiva con los nuevos conocimientos a adquirir y que en el proceso se lleva a cabo la construcción del conocimiento. Lo anterior implica tomar decisiones sobre los conceptos e ideas más o menos importantes sobre lo observado en los acontecimientos y objetos, para organizarlos en el cuerpo del mapa conceptual según criterios comúnmente aceptados o con criterios propios.

Es básico que para su elaboración el estudiante aprenda de una manera clara la naturaleza y papel de los conceptos, así como las relaciones que pueden guardar y producir en su mente o fuera de ella, en segundo lugar, extraer los conceptos más específicos del texto o material e identificar sus relaciones para después separar los conceptos, jerarquizarlos y separar la palabras de enlace que, finalmente, formarán las proposiciones que contribuirán al aprendizaje significativo del aprendiz.

Por otro lado, en la monografía que aquí se integró, se pretendió brindar al docente, o personas interesadas en el tema, una serie de ventajas importantes en el uso del mapa conceptual; una de ellas y de gran relevancia es considerar que en las estructuras cognitivas del alumno se establecen relaciones de información más duraderas al conseguir nuevos conocimientos y relacionarlos con los anteriormente adquiridos, y entender cómo es que se construyen. Al

mismo tiempo, su elaboración le permite al educador organizar los contenidos curriculares, así como los materiales objeto de aprendizaje partiendo de los conceptos más generales para concluir con los más específicos, además favorece el trabajo en equipo pues tanto el docente como los alumnos comparten sus conocimientos para construir diferentes enlaces conceptuales que serán susceptibles de negociación para ubicarlos de manera jerárquica en el gráfico.

El uso del mapa conceptual, como estrategia de aprendizaje significativo dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, tiene un gran impacto en la adquisición y empleo de conocimientos a través de una serie de relaciones cognitivas que, interiorizadas por el alumno, le van a permitir organizar la información, hacer inferencias entre diferentes contenidos y facilitar el proceso de aprender a aprender, sin dejar de lado el también importante ámbito afectivo-relacional o dimensión personal y social, pues durante su elaboración el aprendiz contribuye con sus aportaciones acertadas o no, pero finalmente valiosas para lograr y construir aprendizajes significativos que favorezcan el buen desarrollo de sus conocimientos.

Aunado a esto, el mapa conceptual puede ser utilizado como una forma de evaluación que brinde mejores frutos durante los procesos de enseñanza y de aprendizaje, es decir, llegar a valorar la recopilación que se realice de información teniendo en cuenta los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales dentro del aula, también se podrá observar la construcción de significados de manera grupal o en equipo y verificar los conceptos más relevantes, su jerarquización por grados de inclusión y establecer las diferentes relaciones significativas por medio de sus conectores.

En definitiva todas las actividades autorreguladoras que se llevan a cabo durante las tareas cognitivas del gráfico se resumen en una serie de preguntas que ayudarán al proceso de elaboración: ¿qué voy a hacer? o ¿cómo lo voy a hacer?, que pertenecen a la *planeación*; ¿qué estoy haciendo? o ¿cómo lo estoy haciendo?, que corresponden al *monitoreo y supervisión*; y, por último, ¿qué tan bien o mal lo estoy haciendo? concernientes a la *revisión y evaluación*.

Es importante concluir que la finalidad del mapa conceptual como estrategia de aprendizaje en el ámbito educativo es facilitar el aprendizaje significativo de una manera activa y consciente para ponerlo en práctica y relacionarlo con la vida cotidiana, centrado en el alumno y no en el profesor. En otros términos, el docente será quien atienda el desarrollo de destrezas sin conformarse con la repetición memorística de la información. Sin embargo, sería importante enriquecer el uso del mapa conceptual con algunas otras estrategias de apoyo en los procesos motivacionales del aprendiz, las cuales permitirán mantener un estado mental propicio para el aprendizaje y favorecer la concentración, reducir la ansiedad, dirigir la atención en la tarea y para organizar el tiempo de estudio; su uso puede ser de gran impacto en la utilización de la información que ha de aprenderse y fundamental en el funcionamiento cognitivo del alumno.

Tanto el trabajo docente como el aprendizaje de los alumnos se puede apoyar en estrategias de aprendizaje, estrategias motivacionales de apoyo, en técnicas de aprendizaje o en la misma gimnasia cerebral, relevantes para propiciar motivación, concentración y un mejor aprendizaje del texto o tarea en cuestión.

Efectivamente, el trabajo docente se puede enriquecer con el uso del mapa conceptual como estrategia de aprendizaje significativo; sin embargo, será un reto para el docente modificar su práctica tradicional tomando en cuenta las características de sus alumnos y sus formas de aprendizaje para que sean ellos mismos los que encuentren en el uso de estrategias una manera más activa de aprender y promover el autoaprendizaje.

Entonces, es indispensable reflexionar sobre nuestra propia necesidad como pedagogos en el momento de sistematizar los contenidos o de enseñar a otros, porque el ser pedagogo no nos exenta de la necesidad de documentarnos sobre las estrategias que faciliten el aprendizaje y nuestro trabajo profesional. Asimismo, el trabajo de investigación deja ver que tenemos que ampliar y mejorar nuestros conocimientos sobre las teorías que dan respaldo a la labor educativa sin *trabajar a ciegas* o por puro instinto, el manejo conceptual nos ayudará a explicarnos sobre el por qué, cómo y para qué de las cosas, la labor es ardua porque suele existir resistencia al cambio por la responsabilidad que esto implica, pero los beneficios pueden ser satisfactorios tanto para docentes, pedagogos y, sobre todo, para los alumnos, a fin de generar un cambio educativo.

BIBLIOGRAFÍA

- ALVARADO, Susana (2005). *Elaboración de mapas conceptuales como una estrategia para desarrollar la comprensión lectora en alumnos de 6º. Año de primaria*. Tesis de licenciatura. México, UPN.
- ANTÚNEZ, Oscar (2007). *Didáctica de los mapas conceptuales para el desarrollo de la comprensión lectora en los alumnos de primer grado de educación secundaria*. Tesis de licenciatura. México, UPN.
- ARENAS, Cecilia. El cognitivismo y el Constructivismo. [en línea]. Página electrónica del autor: monografías.com Fecha de consulta. 04 de marzo de 2010. Localizable en: <http://www.monografías.com/trabajo14>
- AUSUBEL, David (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona, Paidós.
- AUSUBEL, David, Novak Joseph y Hanesian Helen (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognitivo*. México, Trillas.
- BOGGINO, Norberto (2001). *Cómo elaborar mapas conceptuales en la escuela*. Argentina, HomoSapiens.
- DÍAZ, Frida y Gerardo Hernández (2006). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una Interpretación constructivista*. México, Mc Graw-Hill.
- ESTRADA, Cecilia y Torres Martha (2005). *El mapa conceptual como estrategia de aprendizaje de la historia*. Tesis de licenciatura, México. UNAM.
- EDUTEKA. Entrevista a Joseph D. Novak. [en línea]. Página electrónica del autor: www.eduteka.org/Entrevista22.php Fecha de consulta. 12 de mayo de 2009.
- FERNÁNDEZ, Héctor., Olivia García y Juan Hernández (2008). *Manual para elaboraciones monográficas en Educación*. México, Limusa.
- GONZÁLEZ, Virginia (2001). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México, Pax.
- LÓPEZ, Martha (2004). Los mapas conceptuales como instrumento para el aprendizaje de las ciencias naturales en tercer grado de primaria. Tesis de licenciatura, México. UPN.
- MALDONADO, María. Bibliografía Ausubel – Aprendizaje significativo. [en línea]. Página electrónica del autor: <http://www.monografías.com/trabajos10/dapa/dapa.html> Fecha de consulta. 12 de mayo de 2009

- MORALES, Luis (2009). *El uso de los mapas conceptuales como una estrategia de aprendizaje significativo en la materia de Lengua española de primer grado de preparatoria*. Tesis de licenciatura. México, UPN.
- NOVAK, Joseph y Gowin, D. Bob (1999). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona, Martínez Roca.
- NOVAK, Joseph (1998). *Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Madrid, Alianza.
- ONTORIA, Antonio (1996). *Los mapas conceptuales en el aula*. Argentina, Magisterio del Río de la plata.
- ONTORIA, Antonio (2006). *Mapas conceptuales. Una técnica para aprender*. Madrid, Narcea.
- ORTÍZ, Virginia y Salvador, Guadalupe (2002). *Los mapas conceptuales como estrategia de enseñanza-aprendizaje en los contenidos de historia*. Tesis de licenciatura. México, UPN.
- SALAS, Luz (2007). *Análisis y comprensión de textos científicos en el 1er grado de telesecundaria mediante la elaboración de mapas conceptuales: Una estrategia alternativa*. Tesis de licenciatura. México. UPN.