



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN
PÚBLICA
GOBIERNO DE PROGRESO

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 212
TEZIUTLAN, PUEBLA



EL MAPA MENTAL PARA FAVORECER APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS

TESINA

Que para obtener el título de:

LICENCIADA EN EDUCACIÓN

Presenta

MAYLET REFUGIO SUÑIGA HERRERA

Teziutlán, Pue., 23 de mayo 2017.

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

U-UPN-212-17/429.

Teziutlán, Pue., 12 de Mayo de 2017.

C.
Maylet Refugio Suñiga Herrera
Presente.

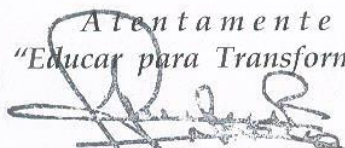
En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación, alternativa:

Tesina

Titulada:

"El Mapa Mental para Favorecer Aprendizajes Significativos"

Presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar un ejemplar y cinco cd's rotulado en formato PDF como parte de su expediente al solicitar el examen.

SEP
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
Atentamente
"Educar para Transformar"

Mtro. Rafael Castillo Rojas
Presidente de la Comisión
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 212 TEZIUTLÁN

RCR/sc*

CALLE PRINCIPAL IGNACIO ZARAGOZA No. 19 Bo. DE MAXTACO, TEZIUTLÁN, PUE. TEL. Y FAX 01 (231)31 2 23 02.

510-RG-16

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

DESARROLLO

1. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

1.1	Significado de aprendizaje significativo	8
1.2	Tipos de aprendizajes significativos	10
1.3	La importancia de propiciar el aprendizaje significativo en la escuela ...	12
1.4	El aprendizaje significativo en situaciones escolares.....	17

2. MAPAS MENTALES

2.1	Origen	24
2.2	Características de los mapas mentales	26
2.3	El desarrollo de los mapas mentales	27
2.4	Construcción de los mapas mentales	29
2.5	Aplicación de los mapas mentales	30
2.6	Evaluación de los mapas mentales	36

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

La presente tesina en modalidad ensayo, tiene el objetivo de dar a conocer teóricamente la funcionalidad y bondades del Mapa Mental para favorecer el aprendizaje significativo en los alumnos de primaria, despertando el interés por aprender.

La importancia de este trabajo radica, en abordar la temática del Mapa Mental, al ser una herramienta didáctica, que forma parte de los procesos de aprendizaje significativo, dentro del constructivismo, herramienta que puede ser empleada por docentes y estudiantes en los procesos de enseñanza aprendizaje en cualquiera de los niveles del sistema educativo mexicano.

Por lo expuesto, solo se busca conocer teóricamente el uso de los mapas mentales para utilizarlos como herramienta para mejorar en el alumno de primaria la habilidad para que construya su propio aprendizaje a través de la comprensión y producción de textos escritos y sean significativos para él.

Antoría (2006), indica que la enseñanza tradicional se ha convertido en un fuerte precedente dentro de los procesos educativos de cualquier nivel de enseñanza en la historia del sistema educativo mexicano, en el nivel básico este proceso se sustenta en el hecho de que las y los estudiantes carecen de métodos y estrategias de enseñanza que funcionen verdaderamente como apoyo para lograr que éste sea realmente un proceso con sentido, es decir un aprendizaje significativo.

Por lo tanto no es difícil imaginar que al egresar de la escuela primaria los conocimientos o información adquiridos por el estudiante, carezcan de significado y las competencias u objetivos perseguidos por la materia no sean alcanzados, lo lamentable es que esta forma de enseñanza es parte del nivel básico y repercute en el nivel superior, en donde la información para asimilar toma inmensas dimensiones.

Entonces es importante permitir que el estudiante adquiera conocimientos de tipo procedimental que intervengan positivamente en la construcción de su aprendizaje, tal como los Mapas Mentales, que al ser comprendidos y usados por la y el alumno de acuerdo a su ritmo de aprendizaje, le faciliten la comprensión de su proceso de aprender, así como su intervención en el mismo.

Por su parte Blanco (2009), indica que en este proceso evolutivo, también se hace referencia al paradigma cognitivista, que, considera el aprendizaje como un proceso de construcción de conocimientos por parte del aprendiz, dependiendo del conocimiento previo y determinado por el contexto o la situación en la que se produce. Estos paradigmas, le sirven de base al paradigma constructivista, que presenta mediante sus postulados la necesidad de entregar a los estudiantes herramientas que les permitan crear sus propias maneras para resolver una situación problemática, esto debe implicar que las ideas de estos se modifiquen y a su vez sigan aprendiendo.

Para Coll, *et al.* (2007), El constructivismo educativo propone que el proceso de enseñanza aprendizaje se percibe y se lleva a cabo como un verdadero proceso dinámico, en donde el sujeto es participativo e interactivo, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende, considerando así al estudiante como un ser poseedor de conocimientos, en donde esos conocimientos le servirán como base para la construcción de nuevos saberes.

Dentro del Paradigma constructivista, se considera el mapa mental, como una herramienta adecuada y efectiva, que ayuda a toda persona en los procesos de organización del pensamiento, creando, representando y organizando las ideas de una forma gráfica, armónica e ingeniosa, todo mediante procesos de asociación. La diferencia del mapa mental con otros organizadores gráficos, es que este permite representar las ideas usando de forma armónica las funciones cognitivas y las habilidades de ambos hemisferios del cerebro.

La Justificación de la investigación radica en que los mapas mentales, como herramientas de enseñanza-aprendizaje, pueden otorgar a las y los alumnos de educación básica principalmente, conocimientos de tipo procedimental, que, intervengan en la construcción de conocimientos más concretos y asertivos, de acuerdo al grado que cursen. La información que da a los docentes en relación al uso del Mapa Mental, se considera sumamente necesaria para promover su empleo como una adecuada herramienta didáctica, que por sus diversas ventajas permite aprendizajes significativos.

De acuerdo con Buzan (2014), investigaciones relacionadas con las corrientes educativas, que sirven como base epistemológica a esta investigación, haciendo énfasis en la corriente constructivista que es la precursora de los aprendizajes significativos y base de los Mapas Mentales.



DESARROLLO

I. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

I. Aprendizaje Significativo

Durante mucho tiempo se consideró que el aprendizaje era sinónimo de cambio de conducta, esto, porque dominó una perspectiva conductista de la labor educativa; sin embargo, se puede afirmar con certeza que el aprendizaje humano va más allá de un simple cambio de conducta, conduce a un cambio en el significado de la experiencia.

1.1 Significado de aprendizaje significativo

Para Ausubel y Novak (1983), indican que La psicología educativa es la ciencia que ha permitido arrojar distintos principios de cómo se genera, se construye y se emplea el aprendizaje en el aula de clases. Estos principios surgen a partir de distintas teorías de aprendizaje como la teoría conductista, la teoría cognoscitivista, entre otras que han aparecido en la historia de la educación. Estas teorías han impactado con sus diversas concepciones, enfoques y elementos para la comprensión de los procesos psicológicos que involucran en el desarrollo de un aprendizaje.

Esta investigación se centra, específicamente en el aprendizaje significativo. Lo que se busca es hacer un estudio de las teorías de David Ausubel y Joseph Novak ya que estas teorías han influido y han aportado de manera trascendental nuevas concepciones de cómo llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela. Actualmente el concepto de aprendizaje significativo es abordado de una manera trivial por todos aquellos involucrados en el ámbito educativo, sin entender y comprender el significado real que implica este concepto. En los discursos actuales educativos se busca una educación que fomente el aprendizaje significativo en los alumnos, se menciona que este tipo de aprendizaje es una manera de que los estudiantes le den un significado a lo que aprenden en las instituciones educativas, sin embargo no se logra por la carencia que tiene el docente sobre el tema, puesto que no domina la teoría sólida que lo sustenta.

Este problema de desconocimiento a la teoría del aprendizaje significativo recae en que para varios estudiosos de la educación dicha teoría tiene una gran complejidad por el sistema de principios y conceptos que propone, además cuando la teoría de Ausubel surgió estaba el apogeo de la teoría conductista, lo que permitió que la teoría de la asimilación no tuviera tanto impacto porque no se encontraba su transferencia a escenarios reales como el salón de clases.

Ausubel (1963). El aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento. (p. 58).

El aprendizaje significativo es el proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no- literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. Gracias al significado lógico del material de aprendizaje se transforma en significado psicológico para el estudiante.

No obstante al paso del tiempo algunos teóricos han realizado estudios sobre esta teoría y a partir de varias interpretaciones y explicaciones se fue formando el discurso que actualmente se tiene acerca de esta, sin embargo hoy en día aún se tiene falsas concepciones sobre el aprendizaje significativo.

Indriago (2010), indica que aparentemente los principios que se derivan del aprendizaje significativo son fáciles de comprender, no obstante llevar estos principios a la práctica se vuelve complejo ya que para que realicen los alumnos un aprendizaje significativo es necesario controlar una serie de variables que intervienen para este proceso.

La falta de comprensión y aplicación de esta teoría en el aula de clases ha permitido que cada vez se abran más incógnitas sobre el aprendizaje significativo y ha conseguido que esta teoría siga vigente aunque ya tenga cuarenta y ocho años de existencia.

Según Díaz Barriga (1998) Ausubel, postuló que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. Se puede clasificar su postura como constructivista (el aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información literal, el sujeto la transforma y estructura, los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimientos previos y las características personales del aprendiz). Ausubel defiende el aprendizaje verbal significativo, ya que según él, este permite el dominio de los contenidos curriculares que se imparten en las escuelas.

1.2 Tipos de aprendizajes significativos.

Es muy frecuente encontrar en las aulas alumnos que no le dan significado a lo que aprenden, esto ocurre porque los nuevos contenidos escolares que aprenden no son relacionados con la información previa que existe en su estructura cognitiva, por lo tanto la opción más fácil que le queda al alumno para aprender es hacer uso del aprendizaje memorístico, este tipo de aprendizaje permite retener la información por un periodo de tiempo muy corto ya que provoca un olvido rápido de la información.

Este tipo de situaciones llevan a plantear ¿Qué es lo que la teoría del aprendizaje significativo propone que genera gran complejidad para su comprensión y aplicación en la escuela? ¿Cuáles son los tipos de aprendizaje significativo y porque existe una carencia en su valor explicativo? Estas interrogantes fueron el interés principal de este trabajo al estudiar la teoría del aprendizaje significativo.

Ausubel (1978). Propone una explicación teórica del proceso de aprendizaje según el punto de vista cognitivo, pero también tomando en cuenta factores afectivos como la motivación. Para el autor, el aprendizaje significa la organización de información en la estructura cognitiva del individuo. Este proceso involucra una interacción entre la información nueva (por adquirir) y la estructura específica del conocimiento que posee el aprendiz, a la cual el autor ha llamado concepto integrador. Entonces ocurre el aprendizaje significativo cuando la nueva información

se enlaza a los conceptos integradores que existen previamente en la estructura cognoscitiva de quien aprende. En este proceso de comprensión intervienen elementos que influyen en la estructura cognitiva de un alumno, esto lleva a conocer el funcionamiento de la estructura cognitiva y los diferentes tipos de aprendizaje significativo como aprendizaje representacional, proposicional y conceptual.

El aprendizaje representacional es el tipo básico de aprendizaje significativo, del cual dependen los demás. En él se le asignan significados a determinados símbolos. Es decir, se identifican los símbolos con sus referentes y los símbolos pasan a significar para el individuo lo que significan sus referentes.

Los conceptos representan regularidades de eventos u objetos. El aprendizaje de conceptos constituye, en cierta forma, un aprendizaje representacional ya que los conceptos son representados también por símbolos particulares o categorías y representan abstracciones de atributos esenciales a los referentes.

El aprendizaje proposicional, al contrario del aprendizaje representacional, su tarea no es aprender significativamente lo que representan las palabras aisladas o combinadas, sino aprender lo que significan las ideas expresadas en una propuesta las cuales, a su vez, constituyen un concepto. Es decir, en este tipo de aprendizaje, la tarea no es aprender el significado aislado de los diferentes conceptos que constituyen una propuesta, sino el significado aislado de ella como un todo.

Por lo tanto el punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previas que tiene el aprendiz. El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas. Se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber. El aprendizaje tiene un importante componente afectivo, por lo que juegan un papel crucial. Los estudiantes deben trabajar con tareas auténticas y significativas culturalmente y necesitan aprender a resolver problemas con sentido. Entre lo nuevo y lo familiar y con materiales de aprendizaje potencialmente significativos para el que aprende.

1.3 La importancia de propiciar el aprendizaje significativo en la escuela.

El aprendizaje significativo se presenta cuando el estudiante estimula sus conocimientos previos, es decir, que este proceso se da conforme va pasando el tiempo y el estudiante va aprendiendo nuevas cosas. Dicho aprendizaje se efectúa a partir de lo que ya se conoce. Además el aprendizaje significativo de acuerdo con la práctica docente se manifiesta de diferentes maneras y conforme al contexto del alumno y a los tipos de experiencias que tenga el mismo.

Para Buzan (2014), Dentro de las condiciones del aprendizaje significativo, se exponen dos condiciones resultantes de la pericia docente: Primero se tiene que elaborar el material necesario para ofrecer una correcta enseñanza y de esta manera obtener un aprendizaje significativo. En segundo lugar, se deben estimular los conocimientos previos para que lo anterior permita abordar un nuevo aprendizaje. Para promover el aprendizaje significativo en las aulas, es preciso que todo docente parta desde el conocimiento previo del estudiante para un correcto desarrollo del aprendizaje. Al hacer referencia al aprendizaje significativo y contenidos, se encuentra que la relación existente entre estos dos aspectos es muy amplia y coherente, aunque en ocasiones para que ambos se relacionen y se dé la finalidad buscada, como docentes, es necesario adecuar los contenidos didácticos para una acertada asimilación de la enseñanza por parte de los estudiantes, siendo la anterior relación fundamental para concretar el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Se debe tomar en consideración que no todo se desarrolla del aprendizaje significativo o conocimientos previos que el alumno tenga, sino de que el estudiante transforme sus conocimientos previos y llegue a la construcción de uno significativo. Es responsabilidad de todo docente el organizar trabajo, tiempo, y dinámicas para conseguir un buen ambiente de trabajo, logrando con ello que el estudiante adquiera un buen conocimiento.

Para Beas, *et al.* (2005), indica que es importante que el docente conozca el nivel jerárquico de los contenidos que enseña, las interrelaciones que éstos guardan entre sí, y que ayude a los estudiantes a entender ese tejido conceptual existente en la disciplina que enseña. Sin embargo uno de los mayores problemas de los estudiantes es que tienen que aprender "cabos sueltos" o fragmentos de información, lo que los lleva a aprender repetidamente, casi siempre con la intención de pasar un examen y sin entender mucho del material de estudio.

Es indispensable tener siempre presente que la estructura cognitiva de los estudiantes con lleva una serie de antecedentes y conocimientos previos, un vocabulario y un marco de referencia personal, lo cual es además un reflejo de su madurez intelectual. Este conocimiento resulta crucial para el docente, pues Ausubel piensa que es a partir del mismo que debe planearse la enseñanza.

Según Díaz (1998) "Todo aprendizaje significativo implica un procesamiento muy activo de la información por aprender." (p. 66).

Por lo anterior se realiza un juicio de pertinencia para decidir cuáles de las ideas que ya existen en la estructura cognitiva del aprendiz son las más relacionadas con las nuevas ideas o contenidos por aprender. Se determinan las contradicciones y similitudes entre las ideas nuevas y las previas. Con base en el procesamiento anterior, la información nueva vuelve a reformularse para poderse asimilar en la estructura cognitiva del sujeto. Si una "reconciliación" entre ideas nuevas y previas no es posible, el aprendizaje realiza un proceso de análisis y síntesis con la información, reorganizando sus conocimientos más amplios.

Para que realmente sea significativo el aprendizaje, éste debe reunir varias condiciones: la nueva información debe relacionarse de manera armónica con lo que el estudiante ya posee, dependiendo también de la disposición (motivación y actitud) de éste por aprender, así como los materiales o contenidos de aprendizaje. La educación para el aprendizaje significativo supone la capacidad de desarrollar estrategias de aprendizaje de larga vida, "aprender a aprender".

Para Indriago (2010), el ser humano tiene la disposición de aprender de verdad sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica. El ser humano tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra sentido. El único auténtico aprendizaje es el aprendizaje significativo, el aprendizaje con sentido. El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento con conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales, etc.

Es también posible definir al aprendizaje significativo como el proceso por el cual un individuo elabora e internaliza conocimientos (haciendo referencia no sólo a conocimientos, sino también a habilidades, destrezas, etc.) sobre la base de experiencias anteriores relacionadas con sus propios intereses y necesidades.

Ausubel (1993) plantea que el aprendizaje de los estudiantes, depende de una estructura cognitiva previa (entendiendo por estructura cognitiva al conjunto de conceptos, ideas de un determinado campo que cada individuo posee, así como la organización de los mismos) que se relaciona con la nueva información, de tal manera que ésta adquiere un significado y es integrada en la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsensores (conceptos amplios y claros que se tienen asimilados y sirven de base para que otros conceptos de rango superior puedan ser comprendidos) preexistentes consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

La propiedad más importante del aprendizaje significativo, es que produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones, de modo tal que éstas adquieren un significado y son integradas en la estructura cognitiva favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de toda la estructura cognitiva.

El aprendizaje significativo busca entre otros aspectos romper con el tradicionalismo memorístico que examina y desarrolla la memoria y la repetición. El aprendizaje significativo se preocupa por los intereses, necesidades y otros aspectos

que hacen que lo que el estudiante desea aprender tenga significado y sea valioso para él; de allí vendrá el interés por el trabajo y las experiencias en el aula.

Para lograr lo anterior, según Ausubel, es preciso reunir las siguientes condiciones: El contenido propuesto como objeto de aprendizaje debe estar bien organizado de manera que se facilite al alumno su asimilación mediante el establecimiento de relaciones entre aquél y los conocimientos que ya posee. Junto con una buena organización de los contenidos se precisa además una adecuada presentación por parte del docente que favorezca la atribución de significado a los mismos por el alumno.

Es preciso que el alumno haga un esfuerzo por asimilarlo, es decir, que manifieste una buena disposición ante el aprendizaje. Por tanto, debe estar motivado tener interés y creer que puede hacerlo. Las condiciones anteriores no garantizan por sí solas que el alumno pueda realizar aprendizajes significativos si no cuenta en su estructura cognoscitiva con los conocimientos previos necesarios y dispuestos (activados), donde enlazar los nuevos aprendizajes propuestos. De manera que se requiere una base previa suficiente para acercarse al aprendizaje en un primer momento y que haga posible establecer las relaciones necesarias para aprender.

La concepción constructivista, básicamente se sustenta en la idea de que el fin primordial de la educación que se imparte en las instituciones educativas debe ser el promover los procesos de crecimiento personal del estudiante en el marco de la cultura del grupo al que pertenece. Estos aprendizajes no se pueden producir de manera satisfactoria a no ser que se suministre una ayuda específica mediante la participación del estudiante en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas, que logren propiciar en éste una actividad mental constructivista.

Diversos autores han postulado que es mediante la realización de aprendizajes significativos que el estudiante construye significados que enriquecen su conocimiento del mundo físico y social, potenciando así su crecimiento personal.

De esta manera, 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.

Desde la postura constructivista se rechaza la concepción del estudiante como un mero receptor o reproductor de los saberes culturales; tampoco se acepta la idea de que el desarrollo es la simple acumulación de aprendizajes específicos como lo plantea Barriga (1998), al hacer mención de la filosofía educativa como medio para sustentar estos planteamientos indicando que la institución educativa deben promover el doble proceso de socialización y de individualización, que debe “permitir a los educandos construir identidad personal en el marco de un contexto social y cultural determinado” (p. 101)

Para Coll (2007). La concepción constructivista se organiza en torno a tres ideas fundamentales: El alumno es el responsable de su propio proceso de aprendizaje. Él, es quien construye o reconstruye los saberes de su grupo cultural, y éste puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de los otros.

La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración. Esto quiere decir que el alumno no tiene en todo momento que descubrir o inventar en un sentido literal todo el conocimiento escolar. Debido a que el conocimiento que se enseña en las instituciones escolares es en realidad el resultado de un proceso de construcción a nivel social, los alumnos y profesores encontrarán ya elaborados y definidos una buena parte de los contenidos curriculares.

La función del docente es engrasar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente originado. Esto implica que la función del profesor no se limita a crear condiciones ópticas para que el estudiante despliegue una actividad mental constructiva, sino que deba orientar y guiar explícita y deliberadamente dicha actividad. El docente debe estar dispuesto, capacitado y motivado, para enseñar significativamente, así como tener los conocimientos y experiencias previas pertinentes como especialista en su materia.

Se puede decir que la construcción del conocimiento escolar es en realidad un

proceso de elaboración, en el sentido de que el estudiante selecciona, organiza y transforma la información que recibe de muy diversas fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas o conocimientos previos.

De esta manera, el aprender un contenido significa que el estudiante le asigna un significado al nuevo aprendizaje, estructura una imagen mental por medio de los saberes previos o de acuerdo con la madurez mental elabora una especie de teoría o modelo mental como marco explicativo de dicho conocimiento. Construir significados nuevos implica un cambio en los esquemas de conocimiento que se poseen previamente, esto se logra introduciendo nuevos elementos o estableciendo nuevas relaciones entre dichos elementos. Así, el estudiante podrá ampliar o ajustar dichos esquemas o reestructurarlos a profundidad como resultado de su participación en un proceso instruccional. En todo caso la idea de construcción de significados hace referencia a la teoría del aprendizaje significativo.

1.4 El aprendizaje significativo en situaciones escolares

De acuerdo con la fase inicial de aprendizaje, planteada por Blanco (2000), el aprendiz percibe a la información como constituida por piezas o partes aisladas como conexión conceptual. El aprendiz tiende a memorizar o interpretar en la medida de lo posible estas piezas, y para ello usa su conocimiento esquemático. El procedimiento de la información es global y éste se basa en: escaso conocimiento sobre el dominio a aprender, estrategias generales independientes de dominio, uso de conocimientos de otro dominio para interpretar la información para comparar y usar. La información aprendida es concreta (más que absoluta) y vinculada al contexto específico.

Desde este punto de vista, la responsabilidad del aprendizaje, que reside en el propio aprendiz, trae como consecuencia colocar mayor interés en el estudio de las formas de enseñanza y en particular en la formación del profesorado. Las investigaciones sobre la práctica docente conducen a considerar y colocar especial atención a la Didáctica de las Ciencias, como cuerpo de conocimientos teóricos, donde los avances de la Psicología Cognitiva, las Ciencias de la Educación, la

Psicología Afectiva y la Epistemología de las Ciencias, entre otras, contribuyen a la diferenciación de los procesos de Enseñanza y de Aprendizaje desde planteamientos constructivistas, para los cuales el proceso activo de aprendizaje por parte del estudiante es inseparable de una enseñanza crítica, en donde el docente tiene un rol protagónico no sólo por el control de la construcción del conocimiento, sino por la responsabilidad de desarrollar al mismo tiempo la actitud crítica de quienes aprenden.

Gradualmente el aprendiz va construyendo un panorama global del dominio o del material que va a aprender, para lo cual usa su conocimiento esquemático, establece analogías (con otros dominios que conoce mejor) para representarse ese nuevo dominio, construye suposiciones basadas en experiencias previas, etc.

Dentro la fase intermedia de aprendizaje, el aprendiz empieza a encontrar relaciones y similitudes entre las partes aisladas y llega a configurar esquemas y mapas cognitivos acerca del material y el dominio de aprendizaje en forma progresiva. Sin embargo, estos esquemas no permiten aún, que el aprendiz se conduzca en forma automática o autónoma. Se va realizando de manera paulatina un procedimiento más profundo del material. El conocimiento aprendido se vuelve aplicable a otros contextos.

Hay más oportunidad para reflexionar sobre la situación, material y dominio. El conocimiento llega a ser más abstracto, es decir, menos dependiente del contexto donde originalmente fue adquirido. Es posible el empleo de estrategias elaborativas u organizativas tales como: mapas mentales y redes semánticas (para realizar conductas metacognitivas), así como para usar la información en la solución de tareas- problema, donde se requiera la información a aprender.

Dentro de la fase terminal del aprendizaje, los conocimientos que comenzaron a ser elaborados en esquemas o mapas cognitivos en la fase anterior, llegan a estar

más integrados y a funcionar con mayor autonomía. Como consecuencia de ello, las ejecuciones comienzan a ser más automáticas y a exigir un menor control consciente. Igualmente las ejecuciones del sujeto se basan en estrategias del dominio para la realización de tareas, tales como solución de problemas, respuestas a preguntas, etc.

Existe mayor énfasis en esta fase sobre la ejecución que en el aprendizaje, dado que los cambios en la ejecución que ocurren se deben a variaciones provocadas por la tarea, más que a arreglos o ajustes internos. El aprendizaje que ocurre durante esta fase probablemente consiste en: La acumulación de información a los esquemas preexistentes y la aparición progresiva de interrelaciones de alto nivel en los esquemas.

En realidad, el aprendizaje debe verse como un continuo, donde la transición entre las fases es gradual más que inmediata; de hecho, en determinados momentos durante una tarea de aprendizaje, podrán ocurrir sobreposicionamientos entre ellas. Con frecuencia los docentes se preguntan de qué depende el olvido y la recuperación de la información aprendida: ¿por qué olvidan los alumnos tan pronto lo que han estudiado?, ¿de qué depende que puedan recuperar la información estudiada?

En el marco de la investigación cognitiva referida a la construcción de esquemas de conocimiento, se ha encontrado lo siguiente: La información desconocida y poco relacionada con conocimientos que ya se poseen o demasiado abstracta, es más vulnerable al olvido que la información familiar, vinculada a conocimientos previos o aplicables a situaciones de la vida cotidiana. La incapacidad para recordar contenidos académicos previamente aprendidos o para aplicarlos se relaciona a cuestiones como: Es información aprendida mucho tiempo más atrás, poco empleada o poco útil, aprendida repetitivamente, discordante con el nivel de desarrollo intelectual que no la entiende. A partir de lo expuesto es posible sugerir al docente una serie de principios de instrucción que se desprenden de la teoría del

aprendizaje verbal significativo: El aprendizaje se facilita cuando los contenidos se le presentan al alumno organizado de manera conveniente y siguen una secuencia lógica y psicológica apropiada. Es conveniente delimitar intencionalidades y contenidos de aprendizaje en una progresión continúa que respete niveles de inclusividad, abstracción y generalidad. Esto implica determinar las relaciones de su preordinación-subordinación, antecedentes-consecuentes que guardan los núcleos de información entre sí.

Los contenidos escolares deben presentarse en forma de sistemas conceptuales (esquemas de conocimiento) organización, interrelacionados y jerarquizados, y no como datos aislados y sin orden. La activación de los conocimientos y experiencias previas que posee el aprendiz en su estructura cognitiva, facilitará los procesos de aprendizajes significativos de nuevos materiales de estudio. El establecimiento de "puentes cognitivos" (conceptos e ideas generales que permiten enlazar la estructura cognitiva con el material por aprender) pueden orientar al alumno a detectar las ideas fundamentales, a organizarlas e interpretarlas significativamente.

Los contenidos aprendidos significativamente (por recepción o por descubrimiento) serán más estables, menos vulnerables al olvido y permitirán la transferencia de lo aprendido, sobre todo si se trata de conceptos generales e integrados. Puesto que el alumno en su proceso de aprendizaje, y mediante ciertos mecanismos autorregulatorios, puede llegar a controlar eficazmente el ritmo, secuencia y profundidad de sus conductas y procesos de estudio, una de las tareas principales del docente es estimular la motivación y participación del sujeto aumentar la significación potencial de los materiales académicos.

Díaz y Hernández (1998). Mencionan que "todas las situaciones descritas por Ausubel pueden tener cabida en el currículo escolar, y que habría que pensar en qué momento son pertinentes en función de las metas y opciones educativas". (p. 65)

Ellos, indican también que sería propio evitar que casi todo lo que aprenda un estudiante sea mediante recepción memorística y tratar de incrementar las experiencias significativas, ya sea por la vía del descubrimiento o de la recepción. Además indican que en todo caso, es evidente que el aprendizaje significativo es más importante y deseable que el repetitivo en lo que se refiere a situaciones académicas, ya que el primero posibilita la adquisición de grandes cuerpos de conocimiento integrados, coherentes, que tienen sentido para los estudiantes.

Pero ¿qué procesos y estructuras entran en juego para lograr un aprendizaje significativo? Según Ausubel, se dan cambios importantes en nuestra estructura de conocimientos como resultado de la asimilación de la nueva información; pero ello sólo es posible si existen ciertas condiciones favorables.

Para Díaz (1998), de acuerdo con los postulados ausubelinos, la secuencia de organización de los contenidos curriculares consiste en diferenciar de manera progresiva dichos contenidos, yendo de lo más general e incluso a lo más detallado y específico (conceptos subordinados, información simple, información compleja), estableciendo al mismo tiempo relaciones entre contenidos del mismo nivel (concepto coordinados) para facilitar la reconciliación integradora.

La teoría de la elaboración propone presentar en un principio los elementos más simples, generales y fundamentales del contenido, y después pasar a elaborar cada uno de ellos mediante la introducción de información detallada y cada vez más compleja. Esto propicia un aprendizaje en espiral, puesto que cada vez que se elabora uno de los elementos iniciales, se vuelve al punto de partida con el fin de enriquecer y ampliar el plano de conjunto.

Lo anterior resalta la importancia que tiene que el estudiante posea ideas previas pertinentes como antecedentes necesarios para aprender, ya que, sin ellas, aun cuando el material de aprendizaje esté "bien elaborado", poco será lo que el aprendiz logre. Se puede haber aprendizaje significativo de un material potencialmente significativo, pero también puede darse la situación de que el estudiante aprenda por

repetición debido a que no esté motivado o dispuesto a hacerlo de otra forma, o porque su nivel de madurez cognitiva no le permita la comprensión de contenidos de cierto nivel de complejidad.

En este sentido resaltan dos aspectos: la necesidad que tiene el docente de comprender los procesos motivaciones y afectivos subyacentes al aprendizaje de sus estudiantes, así como de disponer de algunos principios y estrategias efectivos de aplicación en clase. Y La importancia que tiene el conocimiento de los procesos de desarrollo intelectual y de las capacidades cognitivas en las diversas etapas del ciclo vital de los estudiantes.



II.MAPAS MENTALES

2. MAPAS MENTALES

El aprendizaje y la creatividad consisten en conectar ideas, a veces, más de las que no gustan, que es complicado ordenar todos los pensamientos y encontrar un hilo conductor entre ellos. En estos casos, la herramienta de mapas mentales es perfecta para plasmar visualmente todas las ideas o asimilar diferentes conceptos.

2.1 Origen

Desde la propuesta de Buzan (2014), los mapas mentales son considerados como una herramienta adecuada y efectiva que ayuda a toda persona en los procesos de organización del pensamiento, creando, representando y organizando las ideas, de una forma gráfica, armónica e ingeniosa, todo mediante procesos de asociación. Esta forma de diagramación de conocimientos, favorece los procesos de aprendizaje, organización y planificación de todas las actividades que realiza el ser humano a lo largo de su vida, así como la toma de decisiones y la resolución de problemas.

La diferencia del mapa mental con otras técnicas en las que se ordena la información, es que este permite representar las ideas usando de forma armónica las funciones cognitivas y las habilidades de ambos hemisferios del cerebro. Esta técnica antigua de plasmar ideas, es desarrollada a finales de los años 60. Por Tony Buzan. La define como la forma más sencilla de gestionar el flujo de información entre el cerebro y el exterior, porque es el instrumento más eficaz y creativo para tomar notas y planificar el pensamiento.

Según Ontoria y otros, (2006), los mapas mentales son descritos como "Representaciones multidimensionales que utilizan espacio, tiempo y color. Se caracterizan por la integración de la palabra con la imagen, por la jerarquización y categorización del pensamiento" (p. 112).

Bajo este enfoque se puede interpretar que los mapas mentales, deben poseer componentes básicos tales como: compromiso personal, aprendizaje multicanal, organización, asociación, palabras clave, imágenes visuales y trabajo del cerebro global o total. Para comprender de mejor forma lo que son en sí los mapas mentales es importante considerar el referente teórico en las tres dimensiones siguientes

Los mapas mentales facilitan una mejor apreciación de los conceptos más dependientes, permitiendo adentrarse a un proceso de conceptualización de conceptos, los mapas mentales fueron necesarios para jerarquizar y encontrar las relaciones significativas entre conceptos. Se logra el mapeo de los conceptos más esenciales que guiaron al análisis. Se realiza un mapa general eje acerca de los conceptos generales abordados, también se elaboran mapas acerca de la naturaleza del concepto de mapa conceptual y del concepto de concepto, en algunas temáticas es necesario hacer un mapa comparativo

Interpretando lo anterior, los mapas mentales son entonces, una visión diferente de la comprensión lectora en el aula, por tal motivo el presente proyecto de investigación centra su objetivo en priorizar una nueva forma de comprender los textos, entendiendo que los mapas mentales requieren de un proceso de ejecución; dicho proceso está dado por una estructura compuesta por ramas naturales, las cuales parten de una imagen central y busca que la información de un texto sea condensada de forma más útil y específica para el estudiante.

De acuerdo con Blanco (2000), se refiere a Tony Buzan, que este entiende este proceso de ejecución como los parámetros que el estudiante sigue con el fin de elaborar un mapa mental, los cuales constituyen tres ejes fundamentales del porqué de su realización: El mapa mental permite la recuperación de datos y el nexos que se hace en la biblioteca que tenemos almacenada en nuestro cerebro (biblioteca lingüística). El mapa mental ayuda a aprender, organizar y almacenar cualquier cantidad de información. El mapa mental da la posibilidad que entre mayor sea la información más eficaz será el mapa mental.

Por lo anterior, siguiendo estos ejes fundamentales del por qué realizar un mapa mental, se busca que el estudiante logre organizar la información de un texto argumentativo y reconozca la importancia del uso de los mapas mentales, ya que “cuanta más información posees, más enlaces mentales construyes, y en consecuencia tu memoria se hace más sólida”. Por tal motivo en esta investigación los mapas mentales son el recurso propicio para una mejor organización de ideas que contribuyan a fortalecer la comprensión lectora.

Es importante mencionar que estos aspectos están directamente relacionados con un proceso en el aula y no a un producto final, por consiguiente el mapa mental requiere de una correcta ejecución, donde Tony Buzan define como: La imaginación y asociación.

La primera de ellas se entiende como la producción sensorial de imágenes y las infinitas asociaciones que se hacen, en cuanto a la segunda se refiere a los enlaces apropiados que se hacen a través de las imágenes percibidas. Este proceso de imaginación y asociación permiten que el estudiante verifique la funcionalidad del mapa mental, por ello esta estrategia didáctica facilita al estudiante la creación de imágenes sensoriales y la asociación de las mismas en búsqueda de una mejor comprensión de un texto argumentativo; así que se creará una relación: mapas mentales- imágenes y una red de asociaciones.

Con la realización de los mapas mentales y con la identificación de la relación nombrada anteriormente, se presenta la planificación y creación de dicha estrategia, entendida como un proceso y no como un producto, “Los mapas mentales reflejan una funcionalidad, una estructura y una habilidad del cerebro”.

2.2 Características de los Mapas Mentales

Un mapa mental es un sistema sencillo utilizado para recordar una secuencia de datos, nombres, conceptos, ideas, utilizado para representar en forma gráfica y esquemática los aspectos más importantes de un conocimiento. Se trata de una estrategia cognoscitiva con la que se registran, relacionan y

jerarquizan un grupo de ideas importantes sobre el tema. Los mapas mentales se elaboran a partir de un foco temático, que no es otra cosa que la idea central, el problema o tema sobre el cual se va a reflexionar, en el centro de una página se escribe una palabra o frase corta que resume la idea central del mapa. El foco temático puede ser un dibujo que represente una imagen que esté asociada con el tema central. A partir de allí se irradiarán las ideas más importantes que explicarán o sustentarán la idea central del texto que se va a sintetizar o resumir. Una vez que se ha seleccionado el foco temático, se empieza a reflexionar sobre las ideas importantes o divisiones mayores que van a conformar el mapa.

Sostiene Ontoria (2006), que Tony Buzan postula que la creación del mapa mental y la evaluación del mismo están dadas por una elocuencia en su comprensión lectora, una argumentación de asociaciones y un diagrama efectivo. Esta ejecución y evaluación conlleva a la consolidación de un mapa mental final y a la necesidad de crear mecanismos que permitan que el estudiante mejore su comprensión lectora; por tal motivo nace la necesidad de crear un proceso que anteceda la realización del mapa mental.

Este proceso está determinado por la significación del texto argumentativo y cómo el estudiante comprende su funcionalidad al momento de elaborar un mapa mental, de igual forma cabe mencionar que este proyecto de investigación pretende que los textos argumentativos sean comprendidos de una mejor manera. Tony Buzan sustenta esta creación a partir de imágenes y asociaciones como antes se mencionó.

2.3 El desarrollo de los mapas mentales

Para Ontoria (2006), el empleo del mapa mental, le permite al estudiante tomar notas de cualquier tema, jerarquizar ideas y guardar la información, imaginar, crear y asociar ideas, en forma mucho más dinámica y eficaz. El mapa mental puede emplearse como un sistema clarificador, ya que contribuye en el manejo de los tiempos, fomenta la creatividad y permite descubrir una capacidad

infinita del cerebro. Se trata, además, de una técnica sencilla, que no requiere tecnología, ni cursos complejos, se puede aplicar en cualquier contexto, a cualquier nivel por estudiantes y docentes, en la investigación, etc.

Dentro del aprendizaje, según algunos docentes que los emplean, los mapas son una herramienta importante al permitir el uso de ambos hemisferios, desarrollando y explotando todas las capacidades, espaciales y de la imagen, así como la del razonamiento lógico. Algo fundamental con el empleo de los mapas mentales es que la persona que emplea esta herramienta, al apropiarse del tema, se involucra de lleno en el mismo, construye su propio conocimiento, lo crea y lo hace ser único ya que es un proceso que emerge de su propio cerebro.

Sostiene Buzan (2014), dentro de este apartado, cabe mencionar que los mapas mentales nacen a partir de la necesidad de mejorar la comprensión lectora de los estudiantes partiendo de un texto argumentativo, de esta forma no solo la comprensión será mejorada sino que el estudiante logrará desarrollar habilidades y competencias; Tony Buzan en su libro "el libro de los mapas mentales" menciona que a través de los mapas mentales: La recepción de un texto mejora. La retención de palabras es cada vez mejor. El análisis y proceso de la información es constante. La emisión del acto comunicativo es creativa. Existe control entre las funciones mentales y físicas.

Estas habilidades permiten que la comprensión global del lenguaje mejore a medida que se ejercita y por consiguiente el pensamiento de un mapa mental puede ser percibido. Finalmente se puede decir que los mapas mentales son una adecuada variable para la ejecución de una correcta comprensión lectora, dando la posibilidad de enfatizar en el buen uso de las palabras. Por esta razón el proyecto de investigación toma los anteriores postulados para la creación de esta estrategia didáctica y recoge algunos de ellos para la realización del análisis de datos y las conclusiones que se pueden arrojar.

El ejercicio docente hoy en día debe reconocer que la aprehensión del mundo que el estudiante hace, a través de un espacio formativo, se subordina principalmente a la forma como él lo interpreta y representa en su mente. Así mismo, que la forma como el profesor expone sus ideas depende de las propias estructuras mentales asociadas con las teorías científicas que domina y la experiencia profesional adquirida. Esta realidad evidencia que el proceso de enseñanza y de aprendizaje es una confluencia, conciliación y estructuración de modelos mentales, bajo una intrincada lógica de un marco mental propio.

2.4 Construcción de los mapas mentales

Para Indriago (201), el método consiste en colocar la idea principal en el centro de la hoja para que se convierta en el nódulo central, los conceptos e ideas van interconectados a partir de ahí. La meta es dejar que las ideas fluyan y agregarlas al mapa sin inhibiciones ni prejuicios sobre si es una buena o mala idea o si el dibujo está bien hecho o no. Ayuda a liberar las ideas que muchas veces no sabemos cómo expresarlas, e incluso a tener un panorama visual de todas las oportunidades, caminos a seguir, etc.

Por su parte Mergel (2008), sostiene que la libertad de crear y ordenar las ideas a cómo van fluyendo lo hace más atractivo y divertido. El recordar los iconos y los colores en lugar de párrafos aprendidos de memoria (cómo hemos estado acostumbrados a estudiar) es más eficiente. El asunto o motivo de atención, se cristaliza en una imagen central.

Por lo anterior los principales temas de asunto irradian de la imagen central en forma ramificada. Las ramas comprenden una imagen o una palabra clave impresa sobre una línea asociada. Los puntos de menor importancia también están representados como ramas adheridas a las ramas de nivel superior. Las ramas forman una estructura nodal conectada.

Aunado a estas características, los mapas mentales se pueden mejorar y enriquecer con colores, imágenes, códigos y dimensiones que les añadan interés, belleza e individualidad, fomentándose la creatividad, la memoria y la evocación de la información. Cuando se trabaja con mapas mentales, se puede relajar y dejar que sus pensamientos surjan espontáneamente, utilizando cualquier herramienta que le permita recordar sin tener que limitarlos a las técnicas de estructuras lineales.

Los mapas mentales constituyen una estrategia de aprendizaje que contribuye al desarrollo integral del alumnado a través de la utilización de todo el cerebro en el procesamiento de la información. Las metodologías aplicables a los mapas mentales son muy diversas, pudiéndose abordar desde una vertiente tanto individual como grupal.

2.5 Aplicación de los mapas mentales

De acuerdo con Mazzarella y Mosanlo (2004), para la elaboración de un mapa mental y tomando en consideración las características esenciales, el asunto o motivo de atención, se debe definir identificando una o varias Ideas Ordenadoras Básicas (IOB), que son conceptos claves (palabras, imágenes o ambas) de donde es posible partir para organizar otros conceptos, en este sentido, un mapa mental tendrá tantas IOB como requiera el "cartógrafo mental".

Son los conceptos claves, los que congregan a su alrededor la mayor cantidad de asociaciones, siendo una manera fácil de descubrir las principales IOB en una situación determinada, haciéndose las siguientes preguntas, de acuerdo con el Dr. Buzan (2014): ¿Qué conocimiento se requiere?, ¿Cuáles son mis objetivos específicos?, ¿Cuáles son mis interrogantes básicos? Con frecuencia ¿Por qué?, ¿Qué?, ¿Dónde?, ¿Quién?, ¿Cómo?, Cuál? ¿Cuándo? Sirven bastante bien como ramas principales de un mapa mental. ¿Cuál sería la categoría más amplia que las abarca a todas?.

En la actualidad existen multitud de técnicas de aprendizaje. sin embargo se muestra especial interés en el uso de mapas mentales como estrategia de aprendizaje, ya que a lo largo de los últimos años se ha estado poniendo de manifiesto el desarrollo de numerosos recursos tecnológicos que contribuyen a elaborar representaciones gráficas de gran calidad visual, permitiendo la inclusión de elementos digitales multimedia.

Una vez que se han determinado las ideas ordenadoras básicas se requiere considerar otros aspectos: Organización: El material debe estar organizado en forma deliberada y la información relacionada con su asunto de origen, ya que al partir de la idea principal, se conectan nuevas ideas hasta completar la información. Agrupamiento: Luego de tener un centro definido, un mapa mental se debe agrupar y expandir a través de la formación de sub-centros que partan de él y así sucesivamente.

Las imágenes visuales son más recordadas que las palabras, por este motivo el centro debe ser una imagen visual fuerte para que todo lo que está en el mapa mental se pueda asociar con ella. El uso de palabras claves: Las notas con palabras claves son más efectivas que las oraciones o frases, siendo más fácil para el cerebro, recordar éstas que un grupo de palabras, frases u oraciones de 'caletre'.

Por otra parte, el acelerado desarrollo de la neurociencia sugiere que los diversos resultados de las investigaciones sobre el cerebro, permiten mayor comprensión de su funcionamiento y ello debe necesariamente ser incorporado a los estudios sobre el mejoramiento de la habilidad del docente para enseñar, y la habilidad del estudiante para aprender. Consecuentemente sus resultados permitirán construir una nueva pedagogía, basada en los fenómenos mentales. Así mismo, la docencia y, por supuesto, la investigación en el aula se encuentran hoy día ante un nuevo e importante reto, cuyas características lo enuncian como una educación holística; su propósito fundamental es el desarrollo humano. Por tanto, la nueva pedagogía deberá partir, además del análisis del rol de la mente autoconsciente.

El uso de colores, se recomienda colorear las líneas, símbolos e imágenes, debido a que es más fácil recordarlas que si se hacen en blanco y negro. Mientras más color se use, más se estimulará la memoria, la creatividad, la motivación y el entendimiento. Referente a los Símbolos se puede utilizar cualquier clase y pueden ser usados para relacionar y conectar conceptos que aparecen en las diferentes partes del mapa, de igual manera sirve para indicar el orden de importancia además de estimular la creatividad.

En su práctica el docente debe aprovechar al máximo el desarrollo de los procesos de habilidades cerebrales en paralelo; para ello, debe orientar el aprendizaje mediante experiencias interactivas reales; para favorecer la motivación que se identifica con las actividades realizadas; para que el aprendizaje se favorezca cuando se abordan problemas reales y contextualizados.

La participación debe ser activa y consciente. Si los mapas mentales se convierten en divertidos y espontáneos, permiten llamar la atención, motivando el interés, la creatividad, la originalidad y ayudan a la memoria. La asociación indica que todos los aspectos que se trabajan en el mapa deben ir asociados entre sí, partiendo desde el centro del mismo, permitiendo que las ideas sean recordadas simultáneamente.

En el aprendizaje, según los docentes, los mapas son una herramienta importante al permitir el uso de ambos hemisferios, desarrollando y explotando todas las capacidades, tanto la espacial y de la imagen, así como la del razonamiento lógico.

Los mapas mentales contribuyen a aumentar su capacidad para estudiar y aprender mejor y más rápidamente. Son ideales para los procesos de pensamiento creativo. Es una de las herramientas más importantes para desarrollar la creatividad, eficiencia y productividad de ejecutivos, gerentes, estudiantes, profesionales y empleados de cualquier organización.

Esta concepción, contempla a un objeto de aprendizaje en tanto generador de unidades de información complejas que pueden compartirse y combinarse para constituirse en conocimiento tras la idónea selección, clasificación y organización de información de calidad, así pues, pueden establecerse determinadas relaciones entre distintos objetos de aprendizaje, con el fin de organizar una coherente red de información a partir de la elaboración de organizadores gráficos, tales como mapas conceptuales, mapas mentales, líneas del tiempo, etc.

De acuerdo con Beas, *et al.* (2005), Según diversas investigaciones realizadas por expertos en temas de aprendizaje, se ha demostrado que durante un aprendizaje se almacena información de: Los contenidos inmediatos, recientes, o sea los del final del proceso. Lo que nos interesa o queremos aprender. Lo que logramos asociar a otros conocimientos. Aquellos que impactan nuestros sentidos, es decir todo lo que parece único, lo que llama la atención o provoca.

Indica que Los investigadores Tony Buzan y Barry Buzan, ambos ingleses, luego de numerosos estudios e investigaciones, elaboraron una nueva forma de representar la manera de pensar, es decir, cartografiaron el pensamiento, elaboraron los llamados mapas mentales.

Retomando como referencia la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1978), idearon una estrategia de aprendizaje basada en la realización de mapas conceptuales. Éstos tienen como objetivo representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones. De tal manera, que un mapa conceptual, en su forma más simple, está formado por dos o más términos conceptuales que unidos entre sí por una palabra de enlace forman una proposición.

Estos autores sostienen la teoría del pensamiento irradiante, ellos afirman que el cerebro, piensa en forma irradiante, no lineal, no como se escribe. Frente una idea, el pensamiento se dispara en varios sentidos, sin respetar la forma de los renglones, ya que pensamos con imágenes, sonidos, colores, sabores, olores, emociones.

Las palabras son útiles y necesarias, han permitido el desarrollo del pensamiento a lo largo del tiempo, pero podrían también limitarlo. En las palabras, encerradas en renglones lineales, monocromáticos, la asociación a veces es difícil de encontrar, ya que para identificar los términos importantes de un texto que se lee, es necesario subrayarlos con diversos colores.

Se afirma que cada hemisferio potencia sus propias capacidades, si lo hace trabajando en interacción con el otro. Buzan afirma que toda persona posee una extensa gama de facultades intelectuales, de pensamiento, de creatividad, de las cuales solo usa una parte. El problema radica en la forma en que usamos nuestro cerebro, ya que no permite una conversación entre ambos hemisferios.

Cuando se emplea solo una parte de las habilidades corticales, por ejemplo usando solamente el hemisferio izquierdo, se puede provocar como una reacción del cerebro, el aburrimiento y por tanto, el olvido es la señal, estimulando que el cerebro se rebele. Según Buzan (2014), al insistir en utilizar el estilo de vida zurdo-cerebral, el cerebro obligará a hacer pausas, los síntomas serán pérdida de concentración, stress, falta de memoria, entre otros.

Hablar del pensamiento irradiante que busca reflejarse cuando se construye un mapa mental significa partir de una imagen o idea central, de la cual irradian las ideas ordenadoras básicas, jerarquizadas, estableciendo categorías. Estas deben estar representadas por palabras o mejor aún, por imágenes coloridas, sobre líneas curvas, tratando de estimular todos los sentidos y por tanto ambos hemisferios. Eso es solo el comienzo y después es importante animarse a romper los esquemas clásicos.

Continuando con Buzan (2014), existen Leyes y recomendaciones de la cartografía mental. La 1ª ley dice que hay que enfatizar, ¿cómo? usando colores (3 o 4 como mínimo), usando imágenes, representaciones, utilizando la sinestesia o fusión de los sentidos, variando el tamaño de las letras, utilizando el espacio correctamente.

La 2a ley dice que hay que establecer asociaciones entre ideas, con flechas, conectores, usando códigos, símbolos y subrayando. La 3a ley establece que hay que tener claridad, utilizar una y solo una palabra por línea curva y en lo posible horizontal, letra de imprenta, en forma mayúscula o minúscula, asociar con imágenes, trocear la información, envolver en círculos, líneas de distinto tipo.

La 4º ley establece diagramar para jerarquizar, se numera, se pueden agregar líneas en blanco, infinitas posibilidades. En 5º lugar alcanzar un estilo propio, respetando las leyes, se puede y debe lograr una forma personal de representar el mapa mental. En 6º lugar lo fundamental, animarse a romper los bloques mentales, quebrar los límites y las paredes de los esquemas o formas de tomar.

Por lo expuesto anteriormente, la tarea de diseñar una coherente propuesta de actividades formativas a desarrollar en contextos virtuales por los estudiantes debe considerarse uno de los elementos claves de la planificación docente, para favorecer la adquisición del conocimiento por su parte. Las actividades deben propiciar un nivel alto de implicación de los estudiantes, suscitar motivación e interés hacia la materia, al tiempo que favorezcan un aprendizaje autónomo, activo y significativo, más allá de la mera memorización de contenidos

En este sentido, los organizadores gráficos tales como los mapas conceptuales, los mapas mentales y las líneas del tiempo se constituyen en sí mismos como unos valiosos objetos de aprendizaje diseñados bien por los docentes o bien por los propios estudiantes, convirtiéndose en una valiosa práctica para su desarrollo cognitivo que exige dotar de una estructura coherente a la información que contienen.

2.6 Evaluación de los mapas mentales

Para Buzan (2014), según el creador de esta forma de aprendizaje, Tony Buzan, el empleo de mapas mentales, ofrece las siguientes ventajas. Ahorro de tiempo al anotar solamente las palabras que interesan: entre un 50 y un 95 por ciento. Ahorro de tiempo al no leer más que palabras que vienen al caso: más del 90 por ciento del total. Ahorro de tiempo (más del 90 por ciento del total) al revisar las notas del mapa mental. Ahorro de tiempo al no tener que buscar las palabras clave entre una serie innecesaria: más de un 90 por ciento del total. Aumenta la concentración en los problemas reales.

Las palabras clave esenciales se hacen más fáciles de discernir. Las palabras clave esenciales se yuxtaponen en el tiempo y en el espacio, con lo que mejoran la creatividad y el recuerdo. Se establecen asociaciones claras y apropiadas entre las palabras clave. Al cerebro se le hace más fácil aceptar y recordar los mapas mentales, visualmente estimulantes y dimensionales, que las notas lineales, tan monótonas como aburridas.

En cartografía mental, se está constantemente haciendo nuevos descubrimientos y nuevas maneras de ver y entender. Esto constituye un estímulo para el flujo continuo (y potencialmente interminable) del pensamiento. El mapa mental funciona en armonía con el deseo de totalidad, natural y propio del cerebro, lo que renueva nuestro normal deseo de aprender.

Al utilizar constantemente todas sus habilidades corticales, el cerebro está cada vez más alertado y receptivo, y confía más en sus capacidades. Se liberan nuestros poderes de asociación mental para favorecer el proceso de evocación. La rapidez con que se pueden alcanzar los objetivos del aprendizaje es mucho mayor. Las notas tomadas para los mapas mentales se pueden transformar fácil y rápidamente en presentaciones y otras formas de creación o de comunicación. Incrementa más la claridad del pensamiento analítico. Aumenta el placer de acumular conocimiento. Se crea un registro permanente y fácilmente accesible de todas las experiencias importantes de aprendizaje.

Con lo anterior se explica que debido a la gran cantidad de asociaciones envueltas en la elaboración de estos, los mapas mentales pueden ser muy creativos, tendiendo a generar nuevas ideas y asociaciones en las que no se había pensado antes. Cada elemento en un mapa es, en efecto, un centro de otro mapa.

Coll (2011), el potencial creativo de un mapa mental es útil en una sesión de tormenta de ideas. Solo se tiene que comenzar con el problema básico en el centro, y generar asociaciones e ideas a partir de él hasta obtener un gran número de posibles soluciones. Por medio de presentar sus pensamientos y percepciones en un formato espacial y mediante añadir colores e imágenes, se gana una mejor visión y se pueden visualizar nuevas conexiones.

Los mapas mentales son una manera de representar las ideas con símbolos. La mente forma asociaciones casi instantáneamente, esto permite escribir ideas más rápidamente que utilizando palabras o frases.

El volumen de información que los estudiantes deben manejar, las pruebas, los trabajos y las presentaciones a las que deben enfrentarse a lo largo de sus estudios, a cualquier nivel, exigen estrategias de aprendizaje que les permitan: mejorar el poder de concentración, adquirir el hábito de estudiar con placer, desarrollar la confianza en su propia capacidad mental, despertar el entusiasmo por aprender, evitar el aburrimiento y la frustración, y poner en práctica elementos de estudio que les produzca, a corto plazo, beneficios crecientes y significativos dentro del proceso educativo. (Buzan, p. 199)

Para dicha situación el estudiantado tiene dos opciones: la toma de nota lineal y los mapas mentales. La naturaleza de la presentación lineal de las notas tradicionales por su parte dificulta la propiedad del cerebro a establecer asociaciones, con lo cual contrarresta la creatividad y la memoria. Los sistemas lineales de tomar notas excluyen la capacidad que tiene el cerebro para captar el color, la dimensión, la síntesis, el ritmo y la imagen.

En cambio los mapas mentales o cartografía del cerebro, liberan al alumno de la tiranía de la organización prematura que se produce al intentar seguir contenidos al pie de la letra, permiten el desarrollo pleno de sus capacidades

mentales, estimulan la expresión en todas sus facetas, despiertan la imaginación, desarrollan la capacidad de síntesis y de análisis y contribuyen a un mejor manejo del tiempo. Los mapas mentales constituyen un método para plasmar sobre el papel el proceso natural del pensamiento.

Para Indriago (2010), la importancia de la enseñanza de la ciencia en la sociedad actual es ampliamente reconocida. Nos encontramos inmersos en una sociedad en la que la ciencia y la tecnología juegan un rol fundamental en los sistemas productivos y en la vida cotidiana.

Los humanos necesitan en general una cultura científico-tecnológica para comprender la complejidad de la realidad actual, para adquirir habilidades y competencias que le permitan relacionarse con su entorno, tomar decisiones y desenvolverse en el mundo productivo. La incorporación de una cultura científico-tecnológica en la sociedad pone de manifiesto una serie de implicaciones que obligan al sistema educativo a facilitar la adquisición de conocimientos científicos.

Para Díaz (1998), en este sentido, es necesario colocar especial atención a la educación científico- tecnológica en las carreras de formación docente, lo cual ha conducido a la implementación de propuestas curriculares de cursos de enseñanza de la ciencia en carreras relacionadas con la educación , de manera que contribuyan en sus futuros alumnos al desarrollo de capacidades científicas y promuevan a la vez un afecto y un gusto por el aprendizaje de las ciencias sin distinción de sexo, procedencia social o discapacidades físicas o mentales.

Para Blanco (2000), Los futuros docentes deben estar formados de manera que puedan garantizar un currículo científico que promueva entre otros aspectos: La curiosidad frente a los fenómenos nuevos o inesperados. El interés por lo relativo al ambiente. La actitud crítica frente a posturas "incuestionables". La flexibilidad intelectual. La capacidad para manejar el cambio. El aprecio por el trabajo en equipo. El respeto por las opiniones ajenas y la adopción de posturas propias en un ambiente tolerante y democrático.

La enseñanza puede contribuir a que los estudiantes adquieran las destrezas adecuadas y pertinentes para aprender y seguir aprendiendo, de manera que puedan conocer, interpretar, actuar y tomar decisiones en el mundo cambiante que les toca vivir. Igualmente, promueve la construcción de conocimientos que le son necesarios a cada individuo para enfrentarse e integrarse de un modo crítico y autónomo en la vida cotidiana.

Asimismo, las propuestas educativas deben realizar una relación entre ciencia y tecnología respetando sus objetivos propios; la tecnología no se limita al uso de equipos, instrumentos y sistemas productivos, sino que involucran al mismo tiempo conocimientos teóricos y procedimentales.

Sostiene Mergel (2008), que la relevancia social que trae consigo la importancia de enseñar y aprender ciencia tiene fuertes implicaciones en la formación del profesorado. En este sentido, el paradigma tradicional de enseñanza y aprendizaje basado en la transmisión verbal del conocimiento ha sido reemplazado o trata de ser sustituido por un paradigma emergente de orientación constructivista.

Bajo este punto de vista, la responsabilidad del aprendizaje, que reside en el propio aprendiz, trae como consecuencia colocar mayor interés en el estudio de las formas de enseñanza y en particular en la formación del profesorado. Las investigaciones sobre la práctica docente conducen a considerar y colocar especial atención a la Didáctica de las Ciencias, como cuerpo de conocimientos teóricos, donde los avances de la Psicología Cognitiva, las Ciencias de la Educación, la Psicología Afectiva y la Epistemología de las Ciencias, entre otras, contribuyen a la diferenciación de los procesos de Enseñanza y de Aprendizaje desde planteamientos constructivistas, para los cuales el proceso activo de aprendizaje por parte del estudiante es inseparable de una enseñanza crítica, en donde el docente tiene un rol protagónico no sólo por el control de la construcción del conocimiento, sino por la responsabilidad de desarrollar al mismo tiempo la actitud crítica de quienes aprenden. Por ejemplo, existe una amplia evidencia de que cuando los alumnos abordan el análisis de problemas científicos utilizan

estrategias de razonamiento y metodologías superficiales, o aplican heurísticos que no son de gran utilidad. Para Coll (2007), indica que igualmente, en muchas ocasiones las estrategias metacognitivas que utilizan los estudiantes son realmente pobres y aplican criterios de comprensión limitados por lo que no "saben que no saben".

Un aspecto importante para investigar antes de dar inicio a un curso es cuando el docente guía y pone en acción sus ideas sobre el objeto de conocimiento además, el modo en que aprenden sus alumnos y la relevancia social del conocimiento a enseñar forman parte de un complejo saber que guía las acciones en el aula.

Cuando un profesor, en el contexto escolar, transmite una imagen deformada del conocimiento científico, difunde al mismo tiempo, una concepción clásica y no actualizada de la ciencia. En la mayoría de los currículos escolares la ciencia se presenta como la meticulosa, ordenada, exhaustiva aplicación de un método poderoso, objetivo y fiable para descubrir el conocimiento acerca del universo. Para Indriago (2010), los alumnos son concebidos como individuos racionales, lógicos, de mente abierta e intelectualmente honestos que deben adoptar una postura desinteresada, libre de valores, analítica, y capaces de compartir sus procedimientos y hallazgos con los demás.

Los mapas mentales se pueden ubicar dentro de la categoría de procesadores de información con fundamentación en la psicología cognitiva. De esta forma la elaboración de un mapa mental sobre un tema permite explicar satisfactoriamente la forma cómo el hombre aprende sobre la base de la estructura y funcionamiento del cerebro.

Sostiene Buzan (2014), que resulta importante señalar que el campo de la Neurociencia ha podido aclarar en detalle la estructura y funcionamiento del cerebro, desde el punto de vista de su bioquímica y bio-fisiología-electromagnética que se traducen en ideas, pensamientos y por ende, en mapas mentales.

Particularmente, los mapas mentales son ampliamente utilizados para la enseñanza y el aprendizaje de contenidos relacionados con la ciencia y la tecnología. Igualmente, esta técnica gráfica es especialmente útil para ayudar a quienes presentan dificultades de aprendizaje o deficiencias auditivas, de manera que forman parte del conjunto de estrategias que se ofrecen en el programa de formación docente para estudiantes de Educación Especial en las especialidades antes mencionadas.

El mapa mental libera el cerebro de las personas con discapacidad para el aprendizaje, de las restricciones semánticas que con frecuencia incrementan el nivel de dificultad en la resolución de una tarea. Asimismo, el individuo sordo además de verse favorecido en sus logros de aprendizaje por las características propias de la herramienta como colores e imágenes, ésta lo libera de los obstáculos propios que pudiera representar el uso del sentido del oído. En este sentido, Blanco (2000), señala que las estrategias que sirven de mediadoras para el aprendizaje de la escritura en niños discapacitados son efectivas específicamente para la enseñanza y el aprendizaje de la escritura básica.

El mapa mental se perfila como una herramienta poderosa y vital para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y en particular, para el área de Educación. De este modo, resulta sumamente importante incorporar en la formación del docente el uso de procesadores de información que les permitan adquirir experiencia práctica en el uso de los mismos.

CONCLUSIONES

El aprendizaje significativo y el mapa mental son una excelente herramienta didáctica que los docentes pueden emplear en la enseñanza de las Ciencias Sociales ya que permiten el desarrollo de la creatividad, la comprensión mediante palabras clave y determinar dimensiones espaciales así como códigos e imágenes que contribuyen a mejorar los procesos educativos de los estudiantes en el nivel superior y a la vez facilitan la explicación de diversos temas.

El mapa mental como herramienta didáctica de enseñanza significativa, le permite tanto al docente como al estudiante obtener ventajas tales como: el empleo de todo el cerebro en los procesos de aprendizaje y comprensión, facilita el recuerdo de lo estudiado, el desarrollo de la memoria, el desarrollo de la creatividad, asociación de imágenes con contenidos, un aprendizaje significativo y lo más importante un aprendizaje placentero.

El Mapa Mental como herramienta de enseñanza es de suma importancia ya que además de permitir un aprendizaje placentero, contribuye a desarrollar el potencial del cerebro de sus usuarios, ya que involucra ambos hemisferios cerebrales para lograr un aprendizaje con sentido.

El mapa mental es una herramienta didáctica que proporciona diversas ventajas y el desarrollo del aprendizaje significativo, tanto en docentes como estudiantes, debe de ser considerado como un elemento importante a emplearse en los procesos educativos del nivel básico.

Es importante hacer uso del mapa mental ya que permite el empleo de todo el cerebro en los procesos de aprendizaje significativo y comprensión, facilita el recuerdo de lo estudiado, el desarrollo de la memoria, el desarrollo de la creatividad, asociación de imágenes con contenidos, un aprendizaje significativo y lo más importante un aprendizaje placentero.

El mapa mental debe utilizarse en los procesos educativos ya que como herramienta permite un aprendizaje significativo placentero y contribuye a desarrollar el potencial del cerebro de sus usuarios, ya que involucra ambos hemisferios cerebrales para lograr un aprendizaje con sentido.

El mapa mental, debe ser empleado ya que además de proveer a los alumnos de diversas ventajas, permite un aprendizaje significativo y esto contribuye a formar sujetos consientes y preparados en una área de conocimiento.

BIBLIOGRAFIA

- Ausubel, Novak y Hanesian. (1983) *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Segunda Edición. Editorial TRILLAS. México.*
- Beas, F. J., Santa Cruz, V. J., Thomsen, Q. P. y Utreron, G. S. (2005). *Enseñar a pensar para aprender mejor. Chile. Alfaomega. 2da. Ed. 13-29 y 69-76.*
- Blanco, A. (2006). *Desarrollo y Evaluación de Competencias en Educación Superior. Madrid, España. Narcea. p 127-129*
- Buzan, T. (2014). *El Libro de los mapas mentales. Barcelona (España). Ediciones Urano.*
- Coll, C. (2007) *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento. Editorial Paidós. Buenos Aires, Argentina.*
- Coll, C. Martín, E. Mauri, T. Onrubia, J. Sole, I. y Zabala, A. (2008). *El constructivismo en el aula. Barcelona, España. Grao.*
- Cool, C. (2011). *Psicología y Currículum. Barcelona, España. Paidós p 118119*
- Díaz, F. y Hernández G. (1998) *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. México. McGrawHill. p 13*
- Indriago, C. (2010) *El uso de los mapas mentales como método de enseñanza en estudiantes de educación media. Barcelona (España). Universidad de Oriente.*
- Mazzarella, C. y Monsanto, R. *Uso de Mapas Mentales en la construcción de un concepto actualizado de ciencia. Revista de Investigación, 2009, vol.33, no.66, p.95-118. ISSN 1010-2914.*
- Mergel, B. (2008). *Diseño instruccional y teoría del aprendizaje. Canadá. Universidad de Saskatchewan*
- Novak, J y Gowin, B. (1998) *Aprendiendo a Aprender. Martínez Roca. Barcelona.*
- Ontoria, A., Gómez, J. y Molina, A. (2000). *Potenciar la capacidad de aprender y pensar. Madrid, Narcea.*