

El mapa conceptual como estrategia cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador

The conceptual map as a cognitive strategy in the teaching-learning process developer

González Soca, Ana María



 Ana María González Soca

amgonzalezs@lh.rimed.cu

Proyecto Institucional “Gestión científica en el desarrollo educativo local y comunitario”, Cuba

Horizonte Pedagógico

Dirección Provincial de Educación La Habana, Cuba

ISSN: 2310-3647

ISSN-e: 2310-3647

Periodicidad: Trimestral

vol. 11, núm. 1, 2022

rhizontehabana@rimed.cu

Recepción: 14 Septiembre 2021

Aprobación: 12 Diciembre 2021

Publicación: 19 Marzo 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/649/6493017007/>

Resumen: La Didáctica actual urge de investigaciones que contribuyan al mejoramiento de su objeto de estudio, el proceso de enseñanza-aprendizaje con enfoque desarrollador, que satisfaga las exigencias del Tercer Perfeccionamiento Educativo cubano y de la Agenda 2030 para el alcance de la calidad educativa. A este empeño responde este artículo con el objetivo de argumentar la importancia del trabajo con los mapas conceptuales y determinar sus antecedentes y metodología para construirlos desde el análisis crítico y creativo, el análisis documental, la deducción-inducción y el enfoque de sistema, que facilitaron el estudio de la literatura especializada y además la observación sistemática a clases. Los resultados alcanzados refieren la sistematización teórico-metodológica y práctica, en la formación pedagógica general, desde el componente académico se extendió al componente laboral-investigativo implicando a educandos del nivel medio, además de otros cursos; los criterios positivos de todos los participantes, la motivación hacia una estrategia de aprendizaje novedosa y la necesidad de conocer la teoría que la sustenta en relación con la oficial; los diversos programas utilizados y presentación en eventos nacionales e internacionales; la docencia en varios países y la publicación de diferentes textos; contribuir a la resignificación de la Didáctica actual; insistir en la incidencia de la unidad cognitivo-afectiva; los valiosos criterios y mapas conceptuales de los educandos participantes. Estos resultados constituyen razones suficientes para aseverar que el trabajo con los mapas conceptuales influye positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador de los educandos de diferentes niveles educativos.

Palabras clave: Mapa conceptual, estrategia cognitiva, proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, calidad educativa.

Abstract: The current Didactics urges research that contributes to the improvement of its object of study, the teaching-learning process with a developer approach, which satisfies the requirements of the Third Cuban Educational Improvement and the 2030 Agenda for the achievement of educational quality. This article responded to this endeavor with the aim of arguing the importance of working with concept maps and determining their antecedents and methodology to build them from critical and creative analysis, documentary analysis, deduction-induction and the system approach, which

facilitated the study of specialized literature and also the systematic observation of classes. The results obtained refer to the theoretical-methodological and practical systematization, in the general pedagogical training, from the academic component it was extended to the labor-research component involving middle-level students, in addition to other courses; the positive criteria of all the participants, the motivation towards a novel learning strategy and the need to know the theory that supports it in relation to the official one; the various programs used and presentation in national and international events; teaching in various countries and the publication of different texts; contribute to the resignification of current Didactics; insist on the incidence of the cognitive-affective unit; the valuable criteria and concept maps of the participating learners. These results constitute sufficient reasons to assert that the work with the concept maps positively influences the teaching-learning process developer of the students of different educational levels.

Keywords: concept map, cognitive strategy, developer teaching-learning process, educational quality.

INTRODUCCIÓN

Este artículo pretende proporcionar a los educadores de diferentes niveles educativos, información básica en el orden teórico, metodológico y práctico del mapa conceptual (MC), para que una vez comprendida su esencia, puedan utilizarlo en sus prácticas educativas, a través de un accionar didáctico que permita el cumplimiento de su principal objetivo: argumentar como el trabajo con los MC influye en el PEAD (Proceso de Enseñanza Aprendizaje Desarrollador) de los educandos, en respuesta al cambio educativo que reclaman el Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación cubano y la Agenda 2030. Se infiere que el cumplimiento de las exigencias de índole nacional como internacional constituyen un gran reto para todos los educadores, máxime en momentos en que el país y el mundo recibe el fuerte azote pandémico de la COVID-19. Entre los otros objetivos propuestos están la determinación de los antecedentes del MC conjuntamente con los elementos esenciales de la teoría psicológica que le sustentan y la precisión de su denominación. De igual forma se pretende el análisis crítico que responda a las interrogantes acerca de qué es un MC, cómo se hace y cuál es su utilidad dentro del PEAD a partir de la investigación realizada y de otros investigadores.

En cuanto a los antecedentes y la teoría psicológica en que se sustenta el MC, existe el criterio generalizado de que se inicia con la teoría cognitivista de Jean Piaget (1979) la cual propugna que para asumir una concepción adecuada del aprendizaje, se requiere como criterio básico, explicar cómo procede el aprendizaje para construir y crear, y no simplemente como se limita a repetir y a copiar. La teoría piagetiana basada en una tendencia al equilibrio entre los procesos de asimilación y de acomodación explica cómo se puede conocer el mundo y también cómo cambia el conocimiento sobre él. El equilibrio entre ambos procesos será el progreso de las estructuras cognitivas y sólo del desequilibrio surge el aprendizaje o cambio en el conocimiento, a través del conflicto cognitivo. Otro antecedente importante son los trabajos realizados por K. Popper (1972) y A. R. Luria (1980), en los aspectos epistemológicos y psicológicos. Otros estudiosos del tema afirman que el antecedente de los MC se encuentra en la práctica que siempre han desarrollado los educadores en su desempeño profesional y también cualquier sujeto que se auxilie de gráficos para asegurar la fijación de los conceptos. (Mendo R. et al, 1996).

A partir de estos antecedentes, el más importante es el constructivismo pedagógico y dentro de éste, la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel (1976), los supuestos filosóficos y psicológicos que sustentan su propuesta y el desarrollo de sus seguidores, especialmente la del creador de los MC, el psicólogo constructivista J. D. Novak (1977) que se basa en el concepto principal de esta teoría que defiende que "la esencia del aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial con lo que el alumno ya sabe. El material que aprende es potencialmente significativo para él." Derivado de ese concepto surge el de la estructura cognoscitiva el cual expresa que para que exista aprendizaje significativo tiene que darse una interacción entre la información nueva y las ideas existentes en esta estructura de los educandos. La misma se refiere al contenido total y a la organización de ideas que un educando posee en cualquier área del conocimiento. Está dirigida a la obtención y retención significativa de los nuevos aprendizajes y juega un papel importante en los cambios del comportamiento. Otro concepto importante y estrechamente relacionado con este es el desarrollo cognoscitivo, caracterizado por los cambios que ocurren en el educando u otro sujeto en función de su edad y experiencia.

Entre los seguidores de Novak, se destacan Hannesian (1976); Godwin (1988); Ontoria y Molina, (1988); Moreira (1985), entre otros. La realidad que se presenta vislumbra muchos trabajos relevantes de diferentes autores distinguidos en este tema, desde el punto de vista teórico-metodológico, algunos para destacar su importancia y validez y otros para demostrar lo contrario, tal es el caso de un trabajo riguroso que afirma que los MC "sólo se constituyen en recursos mnemotécnicos para el aprendizaje instrumental motor por encadenamiento verbal" (Rodríguez y Bermúdez, 2002) en franca contraposición proponen la Pirámide Conceptual cuya argumentación amerita ser revisada. Otros autores señalan críticamente que en la teoría del aprendizaje significativo como base del MC, "no aparece en forma explícita el papel que los intereses y las actitudes juegan como determinantes en la apreciación acerca de lo que el alumno ya sabe." (Pérez 1996) Otras propuestas críticas o alternativas al MC, desde su aceptación, proponen la combinación de la herramienta didáctica denominada "V Heurística" (Gowin y Novak, 1984). Entre otras propuestas interesantes, basadas en el paradigma constructivista están, los esquemas alternativos de Rosalin Driver (1995) entre otros.

Independientemente de las críticas a los MC estos constituyen un tipo de gráfico que a diferencia de otros, tiene como rasgo esencial, basarse en la teoría del aprendizaje significativo de D. Ausubel, cuestión muy importante, para evitar confusiones con cualquier otro diagrama de flujo, muy diferente a estos en su configuración externa e interna, por responder a esa teoría. Lo cual no quiere decir que no pueda ser aplicado en la práctica educativa desde otras perspectivas teóricas desde el carácter electivo requerido. Por ejemplo está demostrado que pueden aplicarse también en un PEAD basado en la teoría del Enfoque Histórico-Cultural, de Vigotsky L.S. y sus seguidores, al integrar ciertas acciones para el cumplimiento de los principios didácticos de dicho proceso, como el de la asequibilidad y el de la sistematización de los contenidos, defendidos por connotados didactas y pedagogos (Danilov, 1981; ICCP, 1984; Klinberg, 1986; Baranov, 1986; Labarrere, 1988; Zilberstein, 2004; González, 2008; entre otros) considerados de una forma u otra, seguidores del enfoque vigotskiano.

De igual forma se destaca el empleo del MC en la resolución de problemas, que asume el tránsito por cuatro fases: la preparatoria, la materializada, la verbal y la mental, ideadas por Galperin (1986), seguidor de Vigotsky, aplicada en la enseñanza de la Química General, a dos grupos de la carrera de Farmacia (UH) en el tema de disoluciones. Estos y otros ejemplos del empleo de los MC pretenden una educación de calidad, "aquella en que los sujetos del proceso crean, recrean, producen y aportan de manera eficaz los conocimientos, valores y procesos que contribuyen a perfeccionar la sociedad (Martínez, 1998) pretensión, tanto del enfoque constructivista como del vigotskiano.

MATERIALES Y MÉTODOS

El problema científico del diseño de investigación de este artículo refiere ¿cómo el MC influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador (PEAD)? su objeto de estudio es el PEAD, el campo de acción son los MC como estrategia cognitiva, el objetivo, argumentar como el trabajo con los MC influye en el PEAD de los educandos. Entre los métodos del nivel teórico: el análisis documental, el análisis-síntesis, la deducción-inducción y el enfoque de sistema, en sentido general facilitaron el estudio de la literatura especializada acerca del tema; obtención e interpretación de importantes informaciones; objetividad en los resultados; el establecimiento de relaciones de coordinación y subordinación e interacciones significativas; conclusiones parciales y generales y la incidencia en el diagnóstico individual y grupal desde este diseño de investigación. Entre los métodos del nivel empírico: la observación sistemática a clases y otras actividades del PEAD.

Dentro de los materiales utilizados se destacan los medios del PEAD, las TICs (páginas Web, videos, películas, presentaciones digitales, telefonía digital, libros en soporte digital y electrónico) y otros medios tradicionales (pizarra, libro de texto y otros impresos, la voz.). Ambos garantes de la participación e interacción entre educadores y educandos, subordinados a la relación objetivo- contenido-método. En resumen los métodos y materiales utilizados, permitieron la construcción científica desde la práctica educativa y retornar de nuevo a la teoría y finalmente arribar a una práctica transformadora.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como parte de los resultados obtenidos, se consideran los criterios de la autora del artículo, que tributan al debate dentro de la comunidad científica correspondiente. Se trata de las respuestas a ¿qué es un MC? ¿cómo se hace? ¿cómo se aplica? ¿cómo se evalúa? y finalmente una síntesis de los resultados obtenidos. Para responder qué es un MC, nadie mejor que Novak, al decir que es: “una forma de ilustrar y de evidenciar las estructuras cognoscitivas o de significado que los individuos y los alumnos tienen y a partir de los cuales perciben y procesan sus experiencias.” “(...) un método para mostrar, tanto al profesor como al alumno, que ha tenido lugar una auténtica reorganización cognitiva.” “(...) un recurso esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones.” Otros especialistas le consideran: una técnica para aprender (Ontoria et al,1994); diagramas jerárquicos que reflejan la organización conceptual de una disciplina o parte de ella (Moreira, 1990); representaciones gráficas de porciones de conocimiento que sirven para controlar si se han identificados correctamente las ideas principales de un texto (Cassany,1993); estrategia de aprendizaje centrada en el estudiante que favorece el desarrollo de habilidades para el procesamiento de la información y eleva la autoestima. (Pozo, 1996).

Del autor anterior, se asume lo que es una estrategia de aprendizaje el “uso deliberado y planificado de una secuencia compuesta por acciones o procedimientos dirigida a alcanzar una meta establecida.”(Pozo, 1998) Otra definición interesante y más amplia de estrategia de aprendizaje refiere que son “actos intencionales, coordinados, y contextualizados, consistentes en aplicar unos métodos o procedimientos que sirven de puente entre una información y el sistema cognitivo del sujeto, con el propósito de conseguir un objetivo de aprendizaje.” (Monereo, 1998)

La literatura especializada refiere varios tipos de estrategias de aprendizaje: cognitivas; metacognitivas y auxiliares. Las estrategias cognitivas permiten el procesamiento de la información (comprensión, retención, recuerdo y aplicación), y su vez se dividen en estrategias de repetición, elaboración y organización, esta última adquiere relevancia para la aplicación del MC. Las estrategias de organización según Pozo, se dividen en dos grupos: las que se apoyan básicamente en la habilidad para clasificar (por ejemplo, agrupar, formar categorías de objetos, hechos, fenómenos, conceptos, ente otros.) y las que se apoyan en la habilidad de jerarquizarpor ejemplo, identificar estructuras y relaciones dentro y entre ellas, establecer redes de conceptos, usar los MC para representar los fenómenos, su jerarquía y sus vínculos. Por su significación es necesario tener

en cuenta que un PEAD basado en la concepción de aprendizaje desarrollador, requiere de la implementación equilibrada de estos tres tipos de estrategias (Castellanos, et al, 2005) Dentro del análisis de lo qué es un MC y su asunción como un tipo de estrategia de aprendizajes imprescindible señalar qué elementos y características lo constituyen, a saber:

Términos conceptuales: Asumiendo por concepto "una regularidad en los acontecimientos o en los objetos que se designa mediante algún término" (Novak, 1977). Los conceptos tienen, según este autor, desde la perspectiva del individuo, determinadas características como las que siguen: Son las imágenes mentales que provocan las palabras o signos con los que se expresan regularidades. Esas imágenes mentales tienen elementos comunes en todos los individuos y matices personales, es decir, nuestros conceptos no son exactamente iguales, aunque usemos las mismas palabras. "Los significados son idiosincráticos por naturaleza". Este carácter idiosincrático se explica por la forma peculiar en que cada uno capta inicialmente el significado de un término, la experiencia acumulada al respecto, los sentimientos y emociones que provoca, entre otros. Así por ejemplo el concepto "cigarro", no significa lo mismo para un fumador empedernido, que para un ecologista; de esto se desprende, entre otras causales, por qué en ocasiones resulte tan difícil entenderse con las demás personas. Para algunos autores debe establecerse, la diferencia entre conceptos e imágenes mentales: estas tienen un carácter sensorial y los conceptos son abstractos; para ellos, puede decirse que los conceptos son imágenes de imágenes. Un número reducido de conceptos se adquiere pronto mediante el descubrimiento.

Proposiciones: Se forman al unir dos o más conceptos, mediante palabras, (palabras enlaces) conformando una unidad semántica que afirma o niega algo de un concepto. Tiene gran valor, por cuanto va más allá de su denominación. La mayor parte de los significados asignados a las palabras se aprende a través de proposiciones que incluyen el nuevo concepto aunque la ayuda empírica facilite este aprendizaje. Con respecto a los nombres propios, que designan ejemplos de conceptos constituyen un tercer tipo de términos, que provoca imágenes, pero no expresan regularidades sino una singularidad. En los MC estos nombres propios pueden aparecer como ejemplos de conceptos y, como cualquier ejemplo, no deben enmarcarse, pero los conceptos sí se colocan dentro de elipses o recuadros.

Palabras enlaces: Se escriben con letra minúscula, junto a las líneas de unión, para aclarar el sentido de lo que se expresa. Cuando el MC se complica, aparecen distintas ramas o líneas conceptuales y pueden aparecer relaciones cruzadas, es decir, líneas de unión entre conceptos que no están ocupando lugares continuos sino que se encuentran en líneas o ramas conceptuales diferentes, y que al ocupar niveles diferentes, aparentan no estar relacionados; cuando el estudiante es capaz de establecer este tipo de relación, da indicios de poseer un pensamiento creativo.

Relaciones entre los conceptos mediante líneas de unión: En sentido general estas líneas en los MC, carecen de saetas, lo que no sucede en otros tipos de esquemas, es válido señalar que algunos especialistas las recomiendan en el caso de las relaciones cruzadas, a tenor de su especificidad. Después de haber examinado lo que pudiera considerarse los elementos básicos de los MC, o sea su estructura externa resulta necesario e imprescindible examinar su parte estructural más importante, la interna, pues el gráfico, sólo es la manifestación de una estructura mental de conceptos y proposiciones. Esta arista interna es la que permite calificarlo como técnica cognitiva y relacionarlo con el aprendizaje significativo y el desarrollador, tiene entre sus características, aquellas que lo distinguen de otros recursos gráficos y de otras estrategias o técnicas cognitivas. De igual forma obsérvese en el anexo 1, otras características estructurales del MC:

Importar lista

Jerarquización: En los MC los conceptos están dispuestos por orden de importancia o de "inclusividad". Los conceptos más inclusivos ocupan los lugares superiores de la estructura gráfica. Los ejemplos se sitúan en último lugar y como hemos dicho anteriormente no se enmarcan. En este punto, es necesario puntualizar dos cuestiones importantes; sólo debe aparecer una vez el mismo concepto y leerlo de arriba hacia abajo.

Selección: Estos MC constituyen una síntesis o resumen que contiene lo más importante o significativo de un mensaje, tema o texto. Previamente a su construcción hay que seleccionar los términos que hagan referencia a los conceptos en los que conviene centrar la atención.

Impacto Visual: Esta característica se apoya en la anterior. Se aconseja no dar por definitivo el primer MC que hayamos trazado, sino tomarlo como borrador y repetirlo para mejorar su presentación. Se sugiere que para mejorar este impacto se destaquen los términos conceptuales con letras mayúsculas y enmarcadas con elipses, esta figura es preferible al rectángulo para aumentar el contraste entre las letras y el fondo.

Importar lista

Con respecto al procedimiento para su construcción, de manera sucinta Ontoria sugiere: Presentarle al educando el concepto que se trata de enseñar, haciendo que trabaje con los conceptos relacionados con este y que se crean convenientes. Facilitarle una lista con los conceptos más importantes sobre el tema para que elabore con ellos su MC conceptual. Este autor, basándose en las múltiples sugerencias dadas por Novak, propone otra vía más elaborada, la cual se asume críticamente en este artículo: explicarle a los educandos el significado de los conceptos y palabras enlaces, ponerle ejemplos. Escoger un tema del libro u otro material con el cual el educando esté familiarizado. Elaborar un cuadro con dos columnas: en una se escriben los conceptos principales y en la otra las posibles palabras enlaces. El número de conceptos puede variar de seis a diez. Dialogar con los educandos para construir el MC de manera conjunta en el pizarrón, papelógrafo u otro medio llamando la atención en los conceptos más generales e importantes y en las palabras enlaces más adecuadas, así como en los conceptos más específicos, hasta terminar. Realizar una explicación breve de las relaciones cruzadas, por su complejidad posteriormente se profundizará en ello. Advertir que su lectura es de arriba hacia abajo, leyéndose el MC, por los educandos o educador. Dividir el grupo en varios equipos o subgrupos, los cuales construirán otro mapa con temas diferentes o relacionados con el anterior. Deberá hacerse en cartulina (papelógrafos) para presentarlo en el plenario. Con esta acción se refuerza el dominio de la técnica. Finalmente cada subgrupo explica su propio MC. Se percatarán de que aunque cada uno es diferente al otro, todos pueden estar bien, debido al carácter idiosincrático que este tiene.

Otra propuesta interesante en la construcción del MC y para lograr el paso del control del educador al educando es el que parte de la Universidad de Girona, se trata de los pasos siguientes: Explicación directa y su utilización centrándose en los aspectos claves; modelamiento cognitivo; autointerrogación metacognitiva, análisis y discusión metacognitiva. Como resultado de esta investigación, las valoraciones acerca del MC fueron positivas y conclusivas para que se aplique esta estrategia en los niveles educativos precedentes. Según Pérez Cabaní, (s/f) aplicarlos en situaciones interactivas (asumidas como situaciones de enseñanza-aprendizaje desarrollador) permiten el intercambio, el debate, compartir activamente entre los educandos y con el educador, y tomar decisiones en su aprendizaje.

A manera de recordatorio, ante cualquier procedimiento que se siga, el educador, tendrá siempre presente que el inicio de la construcción de un MC tiene que partir de las ideas previas de los educandos de lo contrario no se trabajaría en función del aprendizaje significativo, tampoco del aprendizaje desarrollador; resaltar la importancia del principio de jerarquización; hacerles ver algunas relaciones cruzadas y su importancia para comprender mejor la significación de los conceptos expresados y los nuevos que estén relacionados; su rol se centrará en cuestionar, incentivar, problematizar, intercambiar posiciones con los educandos acerca del tema; lograr que de manera inducida o espontánea, surja en ellos la necesidad de mayor y mejor información, la cual les brindará de forma oral, escrita o referenciada, que les permita pasar de la consulta obligatoria a la intencionada, que sea una búsqueda informativa cuyo origen sea el interés por el conocimiento. Con respecto a la edad que deben tener los educandos para la construcción del MC, algunos opinan que debe ser a partir de la enseñanza media superior, pero otros, entre ellos la autora del artículo han demostrado que es factible desde el nivel primario hasta el universitario, siempre y cuando se utilicen los procedimientos adecuados a los grupos etarios en cuestión.

Para mostrar los diferentes momentos en que se pueden utilizar estos MC se brinda una propuesta la cual puede ser adaptada a los otros niveles educativos, por su importancia de ellos se seleccionan, la educación a distancia o no presencial y la evaluación. En cuanto al primero se sugiere al Macosoft Software de fácil manejo, elaborado en el Centro de Estudio de Ingeniería de Sistemas de la CUJAE. Mediante un editor sencillo que permite relacionar diferentes medios con un nodo determinado como: texto, video, sonido, MC, entre otros, salva el MC en formato HTML, lo cual permite ser cargado a través del Internet Explorer. En las clases virtuales sincrónicas o asincrónicas, las potencialidades del MC son significativas a través de diferentes actividades y recursos con la utilización de la Plataforma Moodle, investigación que está iniciándose y que facilitara el aprendizaje significativo, desarrollador y colaborativo de los educandos y el educador.

El momento de evaluación a través del MC, constituye un diagnóstico muy efectivo, que puede ser utilizado con fines formativo y sumativo. Permite detectar cambios en la estructura cognoscitiva del educando, este puede mostrar sus estructuras proposicionales. Permite ver la evaluación no sólo como resultado sino como un proceso, que tendrá en cuenta la atención a la diversidad de aprendizajes de los educandos, puede resultar un aporte en cuanto a los problemas que han presentado los otros medios evaluativos hasta ahora utilizados. La discusión en el aula entre educador-educando-educando para construir el MC, reduce la incomprensión del educando; la objetividad se logra en tanto no sólo se puede apreciar los conocimientos que expone, sino la construcción de estos; pueden apreciarse y determinarse las habilidades y capacidades para conocer, comprender, analizar, sintetizar y evaluar diferentes objetos y fenómenos.

Por último y no menos importante, para responder a la interrogante de cómo evaluar los MC, se sugiere el procedimiento siguiente: partir de tres principios esenciales y lo que de cada uno se tendrá en cuenta para evaluar, el primero: la jerarquización conceptual, la clasificación acertada de los conceptos, la ordenación jerárquica correcta de los conceptos, la ilustración de relaciones subordinadas y correlativas entre los conceptos. El uso de las palabras enlaces de los diferentes conceptos. El segundo: la diferenciación progresiva de los conceptos. El número de conceptos específicos relacionados con el general. El número de niveles en la jerarquía que presenta la estructura. El tercero: las reconciliaciones integradoras a través de las proposiciones. Se evaluará fundamentalmente por el número de relaciones cruzadas entre conceptos aparentemente independiente.

Entre las normas para asignar calificaciones, se destacan: determinar el número de niveles jerárquicos que han presentado en el MC y asignarles un valor a cada uno. Asignar un valor a cada relación válida entre los conceptos (proposiciones válidas que han logrado hacer entre dos conceptos) El valor asignado a éstas puede ser mucho menor que el asignado a cada nivel jerárquico, la tercera parte por ejemplo representa un menor nivel de aprendizaje significativo. Asignar un valor dos o tres veces superior a las jerarquías, a cada una de las relaciones cruzadas (proposiciones válidas entre dos conceptos distantes que aparentemente no tienen relación). La autora recomienda que los primeros MC confeccionados no tengan calificaciones, sino evaluación basada en los aspectos logrados o no. Esto garantiza elevar la autoestima, ganar confianza, evitar frustraciones en los primeros intentos, garantizar la motivación dado que el éxito de esta estrategia cognoscitiva consiste en el cambio procedimental y actitudinal que ellos estén dispuestos a dar.

La experiencia con el uso de los MC por parte de la autora de este artículo data de la década de los 90, con la Formación Pedagógica General en la UCPEJV, a través de la docencia a grupos y tutoría a diplomantes de las carreras de Química y Biología, a su vez ambos grupos lo aplicaron con sus educandos de la secundaria básica. Posteriormente en un curso emergente de tres meses y después durante los cinco años de la carrera de ese grupo en formación pedagógica. Actualmente se aplica en los cursos de superación que propone la Casa del Pedagogo del municipio "La Lisa" y en otras actividades afines. Una reseña del proceder y resultados obtenidos: carrera de Química: extensión del componente académico al laboral-investigativo, en tanto la estrategia con MC fue aplicada al PEAD de la Enseñanza Media y al componente investigativo a través de la tutoría de trabajos de Diploma (Guzmán y Hernández, 1998). Se siguieron los pasos antes mencionados a través de un MC construido por los educadores en formación al finalizar las

acciones de orientación correspondientes, sus educandos adolescentes fueron motivados para que, de manera independiente construyeran sus propios MC, en la medida en que la unidad avanzara, además acerca de otras asignaturas afines y temas interesantes para ellos. .

Según testimonio de los educadores en formación pedagógica y diplomantes, esta tarea con los MC resultó difícil para todos inicialmente; con los discretos avances obtenidos se logró el entusiasmo y el perfeccionamiento del accionar didáctico; se reconoció la importancia de las teorías de aprendizaje para todos, la necesidad del dominio de esta teoría y del cambio conceptual acerca del aprendizaje en la Educación Media y en sentido general en nuestro sistema educacional; las fortalezas que pudieron alcanzar; las debilidades que no fue posible transformar en fortalezas; las amenazas que no les fue posible transformar en oportunidades; que las innovaciones didácticas exigen relaciones intra e interdisciplinarias, que no se trata de implantar meros parches al PEAD, finalmente cierta percepción del fuerte lastre de la Enseñanza Tradicional. Con respecto al curso emergente de habilitación de educadores y su continuidad en toda su carrera universitaria de la UCPEJV, para la docencia de la Secundaria Básica: Los resultados fueron positivos, similares al anterior. Curso de Superación: la puesta en práctica de esta estrategia es inicial, se encuentra en construcciones colectivas. Se resume que la aplicación de los MC influye positivamente en el PEAD, independientemente de asumir que “no son ni mucho menos la panacea a todos los problemas que plantea la Didáctica” (Mendo, 1996) y de ciertas críticas desfavorables, en la experiencia obtenida por la autora del artículo se alcanzaron resultados favorables.

CONCLUSIONES

La asunción de los MC como estrategia cognitiva, requiere del rigor científico de todos los interesados en su aplicación, desde la profundización de sus antecedentes, la teoría psicológica que le sustentan y la que se asuma; la claridad en su definición, pasos o acciones en su construcción; la certeza de que sus ventajas son superiores a sus desventajas; y la sistematización necesaria para obtener resultados positivos, tanto desde la docencia presencial como la virtual, tributando así a la calidad educacional del PEAD, al Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación y a la Agenda 2030. La instrumentación de los MC es posible basada en el Enfoque Histórico-Cultural, a tenor de ciertos puntos de contacto con el Constructivismo, que responde al principio del carácter activo del educando, responsable de su propio aprendizaje y protagonista de la actividad constructiva al aprender, respetando el carácter electivo entre ambas corrientes pedagógicas contemporáneas. Con la instrumentación de los MC durante el PEAD se tienen varias ventajas en el aprendizaje de los educandos, en tanto que: aprenden a resumir; organizar el material de estudio y el pensamiento; expresar el propio conocimiento; desarrollar la memoria a largo plazo; asimilar y retener las ideas básicas del texto; interpretar los aspectos más significativos; integrar la información en un todo; desarrollar otras habilidades y todas las dimensiones de la personalidad, no solo las intelectuales e instaurar el aprender a aprender en la medida en que sistematizan dicha estrategia cognitiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castellanos, D. et al. (2005) Aprender y enseñar en la escuela. Editorial Pueblo y Educación Ciudad de La Habana: Instituto Cubano del Libro. Pp. 71-96.
- Guzmán Y. y Hernández O. (1998) El aprendizaje en la unidad “Las Sales” del programa de Química de noveno grado. Retos y nuevas realidades. ISPEJV. Trabajo de Diploma. La Habana.
- Martínez M. (1998) Calidad educacional. Actividad pedagógica y creatividad. Editorial Academia. Ciudad de La Habana. Instituto Cubano del Libro.
- Mendo, R, et Al (1996) Mapas conceptuales: alcances y limitaciones Revista pedagógica “Maestros” No. 5 Lima, octubre de 1996.

- Monereo C., et al. (1998) Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Editorial Graó. España
- Ontoria, A. et.(1994) Mapas conceptuales. Una técnica para aprender. Ediciones ASA Portugal
- Pozo, Juan I. (1996) Aprendices y maestros. La nueva cultura del aprendizaje. Editorial Alianza Madrid. España
- Pérez, M. et al. (1996) Corrientes constructivistas. De los mapas conceptuales a la Teoría de la Transformación Intelectual. Editorial Magisterio. Santafé de Bogotá. Colombia
- Rodríguez, M. y Bermúdez R. (2002) ¿Cómo construir una pirámide conceptual? Editorial Pueblo y Educación Ciudad de La Habana: Instituto Cubano del Libro
- Vigotsky Lev. S. (1987) Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Editorial Científico Técnica Ciudad de La Habana: Instituto Cubano del Libro