

Estrategias de aprendizaje: uves heurísticas y mapas mentales para evidenciar aprendizajes en matemáticas

Learning Strategies: vee heuristics and mental maps to highlight mathematics learning

Ruth Edith Muñoz Jiménez¹
Jorge Alejandro Obando Bastidas²

Resumen

La presente investigación estableció como objetivo medir el impacto de los mapas mentales y de las uves heurísticas en el incremento de las habilidades matemáticas en los estudiantes del Programa de Ingeniería de Sistemas de tercer semestre de la Universidad Cooperativa de Colombia, para lo cual se tomó como muestra representativa a 20 estudiantes, a los cuales se les implementó un diseño cuasiexperimental de series cronológicas. Inicialmente los estudiantes dieron respuesta a una encuesta de tipo cualitativo, manejada por el método de la escala Lickert, instrumento que permitió verificar las conclusiones encontradas en la prueba de hipótesis de tipo cuantitativo.

Para comprobar la hipótesis de que los mapas mentales y las uves heurísticas sí contribuyen a la comprensión, planteo y desarrollo de los problemas matemáticos, se diseñó una serie de pruebas, que fueron aplicadas en cuatro momentos (preprueba y postprueba), conformados, a su vez, por dos problemas matemáticos manejados con estrategias heurísticas para los problemas de la preprueba; los mapas mentales, para la comprensión; y las uves heurísticas, para el planteo y desarrollo en la postprueba.

La hipótesis se demostró utilizando la prueba no paramétrica de diferencias de Wilcoxon para muestras pequeñas. La prueba de hipótesis determinó que el uso de los mapas mentales en la comprensión de los problemas matemáticos tiene una alta incidencia a la hora de generar empatía y curiosidad en los estudiantes; en un grado menor, los estudiantes reconocen que las uves heurísticas sí contribuyen a desarrollar habilidades para plantear un problema y, finalmente, darle solución.

Palabras clave: estrategias pedagógicas, mapa mental, uves heurísticas, heurísticos, prueba de Wilcoxon.

Abstract

The research established as objective to measure the impact of Mental Maps and the Heuristic UVES on the growth of mathematical abilities in third semester Computing Engineering programme students of the Cooperative University of Colombia; taking as a representative sample 20 students who took a quasi experimental design of chronological series. Firstly, students solved a qualitative survey based on Lickert scale method, an instrument that allowed us to verify the conclusions found in the hypothesis test of quantitative type.

In order to verify the hypothesis that mental maps and the Heuristic uves contribute to the understanding planning and development of Mathematical problems, a series of tests were designed and applied four times (pre-test and post-test) shaped by two Mathematical problems with heuristic strategies for the pre-test problem, the mental maps for understanding and the Heuristic uves for the approach and development in the post-test.

The hypothesis was demonstrated using the nonparametric test of Wilcoxon differences for small samples. The test of hypothesis determined that the use of the mental maps have a high impact in the understanding of Mathematical problems causing empathy and curiosity in the students. At a smaller degree, the students recognized that the uves contribute to develop abilities that help to propose a problem and provide a solution for it.

Keywords: pedagogic strategies, mental map, uves heuristic, heuristic, test of Wilcoxon.

¹ Docente de tiempo requerido de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio, Facultad de Ingeniería Civil. Magister en Ciencias de la Educación. Correo electrónico: ruthmunoz40@hotmail.com

² Docente de medio tiempo de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio, Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables. Civil. Magister en Ciencias de la Educación. Correo electrónico: jorgealejo21@gmail.com

Recibido 18 de mayo de 2009 **Aceptado** 30 de julio de 2009

Introducción

Los propósitos que llevan a la realización de esta investigación están basados en la descripción de las características de la construcción y el uso de los mapas mentales y las uves heurísticas, en el marco de la comprensión de las matemáticas, para identificar habilidades en el desarrollo de problemas matemáticos en el grupo de estudio.

Los instrumentos construidos de acuerdo con la metodología propuesta por George Polya (1979) y Schoenfeld (1985), permitirán medir el impacto del uso de las estrategias de aprendizaje (uves heurísticas, mapas mentales) en cuanto al incremento de habilidades en la comprensión, planteamiento y desarrollo de los problemas matemáticos; además, el diseño de una encuesta logró mostrar la actitud, la motivación, la ansiedad, la concentración, el procesamiento de la información, la selección de ideas principales, la autoevaluación, la presentación y la preparación de exámenes.

Las causas que motivan esta investigación están dadas en el alto grado de deserción académica, el bajo desempeño en el área de matemáticas, los bajos puntajes en las pruebas ECAES (Exámenes de la Calidad de la Educación Superior) en el componente de matemáticas, la falta de estrategias pedagógicas que permitan la comprensión, planteamiento y desarrollo de un problema matemático, el significativo grado de baja motivación generado cuando un estudiante no puede resolver un problema y la falta de estrategias que les permitan a los estudiantes memorizar datos, teorías, teoremas, axiomas y propiedades necesarios para la solución de cualquier problema matemático.

Planteamiento del problema

Para determinar si las estrategias propuestas en la presente investigación tienen impacto y permiten generar herramientas adecuadas para los docentes en el ejercicio de práctica en el área de matemática, se hace necesario dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Cuál es el impacto de los mapas mentales y las uves heurísticas en el incremento de las habilidades matemáticas en los estudiantes de tercer semestre del Programa

de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio?

Objetivo general

Medir el impacto de los mapas mentales y de las uves heurísticas en el incremento de las habilidades matemáticas en los estudiantes del Programa de Ingeniería de Sistemas de tercer semestre.

Objetivos específicos

- Describir las características de la construcción de los mapas mentales según diversos autores.
- Describir las características de la construcción de las uves heurísticas según diversos autores.
- Identificar el uso adecuado de un mapa mental en la comprensión de un problema de matemáticas en los estudiantes de tercer semestre de Ingeniería de Sistemas.
- Identificar el uso adecuado de una uve heurística en el planteamiento y desarrollo de un problema de matemáticas en los estudiantes del tercer semestre de Ingeniería de Sistemas de tercer semestre.
- Identificar habilidades en el desarrollo de problemas matemáticos de acuerdo con los diferentes autores consultados.
- Identificar habilidades en el desarrollo de problemas matemáticos en el grupo objeto de estudio.
- Identificar en el grupo objeto de estudio las habilidades de planteamiento y desarrollo de los problemas matemáticos, antes y después de aplicar mapas mentales y uves heurísticas.

Hipótesis

Los mapas mentales y las uves heurísticas contribuyen al incremento de las habilidades matemáticas en la comprensión, planteamiento y desarrollo de los problemas matemáticos.

Marco teórico

Carpenter (1985) encontró que las principales variables en un problema matemático son de

naturaleza lingüística; es decir, variables de naturaleza sintáctica o semántica. La misma definición de variable supone un concepto: "una variable es la representación simbólica de un dato"; de ahí que la construcción de un mapa mental permita identificar todos los conceptos que subyacen dentro de un problema matemático, por simple que sea.

El mapa mental fue ideado por Tony Buzan siguiendo una investigación sobre técnicas para tomar nota durante una conferencia o clase. Buzan descubre que la técnica que estaba organizando permitía:

- Escribir una transcripción completa
- Escribir un resumen
- Escribir sólo las palabras clave

Los mapas mentales creados por Buzan son herramientas que incentivan la creatividad del estudiante; la forma lógica de su estructura permite un desarrollo lógico y racional, ejercicio propio de las matemáticas como ciencia abstracta. El desarrollo de ejercicios y problemas matemáticos incentivará y fortalecerá cada vez más el uso y la construcción adecuados de un mapa mental, y así estimulará también el aprendizaje y la habilidad para plantear y desarrollar problemas.

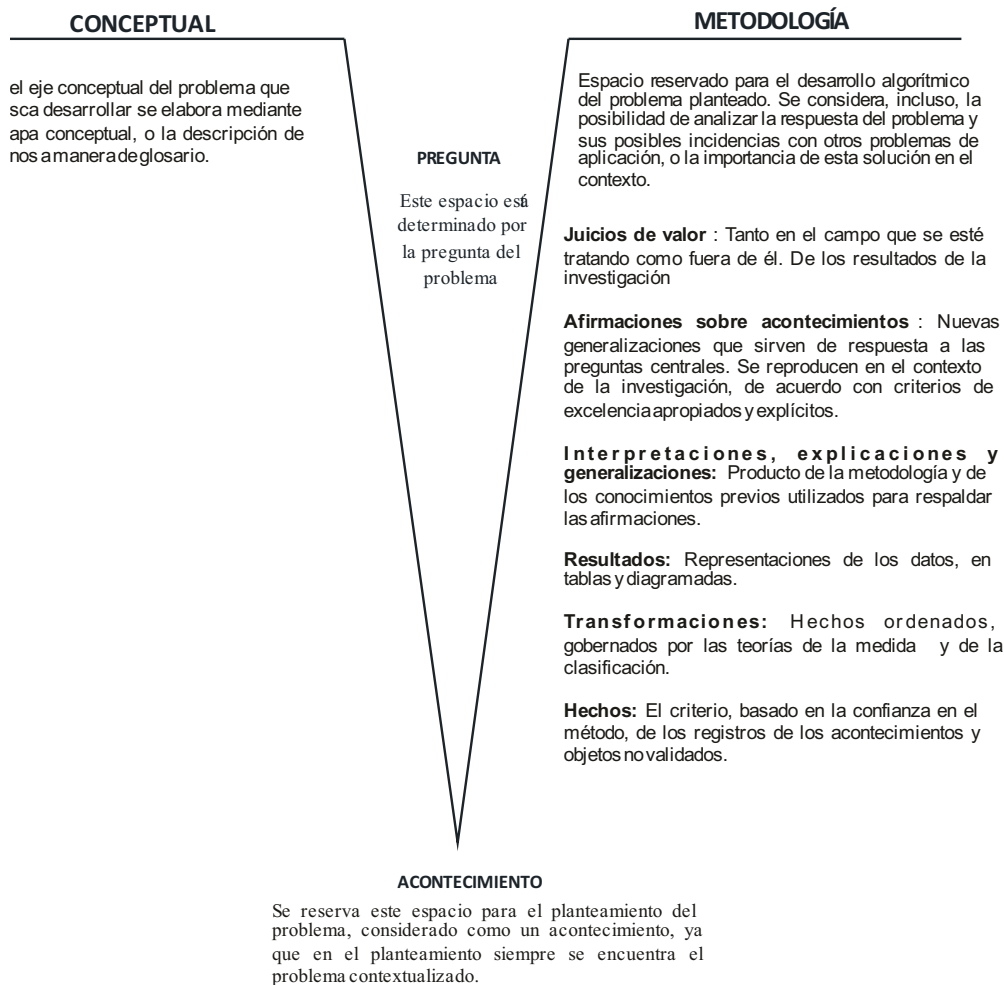


Figura 1. La uve heurística de Bob Gowin

Fuente: Gowin

Los métodos heurísticos base de la uve de Gowin son estrategias generales de resolución y reglas de decisión utilizadas por los solucionadores de problemas, basadas en la experiencia previa con problemas similares. Dichas estrategias indican las vías posibles o enfoques por seguir para alcanzar una solución (Poggioli Lisette, 2000).

La uve heurística como estrategia de solución de un problema en todos sus componentes permite describir procedimientos que ofrecen la posibilidad de seleccionar otro tipo de estrategias, como los mapas mentales y mapas conceptuales, y permite plantear con sencillez, analizar, entender y resolver un problema matemático.

Mediante el uso de las uves heurísticas en el planteamiento y desarrollo de un problema matemático, el estudiante no va a operar directamente sobre los datos explicitados en el enunciado del problema: ahora, de forma heurística y logarítmica, establece el análisis de la situación y profundiza sobre todos los datos y variables que intervienen en el problema planteado.

En la construcción del mapa mental con todos los contenidos implícitos y explícitos en el problema, el estudiante no va a tener dificultad para encontrar los datos intermedios, no explícitos en el enunciado. El aspecto gráfico y novedoso de los dos instrumentos planteados para comprender, plantear y desarrollar problemas matemáticos eleva los bajos niveles afectivos y motivacionales hacia la matemática y hacia la resolución de problemas (Buzan y Buzan, 1996).

Dentro de las líneas de desarrollo de las ideas de Polya (1979) y de Schoenfeld (1985), se da una lista de técnicas heurísticas de uso frecuente, posible de agrupar en tres fases, las cuales se describen a continuación:

Análisis y diagramación

En esta etapa se realizan las siguientes actividades: trazar un diagrama; examinar casos particulares; probar a simplificar el problema. En esta investigación, durante esta etapa se implementan los mapas mentales como una estrategia para comprender el problema.

Exploración

Examinar problemas esencialmente equivalentes; examinar problemas ligeramente modificados; examinar problemas ampliamente modificados. En esta investigación, durante esta etapa se implementan las uves heurísticas.

Comprobación de la solución obtenida

¿Verifica la solución los criterios específicos siguientes? ¿Utiliza todos los datos pertinentes? ¿Está acorde con predicciones o estimaciones razonables? ¿Resiste ensayos de simetría, análisis dimensional o cambio de escala?

Por otra parte, ¿verifica la solución los criterios generales siguientes? ¿Es posible obtener la misma solución por otro método?, ¿Puede quedar concretada en casos particulares?, ¿Es posible reducirla a resultados conocidos?, ¿Es posible utilizarla para generar algo ya conocido?

Marco metodológico

El problema en estudio corresponde a un enfoque positivista que maneja en su forma variables de tipo cuantitativo. El planteamiento sugiere una relación de causa-efecto del problema estudiado, al tratar de predecir de qué manera los mapas mentales y las uves heurísticas permiten el incremento de habilidades matemáticas para la comprensión, planteamiento y desarrollo de los problemas matemáticos. Como complemento, se realizó una encuesta en la escala Likert, para evaluar de manera no estadística la aplicación de los mapas mentales y uves heurísticas en la comprensión, planteamiento y desarrollo de problemas matemáticos, para así obtener una valoración cualitativa de éstos.

Diseño

Se utilizó un diseño cuasiexperimental de series cronológicas de un solo grupo (grupo control) o de series cronológicas, de preprueba-postprueba de un solo grupo. Se utilizó un único grupo (grupo de control), al cual se le aplican varias prepruebas (O1 y O2), y se lo somete a un estímulo o tratamiento experimental (X) (consistente en la preparación y entrenamiento

de mapas mentales y uves heurísticas). Finalmente se le aplican varias prepruebas. El diseño se diagrama de la siguiente manera:

G: O1 O2 X O3 O4

Sujetos

Los sujetos que participaron en esta investigación fueron estudiantes de tercer semestre de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio. En las prepruebas y las postpruebas participaron estudiantes de ambos sexos.

Población

El grupo en estudio lo conforman 20 estudiantes que cursan la asignatura Cálculo Integral, de tercer semestre del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio.

Muestra

Estadísticamente no se realiza ningún tipo de muestreo; se toma el total de la población, correspondiente a los 20 estudiantes, y sobre ellos se aplican la preprueba y la postprueba.

Instrumentos

En el desarrollo de la metodología se implementaron los siguientes instrumentos:

Preprueba

Conformado por dos cuestionarios, relacionados con la solución de problemas matemáticos aplicando integrales en el desarrollo de modelos

que tienen relación con los movimientos en caída libre y acelerados, problemas relacionados con el trabajo, la Ley de Hooke y los problemas de ondas. Cada cuestionario aplicado consta de dos problemas, relacionados con la aplicabilidad de las integrales y con el mismo nivel de complejidad.

Cuestionario postprueba

Al igual que la preprueba, la postprueba está conformada por dos cuestionarios, relacionados con la solución de problemas aplicando integrales, en el desarrollo de modelos que tienen relación con los movimientos en caída libre y acelerados, problemas relacionados con el trabajo, la Ley de Hooke y los problemas de ondas. Cada cuestionario aplicado consta de dos problemas, relacionados con la aplicabilidad de las integrales y con el mismo nivel de complejidad.

Encuestas escala Likert

Los instrumentos aplicados sobre el grupo de control permiten medir la actitud hacia las estrategias empleadas, las cuales contienen aspectos relacionados con incentivar la motivación, la ansiedad, la concentración, el procesamiento de la información, la selección de ideas principales, la autoevaluación, la presentación y la preparación de exámenes.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de la encuesta para mapas mentales, y haciendo uso de las pruebas matemáticas para el análisis de escalas Likert, se llega a la siguiente escala:

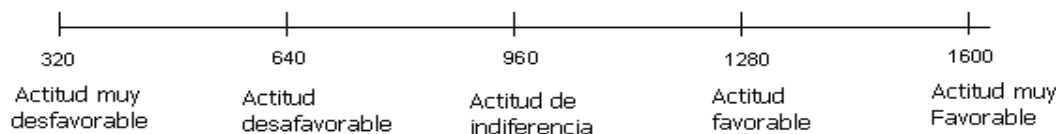


Figura 2. Escala Likert de valoración para medir la actitud de los estudiantes frente a las habilidades de planteamiento y comprensión de un problema matemático³¹

Fuente: Elaboración propia

³ Escala tomada como referencia del libro *Metodología de la investigación*, de Roberto Hernández Sampieri, en el capítulo 9, relacionado con el análisis de las escalas Lickert para medir actitudes.

Como se puede observar en la figura 1, el valor de la puntuación general, correspondiente a 1.281, está en el intervalo 1.280-1.660, por lo cual se puede concluir que el uso de los mapas mentales en el planteamiento y comprensión de los problemas matemáticos para los estudiantes de la muestra representa

una actitud favorable, con tendencia a muy favorable. De acuerdo con estos resultados y con el objetivo de la encuesta propuesta, se puede armar una escala Likert que permita obtener nuevas conclusiones respecto al uso de las uves heurísticas en la solución de los problemas matemáticos.

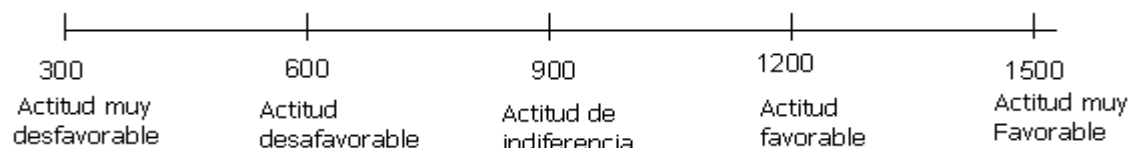


Figura 3. Escala Likert de valoración para medir la actitud de los estudiantes frente a las habilidades de desarrollo de un problema matemático

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura 3, el valor de la puntuación general, correspondiente a 1.169, está en el intervalo 900-1.200, y por ende se puede concluir que el uso uves heurísticas en el planteamiento y desarrollo de problemas matemáticos para los estudiantes de la muestra representa una actitud de indiferencia, con alta tendencia a una actitud favorable.

Prueba de hipótesis

Los resultados de los problemas resueltos por el grupo control en las etapas de la preprueba y postprueba permitió realizar la prueba de hipótesis y demostrar la incidencia de los mapas mentales y las uves heurísticas en la comprensión, planteamiento y desarrollo de los problemas matemáticos.

Los resultados de la aplicación de los ejercicios mediante métodos heurísticos en la primera etapa (preprueba) fueron analizados y recogidos en la tabla 1. Esto permitió obtener puntajes en la prueba de hipótesis de diferencia de signos (prueba Wilcoxon).

Tabla 1. Rangos donde se eliminan las diferencias iguales a cero.

Estudiantes	Orden	Rango
1	1	
2	2	
3	2	
4	2	
5	3	
6	3	
7	4	
8	4	
9	4	
10	5	
11	5	
12	5	
13	5	
14	5	
15	6	
16	7	

Fuente: Elaboración propia

La preprueba sirvió de diagnóstico para evaluar el nivel en la comprensión, planteamiento y desarrollo de problemas matemáticos. Los dos cuestionarios de la preprueba se realizaron durante un tiempo aproximado de un mes, con la misma estructura de los modelos heurísticos propuestos por Polya (1979) y Schoenfeld (1985) en sus tres etapas (análisis, exploración y prueba).

En la postprueba, realizada en los dos últimos meses antes de finalizar el semestre académico, se aplicaron dos cuestionarios; los mapas mentales se implementaron en la etapa del análisis, y las uves heurísticas, en la etapa de exploración. La etapa de la prueba del problema desarrollado se lleva a cabo como lo proponen Polya (1979) y Schoenfeld (1985).

Tanto en la preprueba como en la postprueba se plantearon dos problemas; a cada problema y por cada fase del modelo heurístico propuesto por Polya (1979) de la preprueba y la postprueba se les asignó un puntaje de uno (1) si los procesos conllevan una buena solución, o de cero (0) si no se realiza bien el proceso; por lo tanto, un estudiante podía obtener 12 como puntaje máximo en la preprueba y 12 en la postprueba. En la etapa de la preprueba, para los dos problemas no se tuvo en cuenta el uso de los mapas mentales y las uves heurísticas en las diferentes etapas (análisis y diagramación, exploración y comprobación de los resultados).

La etapa de análisis y diagramación de la postprueba se llevó a cabo mediante el uso de mapas mentales, estrategia que permite identificar los diferentes aspectos teóricos que contiene un problema, además de hacer una descripción de todas las variables que están en él. De igual forma, y por su naturaleza, en el mapa mental se puede agregar una gráfica que permita identificar el planteamiento del problema matemático. El análisis y diagramación de los esquemas heurísticos propuestos por Polya corresponden al planteamiento y comprensión de un problema matemático.

Durante la etapa de exploración de los resultados obtenidos se pueden analizar los diferentes elementos que contiene la uve heurística. La etapa de la comprobación se realiza como lo proponen Polya (1979) y Schoenfeld (1985).

La inclusión de los mapas mentales y de las uves heurísticas en los problemas matemáticos relacionados con la etapa de la postprueba se lleva a cabo con el propósito de medir el impacto de estas dos estrategias en la comprensión y planteamiento. En los procedimientos de la prueba de Wilcoxon se establecen categorías ordenando sus diferencias de acuerdo con sus magnitudes en valor absoluto; es decir, no se toma en cuenta el signo.

Tabla 2. Puntajes del pre-test y del pos-test, con sus respectivos valores absolutos y el cálculo de sus rangos

Estudiantes	Pruebas	R=D-A		Abs (R)
	A	D		
1	2	8	6	6
2	3	10	7	7
3	10	12	2	2
4	9	5	-4	4
5	10	10	0	0
6	6	11	5	5
7	6	11	5	5
8	4	8	4	4
9	7	7	0	0
10	0	0	0	0
11	6	5	-1	1
12	7	9	2	2
13	7	10	3	3
14	7	5	-2	2
15	6	11	5	5
16	0	0	0	0
17	9	12	3	3
18	5	10	5	5
19	6	11	5	5
20	6	10	4	4

Fuente: Elaboración propia

Para aplicar la prueba de rangos con signo de Wilcoxon se formularon dos hipótesis:

La hipótesis nula es: $H_0 : \mu_d - \mu_a \leq 0$.

Donde:

$\mu_d - \mu_a$ = Incidencia de los mapas mentales y las uves heurísticas en la comprensión y

planteamiento de los problemas matemáticos, antes y después de aplicar los instrumentos en diferentes ejercicios de cálculo.

La hipótesis alternativa es: $H_1 : \mu_d - \mu_a > 0$ (prueba de una cola).

El valor de n es 16, que corresponde a aquellos valores donde se descartan los valores nulos. Como $n \leq 25$, se hace uso de la tabla de prueba de hipótesis Wilcoxon, para una prueba unilateral y un nivel de confianza del 1%, definido por la calidad de la prueba y las certificaciones de los expertos respecto a los instrumentos utilizados.

$n = 16$; $\alpha = 0.01$ y $T = 24$

Por tanto: $T_{0.01} = 24$.

Se procede ahora a obtener el valor de T , para ello se selecciona la suma más pequeña para uno de los dos signos.

$S+ = (2+ 2+ 3+ 3 +4+ 4 + 5 + 5+5 +5 +5 + 6 +7) = 56$

$S- = (4 + 1 + 2) = 7$

Luego, $T = 7$

Como $T < T_{0.01}$; $7 < 24$, se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, según la cual los mapas mentales y las uves heurísticas sí inciden en la comprensión, planteo y desarrollo de los problemas matemáticos, antes y después de aplicar los instrumentos en diferentes ejercicios de cálculo.

Conclusiones y discusión

El uso de los mapas mentales y las uves heurísticas en la comprensión, planteamiento y desarrollo de problemas matemáticos permite que el estudiante acepte el problema y asuma un compromiso formal, manejando el nivel de estrés generado por factores tanto externos como internos cuando se enfrenta a un problema donde la solución no es tan evidente. Por lo anterior se puede afirmar que los instrumentos utilizados desarrollan comportamientos que permiten manejar el estrés, el cansancio y el aburrimiento en el planteamiento, comprensión y desarrollo de un problema matemático.

En los problemas desarrollados durante la preprueba se hizo uso de los tres momentos de Polya y de Schoenfeld, sin utilizar ninguna estrategia. Para las etapas de la postprueba se incorporan los mapas mentales en el proceso del análisis y la uve heurística en el proceso de la exploración y realización.

La uve heurística implementada, como estrategia dentro de los procesos de exploración y comprobación de los resultados, permitió realizar un verdadero juicio de comprensión y solución de un problema. Sus componentes permiten que las propuestas de Polya y de Schoenfeld se constituyan en verdaderas etapas de descubrimiento encontradas por el estudiante para obtener la solución final de un problema matemático.

Los componentes de la uve heurística orientan al estudiante hacia la solución de una manera algorítmica, donde cada paso del proceso final es un descubrimiento de detalles, de resultados, de problemas ya resueltos, de nuevas variables, de utilidad en el contexto del problema, de nuevos métodos y alternativas para resolver un problema.

La importancia de explicar procesos, teorías, conceptos y teoremas matemáticos a través de mapas mentales indica la forma como se desarrolla la habilidad de razonar de forma lógica y consistente, con base en sistemas de explicación causa-efecto, demostrados rigurosamente mediante el análisis de proposiciones, la coherencia, la abstracción; son sistemas ligados a la experiencia y susceptibles de tratamiento matemático, según relaciones justificables con los hechos conocidos y que se consideran válidos, afirmación que está acorde con los resultados encontrados en los procesos de observación del grupo control y grupo piloto, y las diferentes pruebas realizadas en las fechas planeadas en las series cronológicas de la investigación.

Según los resultados, los estudiantes valoraron positivamente las estrategias heurísticas aplicadas en los tres momentos de los heurísticos propuestos por Polya y Schoenfeld, al ayudar a comprender mejor los problemas, aspecto

clave en la solución de estos, tal como lo afirman Velasco y García. (1997): "para resolver un problema es necesario empezar por comprenderlo". De la misma manera, las estrategias implementadas permiten afirmar que en los estudiantes la uve heurística desarrolla la capacidad de planteamiento y desarrollo de un problema matemático, al visualizar la lógica de la solución de un problema.

Finalmente, la prueba de hipótesis y la encuesta desarrollada en la escala Likert permitieron medir y determinar que los mapas mentales y las uves heurísticas sí inciden en la comprensión, planteamiento y desarrollo de los problemas matemáticos.

Referencias bibliográficas

Buzan, T. (2004). *Cómo crear mapas mentales*, Barcelona, Editorial Urano.

Buzan, T. y Buzan, B. (1996). *El libro de los mapas mentales: cómo utilizar al máximo las capacidades de la mente*, Barcelona, Editorial Urano.

Carpenter, T. P. (1985). "Learning to add and subtract: an exercise in problema solving", en. Silver, E. A (ed.), *Teaching and Learning Mathematical Problem Solving: Multiple Research Perspectives*. Hillsdale, N. J, Lawrence Erlbaum Associates.

Poggioli, L. (2000). *Estrategias de resolución de problemas. Serie enseñando a aprender. Quinto libro*, Caracas, Universidad Central de Venezuela.

Polya, G. (1979). *Cómo plantear y resolver problemas*, México, Editorial Trillas.

Schoenfeld, A. (1985). "La enseñanza del pensamiento matemático y la resolución de problemas", en Resnick, L. y Klopfer, L. (1989). *Currículum y cognición*, Buenos Aires, Aique.

Velasco, J. y García, J. (1997). "El desarrollo de los procesos metodológicos y el razonamiento lógico durante la adolescencia", en *Cognitiva*, vol. 9, núm. 2.