

# DINÁMICAS METACOGNITIVAS DE ESTUDIANTES DE MEDIA COMO PLATAFORMA PARA LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS

## METACOGNITIVE DYNAMICS OF HIGH SCHOOL STUDENTS AS A PLATFORM FOR SCIENCE EDUCATION

**ALFREDO JOSUÉ MONTES LEGUÍA<sup>1</sup>**

**ARMANDO MANUEL LÓPEZ HERNÁNDEZ<sup>2</sup>**

**LUIS CARLOS PACHECO LORA<sup>3</sup>**

Eje temático N° X: Relaciones entre aspectos metadisciplinarios de la educación en Ciencia y Tecnología.  
Modalidad: Ponencia (Comunicación oral).

### Resumen

1217

Este trabajo es uno de los pasos metodológicos de una investigación en curso orientada hacia la didáctica de las ciencias naturales. Esta comunicación pretende mostrar el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación del Inventario de Habilidades Metacognitivas (MAI) que fue aplicado indagando semejanzas y diferencias de la conciencia metacognitiva de un grupo 15 estudiantes de la Institución Educativa La Victoria con características socioculturales específicas. Esta es la identificación inicial de los procesos que integran la conciencia metacognitiva, como plataforma para un planteamiento didáctico. Se denota una metodología cuantitativa descriptiva, el MAI es una prueba de autorreporte y sus opciones de respuesta se localizan en una escala likert. Los resultados mostraron tendencias en algunas categorías de la prueba y disparidades en otras, los cuales fueron objeto de reflexión sobre las habilidades que tienen los estudiantes en cuanto a sus procesos metacognitivos.

Palabras Claves: Inventario de Habilidades Metacognitivas (MAI), Conciencia Metacognitiva, Educación en Ciencias.

### Abstract

This work is one of the methodological steps of an ongoing investigation oriented towards the didactics of natural sciences. This communication aims at showing the analysis of the results obtained in the application of the Metacognitive Skills Inventory (MAI), which was applied investigating similarities and differences in the metacognitive consciousness of a group of 15 students from the La Victoria Educational Institution with specific sociocultural characteristics. This is the initial identification of the processes that integrate metacognitive awareness, as a

---

<sup>1</sup> Estudiante de Maestría en Didáctica de las Ciencias Naturales. Universidad de Córdoba.  
amontesleguia@correo.unicordoba.edu.co

<sup>2</sup> Estudiante de Maestría en Didáctica de las Ciencias Naturales. Universidad de Córdoba.  
alopezhernandez93@correo.unicordoba.edu.co

<sup>3</sup> Docente Titular Universidad de Córdoba. lcpacheco@correo.unicordoba.edu.co



platform for a didactic approach. A descriptive quantitative methodology is denoted, the MAI is a self-report test and its response options are located on a Likert scale. The results showed trends in some categories of the test and disparities in others, which were the object of reflection on the abilities that students have in terms of their metacognitive processes.

Keywords: Metacognitive Assessment Inventory (MAI), Metacognitive Awareness, Science Education.

## Introducción

La diversidad de Colombia indica, la necesidad docente de pensar, reflexionar y valorar las diferencias de los estudiantes y sus similitudes, como recurso indispensable en sus planteamientos didácticos (Alama Flores, 2015), es decir, planificado desde esas individualidades que representan a los educandos. Las valoraciones y seguimientos docentes más comunes en pruebas diagnósticas son de tipo conceptual y conductuales en el observador del alumno; y a partir de ahí planificamos la enseñanza. Problemáticas como: vías de acceso inadecuadas, poco o nulo acceso a medios de comunicación (internet, televisión, etc.) y transporte; el desempleo, por baja oferta de empleo en la comunidad, inseguridad alimenticia, migración a la ciudad, y un relevo generacional; problemas de orden público; y el acervo cultural heredado. Todo esto influye en las creencias modos y formas del pensamiento del estudiante. De allí, que el docente de ciencias debería desarrollar elementos que provoquen reflexiones metacognitivas que permitan al estudiante, tener conciencia de sus capacidades y limitaciones (Flavell, 1987) control de estas, que consoliden la conciencia metacognitiva como punto de partida para la apropiación de conceptos y conocimientos científicos más profundos, para explicar su entorno del mismo modo el docente pueda valorar la apropiación de las temáticas en la medida que resuelven situaciones problemas relacionadas con su entorno. De esta manera surge el interrogante

1218

Montes Leguía, A. J., López Hernández, A. M. y Pacheco Lora, L. C. (2020). Dinámicas metacognitivas de estudiantes de media como plataforma para la educación en ciencias. *Revista Electrónica EDUCYT, Vol. Extra*, pp. 1217-1230.



sobre ¿Qué procesos metacognitivos que integran la conciencia metacognitiva pueden ser analizados al aplicar el Inventario de Habilidades Metacognitivas (MAI en español) como plataforma para un planteamiento didáctico en ciencias?

La metacognición en la educación en ciencias se convierte en un elemento clave que a ser estimado en las prácticas pedagógicas, para entender las dificultades y problemas de comportamiento de los estudiantes, favoreciendo el desarrollo de habilidades que permitan un real acercamiento, comprensión y construcción del conocimiento científico (Ayala Soto, 2013). Además que, las prácticas metacognitivas en el aula son un medio para potenciar los aprendizajes de los estudiantes (Alama Flores, 2015).

Schraw & Moshman (1995), recopilaron las teorías metacognitivas y señalaron que había evidencia que la metacognición tiene dos componentes esenciales el conocimiento de la cognición y la regulación de la cognición (Gregory Schraw & Moshman, 1995). El conocimiento de la cognición se refiere al conocimiento que tiene una persona sobre su propia cognición o sobre la cognición en general. Tiene tres subprocesos: el conocimiento declarativo “saber sobre”, el conocimiento procedimental, “saber cómo” y el conocimiento condicional “saber por qué y cuándo”, que en esencia, están relacionados respectivamente. El conocimiento declarativo está relacionado con el conocimiento que la persona o estudiante tiene sobre sí misma y la conciencia de los factores que afectan su desempeño en el aprendizaje, estrategias y recursos empleados para tal fin. El conocimiento procedimental se refiere al conocimiento que la persona o estudiante tiene respecto a sobre la forma en que se ejecutan

1219



las habilidades de procedimiento, el uso correcto de las estrategias y recursos en el proceso de aprendizaje. Finalmente, el conocimiento condicionales saber cuándo y por qué utilizar una acción cognitiva (Gregory Schraw & Moshman, 1995). La regulación de la cognición se refiere a las actividades metacognitivas que ayudan a controlar el pensamiento o el aprendizaje. Tiene también tres subprocesos: la conforman son la planeación, el monitoreo y la evaluación. La planeación se refiere a fijar metas y a la selección de estrategias apropiadas y se asignación de recursos y tiempo con el propósito de alcanzar metas. El monitoreo se tiene conciencia de la comprensión y ejecución de tareas mientras se están desarrollando. La evaluación se hace una valoración o juicio de los aprendizajes logrados y la pertinencia de las estrategias implementadas (Brown, 1987; G. Schraw & Dennison, 1994; Gregory Schraw & Moshman, 1995) señalaron que la regulación de la cognición incluye otros dos subprocesos la organización en la que se aplican estrategias y heurísticas para gestionar la información. La depuración está relacionada con las estrategias que se utilizan para corregir errores durante el desarrollo de la tarea. Estos últimos facilitan el control del aprendizaje.

1220

### **Metodología**

El MAI es una herramienta para examinar la conciencia metacognitiva de jóvenes y adultos, creado y validado por (G. Schraw & Dennison, 1994). Se ha utilizado ampliamente para demostrar la relación de la metacognición con el logro de aprendizaje (Gula & Shehzadb, 2012; Narang & Saini, 2013; Young & Fry, 2008). El MAI en este trabajo hemos usado la versión en español traducida y validada por (Huertas Bustos, Vesga Bravo, & Galindo León, 2014b) con estudiantes



colombianos. En el estudio participaron 15 estudiantes, 8 hombres y 7 mujeres de hoy grado undécimo de la Institución Educativa La Victoria de carácter público y rural del municipio de Montería-Colombia, con edades entre los 14 y 18 años. Se aplica la prueba a través de la técnica de grupo focal y la muestra es de tipo intencional. La institución y los padres o acudientes firmaron el consentimiento informado para que los estudiantes participaran en el estudio. El MAI evalúa la conciencia metacognitiva por medio de 52 ítems distribuidos en dos categorías que, a su vez, se encuentran divididas en subcategorías más específicas, el conocimiento de la cognición: tiene como subcategorías el conocimiento declarativo (8 ítems), conocimiento procedimental (4 ítems) y el conocimiento condicional (5 ítems) y la regulación de la cognición: tiene como subcategorías la planificación (7 ítems), la organización (10 ítems), el monitoreo (7 ítems), la depuración (5 ítems) y la evaluación (6 ítems).

Ilustración 1. Formato del cuestionario MAI aplicado



**GICNEA**

**Inventario de Habilidades Metacognitivas**  
Validadores: Huertas Bustos, A. Vesga Bravo, G. Galindo León, M. (2014)




A continuación te presentamos una serie de preguntas sobre tu comportamiento o actitudes más comunes hacia tus trabajos y tareas académicas. Lee detenidamente cada pregunta y responde qué tanto el enunciado te describe a ti; no en términos de cómo piensas que debería ser, o de lo que otros piensan de ti. No hay respuestas correctas o incorrectas. Tus respuestas serán absolutamente confidenciales y únicamente serán empleadas para propósitos investigativos. Por favor contesta todos los enunciados. No te entretengas demasiado en cada pregunta; si en alguna tienes dudas, anota tu primera impresión.

	1	2	3	4	5
	<i>Completamente en desacuerdo</i>	<i>En desacuerdo</i>	<i>Ni en desacuerdo ni de acuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>Completamente de acuerdo</i>
1. Me pregunto constantemente si estoy alcanzando mis metas	1	2	3	4	5
2. Pienso en varias maneras de resolver un problema antes de responderlo	1	2	3	4	5
3. Intento utilizar estrategias que me han funcionado en el pasado	1	2	3	4	5
4. Mientras estudio organizo el tiempo para poder acabar la tarea	1	2	3	4	5
5. Soy consciente de los puntos fuertes y débiles de mi inteligencia	1	2	3	4	5
6. Pienso en lo que realmente necesito aprender antes de empezar una tarea	1	2	3	4	5
7. Cuando termino un examen sé cómo me ha ido	1	2	3	4	5
8. Me propongo objetivos específicos antes de empezar una tarea	1	2	3	4	5

El MAI es un se caracteriza por ser de autorreporte, sus opciones de respuesta se encuentran en una escala likert así: 1. Completamente en desacuerdo, 2. En desacuerdo, 3. Ni en desacuerdo ni de acuerdo, 4. De acuerdo y 5. Completamente de acuerdo. Se obtuvo la autorización por correo electrónico de Grace Judith Vesga Bravo unos de los validadores colombianos. Se diseñó un formato de que incluía datos, objetivo y enunciados del MAI en Español (Huertas Bustos, Vesga Bravo, & Galindo León, 2014a). Se desarrolló bajo una modalidad presencial donde fue presentado el formato, su estructura y el objetivo para su posterior resolución de manera escrita. Los estudiantes respondieron el cuestionario en su respectiva institución en el aula de clases. Un investigador del equipo acompañó al grupo y dio las orientaciones generales, que también estaban descritas en el instrumento. A los estudiantes no se les estableció límite de tiempo. Por lo que utilizaron el tiempo que creyeron conveniente.

1222

## Resultados

Tabla 1. Análisis del cuestionario por ítem en la categoría conocimiento de la cognición.

Subcategoría	Ítems	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni acuerdo ni desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Conocimiento Declarativo	5.	0	0	0	0	2	13,3	7	46,7	6	40
	10.	0	0	1	6,7	2	13,3	6	40	6	40
	12.	0	0	2	13,3	2	13,3	8	53,3	3	30
	16.	0	0	1	6,7	2	13,3	8	53,3	4	26,7
	17.	0	0	2	13,3	3	20	7	46,7	3	20



Subcategoría	Ítems	Totalmente desacuerdo		En desacuerdo		Ni acuerdo ni desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	20.	0	0	0	0	1	6,7	8	53,3	6	40
	32.	0	0	1	6,7	0	0	8	53,3	6	40
	46.	0	0	1	6,7	8	53,3	6	40	0	
Conocimiento	3.	1	6,7	2	13,3	3	20	7	46,7	2	13,3
Procedimental	14.	0	0	3	20	1	6,7	9	60	2	13,3
	27.	0	0	1	6,7	1	6,7	8	53,3	5	33,3
	33.	0	0	7	46,7	0	0	8	53,3	0	0
Conocimiento condicional	15.	0	0	1	6,7	0	0	6	40	8	53,3
	18.	0	0	3	20	2	13,3	8	53,3	2	13,3
	26.	0	0	0	0	0	0	9	60	6	40
	29.	0	0	1	6,7	1	6,7	8	53,3	5	33,3
	35.	0	0	5	33,3	3	20	6	40	1	6,7

Tabla 2. Análisis del instrumento por ítem en la categoría regulación de la cognición.

Subcategoría	Ítems	Totalmente desacuerdo		En desacuerdo		Ni acuerdo ni desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Planificación	4	0	0	5	33,3	2	13,3	6	40	2	13,3
	6	0	0	7	46,7	2	13,3	4	26,7	2	13,3
	8	2	13,3	3	20	2	13,3	5	33,3	3	20
	22	1	6,7	6	40	2	13,3	5	33,3	1	6,7
	23	0	0	1	6,7	1	6,7	12	80	1	6,7
	42	0	0	1	6,7	3	20	9	60	2	13,3
	45	1	6,7	6	40	0	0	6	40	2	13,3
Organización	9.	1	6,7	3	20	0	0	9	60	2	13,3
	13.	1	6,7	1	6,7	3	20	8	53,3	2	13,3

Subcategoría	Ítems	Totalmente desacuerdo		En desacuerdo		Ni acuerdo ni desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	30.	0	0	3	20	3	20	8	53,3	1	6,7
	31.	0	0	1	6,7	2	13,3	9	60	3	20
	37.	0	0	8	53,3	2	13,3	3	20	2	13,3
	39.	0	0	4	26,7	0	0	8	53,3	3	20
	41.	0	0	6	40	3	20	4	26,7	2	13,3
	43.	0	0	1	6,7	0	0	12	80	2	13,3
	47.	1	6,7	4	26,7	2	13,3	6	40	2	13,3
	48.	1	6,7	6	40	5	33,3	3	20	0	0
Monitoreo	1.	0	0	2	13,3	0	0	12	80	1	6,7
	2.	0	0	2	13,3	3	0	7	46,7	3	20
	11.	2	13,3	2	13,3	0	0	5	33,3	6	40
	21.	0	0	6	40	1	6,7	8	53,3	0	0
	28.	0	0	3	20	3	20	9	60	0	0
	34.	0	0	2	13,3	2	13,3	6	40	5	33,3
	49.	0	0	1	6,7	1	6,7	11	73,3	2	13,3
Depuración	25.	0	0	1	6,7	0	0	8	53,3	6	40
	40.	0	0	3	20	2	13,3	7	46,7	3	20
	44.	0	0	2	13,3	3	20	7	46,7	3	20
	51.	0	0	2	13,3	3	20	5	33,3	5	33,3
	52.	0	0	1	6,7	1	6,7	1	6,7	3	20
Evaluación	7.	0	0	3	20	6	40	3	20	3	20
	19.	0	0	1	6,7	3	20	7	46,7	4	26,7
	24.	0	0	8		2	13,3	3	20	2	13,3
	36.	0	0	5	33,3	2	13,3	5	33,3	3	20
	38.	0	0	5	33,3	2	13,3	8	53,3	0	0
	50.	0	0	4	26,7	2	13,3	7		2	13,3



El presente análisis es resultado de analizar los procesos metacognitivos que integran la conciencia metacognitiva al aplicar el Inventario de Habilidades Metacognitivas como plataforma para un planteamiento didáctico en ciencias. El análisis se hizo teniendo en cuenta las dos categorías del MAI (Conocimiento de la Cognición y Regulación de la cognición) y sus ocho subcategorías. Tanto en la Categoría Conocimiento de la Cognición como en la categoría Regulación de la Cognición, las mayores frecuencias y proporciones se ubican con una tendencia favorable en muchos de los ítems de la subescala De acuerdo; por otra parte, en un segundo margen de tendencia favorable se sitúan las frecuencias y proporciones de los ítems de la subescala Totalmente de acuerdo. Los comportamientos tienden prioritariamente hacia estas dos subescalas; en las otras subescalas, los comportamientos son menos frecuentes y dispersos.

A continuación se asume el análisis descriptivo de las subcategorías concernientes a la categoría Conocimiento de la Cognición: En lo que alude a la subcategoría Conocimiento Declarativo, más del 80% de los sujetos examinados se ubica en las subescalas De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo, es evidente que en la mayoría de las respuestas se privilegia una variable de este conocimiento que es la variable del sujeto, es decir, el conocimiento que tiene el aprendiz de sí mismo, de sus fortalezas y debilidades. En efecto, acentuar que evidencian variables que pueden incidir positivamente en el logro del aprendizaje; Respecto de la subcategoría Conocimiento Procedimental, algo más del 80% de los sujetos examinados se sitúa en las subescalas De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo, lo cual nos revela la particular forma cómo estos sujetos advierten con algo de consciencia sobre las



estrategias concretas que usan cuando estudian para lograr que el aprendizaje sea efectivo. Al mismo tiempo, se percibe la utilización práctica de las estrategias de aprendizaje como una aplicación que puede llegar a convertirse en automática; En cuanto a la subcategoría Conocimiento Condicional, en los sujetos examinados algo más del 80% se ubica en las subescalas De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo, nos plantea en esta ocasión el carácter determinante de la motivación, principalmente la intrínseca, como motor impulsador de la conducta de aprendizaje. El hecho de ser consciente de la importancia de la motivación en el aprendizaje, consolida los conocimientos declarativo y procedimental de los estudiantes. Así mismo, el ser consciente de las fortalezas y debilidades en el uso de las capacidades intelectuales, remite a la naturaleza de intencionalidad y control que sugiere el conocimiento condicional (Pressley & Harris, 2006).

Seguidamente se atiende el análisis descriptivo de las subcategorías referentes a la categoría Regulación de la Cognición: Con referencia a la subcategoría Planificación, las mayores frecuencias y proporciones en los sujetos examinados, con promedio 75% en las subescalas De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo conduce a la inferencia que en esta variable, es favorable a la idea de que los sujetos tengan conocimiento sobre los diferentes procedimientos que pueden utilizar en el proceso de solución de problemas y en la toma de decisiones oportuna para reconocer cuáles son los procedimientos apropiados para cumplir eficazmente con una tareas de aprendizaje; En relación con la subcategoría Organización, con algo más del 80% en las subescalas De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo, se destacan dos respuestas, que relacionan con el planteamiento de autopreguntas, lo que constituye una dimensión metacognitiva de autorregulación en la



comprensión sobre la tarea, también en función de sus aprendizajes previos (Calero, 2017); En concordancia con la subcategoría Monitoreo, algo más del 80% de los sujetos indagados se sitúa en las subescalas De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo, manifiesta nuevamente en el planteamiento de autopreguntas, que también se manifestó en la subcategoría anterior; pero en esta subcategoría, las autopreguntas están destinadas a revisar el cumplimiento de las metas de aprendizaje y a regular o autoevaluar la comprensión que se ha obtenido cuando se afrontan nuevos aprendizajes; Asumiendo la subcategoría Depuración, los sujetos examinados que alcanzan algo más del 80% en las subescalas De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo, sobresalen ítems que sitúan las deducciones sobre la regulación de la cognición en debilidades que los sujetos identifican, tales como, la solicitud de ayuda o apoyo y el ajuste de estrategias para mejorar los desempeños ante la presencia de confusiones o vacilaciones en la lectura de contenidos textuales; Relacionado con la subcategoría Evaluación, los sujetos examinados no alcanzan a superar el 80% entre las subescalas De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo en los ítems de referencia, presentando condiciones menos apreciables para evaluar las estrategias de aprendizaje empleadas. Estas condiciones menos destacadas en la subcategoría Evaluación, pueden afectar los juicios que hace el individuo sobre sus procesos de pensamiento, capacidades y limitaciones y cómo estas se pueden utilizar en una situación o en un contexto específico.

### **Conclusiones**

La identificación inicial de los procesos que integran la conciencia metacognitiva, como plataforma para un planteamiento



didáctico, permite valorar ciertos elementos favorables en las categorías de Conocimiento de la Cognición y Regulación de la Cognición que fueron descubiertos con la aplicación del MAI. Los sujetos muestran estrategias metacognitivas en algunas variables personales del Conocimiento Declarativo; otras formas de automatización y consciencia del uso de estrategias a nivel procedimental y un nivel de consciencia del papel determinante de la motivación y de las fortalezas y debilidades en el uso de las capacidades intelectuales. Por otra parte, respecto a los resultados en la categoría de Regulación de la Cognición, existen elementos favorables en las dimensiones de Organización y Monitoreo donde destacan las estrategias sobre autopreguntas y de supervisión de la propia comprensión y entendimiento de las tareas de aprendizaje. No obstante, los procesos de Planificación, Depuración y Evaluación, requieren mayor entrenamiento. Es decir, es necesario ahondar más en el desarrollo de estrategias pedagógicas y didácticas que fortalezcan la cognición y el aprendizaje autorregulado, para que los sujetos logren mejores conocimientos sobre los procedimientos que pueden utilizar en el proceso de solución de problemas y en la toma de decisiones oportuna; identifiquen sus debilidades y realicen ajustes efectivos para mejorar su desempeño académico; y por último, puedan valorar o evaluar los resultados de las estrategias practicadas en términos de eficacia.

1228

### **Referentes bibliográficos**

Alama Flores, C. M. (2015). Hacia una didáctica de la metacognición Towards a didactics of the metacognitive Introducción ¿ Cómo operan las facetas o modalidades metacognitivas ? Horizonte de La Ciencia, 5(8), 77–86.



- Ayala Soto, G. Y. (2013). Incidencia de la metacognición en el aprendizaje de las ciencias naturales. Universidad Nacional de Colombia.
- Brown, A. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation and other mysterious mechanisms. In R. H. Kluwe W. (Ed.), *Metacognition, motivation and understanding* (Lawrence E, pp. 65–116). Hillsdale, NJ.
- Calero, A. (2017). *Comprensión lectora. Estrategias que desarrollan lectores autorregulados*. Madrid: [comprension-lectora.org](http://comprension-lectora.org).
- Flavell, J. (1987). Speculations About the Nature and Development of Metacognition. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, Motivation, and Understanding* (pp. 21–29). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Gula, F., & Shehzadb, S. (2012). Relationship between metacognition, goal orientation and academic achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 1864–1868.
- Huertas Bustos, A. P., Vesga Bravo, G. J., & Galindo León, M. (2014a). Validación del instrumento ‘inventario de habilidades metacognitivas (Mai)’ con estudiantes colombianos. *Praxis & Saber*, 5(10), 55. h
- Huertas Bustos, A. P., Vesga Bravo, G. J., & Galindo León, M. (2014b). Validación del instrumento ‘Inventario De Habilidades Metacognitivas (MAI)’ con estudiantes colombianos. *Praxis & Saber*, 5(10), 55–74.
- Iriarte Pupo, A. J. (2019). Estrategias metacognitivas en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 50 de básica primaria. In G. Poveda, Roa & Alvarado, Pinilla & Vesga (Ed.), *Análisis del discurso matemático escolar*. Sincelejo.
- Narang, D., & Saini, S. (2013). Metacognition and Academic Performance of Rural Adolescents. *Studies on Home and Community Science*, 7(3), 167–175.
- Pressley, M., & Harris, K. R. (2006). *Cognitive Strategies Instruction: From Basic Research to Classroom Instruction*. In Alexander &



P. H. Winne (Eds.), Handbook of educational psychology (pp. 265–286). Retrieved from <https://psycnet.apa.org/record/2006-07986-012>

Schraw, G., & Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460–475.

Schraw, Gregory, & Moshman, D. (1995). Metacognitive Theories. *Educational Psychology Review*, 7, 351–371.

Young, A., & Fry, J. (2008). Metacognitive awareness and academic achievement in college students. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 8, 1–10.

1230

Montes Leguía, A. J.; López Hernández, A. M. y Pacheco Lora, L. C. (2020). Dinámicas metacognitivas de estudiantes de media como plataforma para la educación en ciencias. *Revista Electrónica EDUCYT*, Vol. Extra, pp. 1217-1230.

