

Procesos mentales y metapensamiento en el desarrollo cognitivo de los adolescentes¹

Mental processes and metathinking in the cognitive development of adolescents

<https://doi.org/10.15332/22563067.10786>

Artículos

Myriam Soraya Suarez Rojas²

Corporación Universitaria Minuto de Dios
(UNIMINUTO)

myriam.suarez-r@uniminuto.edu.co

<https://orcid.org/0000-0001-7856-4226>

Gina Paola Molina Castiblanco⁴

Corporación Universitaria Minuto de Dios
(UNIMINUTO),

gina.molina@uniminuto.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-2415-9246>

María del Pilar Bermúdez Salazar³

Corporación Universitaria Minuto de Dios
(UNIMINUTO)

maria.bermudez-s@uniminuto.edu.co

<https://orcid.org/0000-0001-6194-7001>

Adriana María López Muñoz⁵

Corporación Universitaria Minuto de Dios
(UNIMINUTO)

adriana.lopez-m@uniminuto.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-4457-1011>

Recibido: 4 de agosto de 2023

Revisado: 27 de noviembre de 2023

Aceptado: 22 de marzo de 2024

Citar como:

Suarez Rojas, M. S., Bermúdez Salazar, M. del P., Molina Castiblanco, G. P., & López Muñoz, A. M. (2024). Procesos mentales y metapensamiento en el desarrollo cognitivo de los adolescentes. *Diversitas*, 20(2), 213-228. <https://doi.org/10.15332/22563067.10786>



Resumen

Con el propósito de conocer los procesos mentales y la incidencia del metapensamiento en el desarrollo cognitivo de los adolescentes, se llevó a cabo una investigación con una muestra de 407 estudiantes de ocho instituciones educativas ubicadas en varias regiones del país. El objetivo de la investigación fue explicar las modalidades metacognitivas de la autorregulación del aprendizaje que están involucradas en el desarrollo cognitivo de los adolescentes. Para ello, se utilizó un diseño metodológico cuantitativo con un alcance descriptivo, el cual permitió determinar la concurrencia entre las categorías establecidas. Durante el procedimiento de categorización, se seleccionaron subcategorías que fueron abordadas mediante la implementación del instrumento estandarizado “Evaluación Cognitiva Montreal (MOCA)”, el cual facilitó la recolección y validación de los datos obtenidos. Entre los principales hallazgos, se

¹ Artículo de investigación derivado de la Investigación Modalidades Metacognitivas de la autorregulación del aprendizaje y el desarrollo cognitivo en adolescentes. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Maestría en educación.

² Correspondencia: Myriam Soraya Suarez Rojas, Lic. en Ciencias de la educación, Psicóloga. Esp. en Psicología Organizacional y del Talento Humano. Magíster en Educación. “Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: myriam.suarez-r@uniminuto.edu.co; sorayasuarez73@gmail.com

³ Psicóloga. “Corporación Universitaria Minuto de Dios. maria.bermudez-s@uniminuto.edu.co

⁴ Psicóloga. Esp. en psicología Organizacional. “Corporación Universitaria Minuto de Dios. gina.molina@uniminuto.edu.co

⁵ Licenciada en Matemáticas y Física, Magíster en Recurso humano y Gestión del Conocimiento. “Corporación Universitaria Minuto de Dios. adriana.lopez-m@uniminuto.edu.co

identificó que la mayoría de los estudiantes manifiestan que, al momento de resolver un problema, razonan sobre sus conocimientos previos y experiencias pasadas que resultaron efectivas en su momento y que pueden ser aplicadas nuevamente en busca de una solución. Asimismo, destacan la importancia de buscar diversas alternativas y recursos como ruta para completar sus tareas.

Palabras clave: cognición, abstracción, metapensamiento, pensamiento, razonamiento.

Abstract

To understand the mental processes and the impact of metathinking on adolescents' cognitive development, a study was conducted with a sample of 407 students from eight educational institutions located across different regions of the country. The research aimed to explain the metacognitive modalities of self-regulation in learning that are involved in adolescents' cognitive development. A quantitative methodological design with a descriptive scope was employed to determine the concurrence between predefined categories. During the categorization process, specific subcategories were identified and addressed using the standardized instrument "Montreal Cognitive Assessment (MOCA)", which facilitated data collection and validation. The main findings revealed that most students reported reasoning based on their prior knowledge and past experiences when solving problems. These prior strategies, which were effective in the past, are considered applicable again in the search for solutions. Furthermore, students indicated that they actively seek different alternatives and resources to guide them in completing their tasks.

Keywords: cognition, abstraction, metathinking, thinking and reasoning.

Introducción

La metacognición y la autorregulación del aprendizaje son dos procesos fundamentales de gran importancia en el desarrollo cognitivo de los adolescentes, ya que influyen directamente en su aprendizaje y en las habilidades necesarias para un buen desempeño académico. Estos procesos garantizan que el estudiante desarrolle competencias propias de personas pensantes, reflexivas y críticas, lo que a su vez le permite competir y responder de manera efectiva a situaciones futuras, tanto escolares como familiares, sociales y laborales.

La metacognición, según Flavell (1985), se refiere “al conocimiento que se tiene de la propia actividad cognitiva; es decir, la capacidad de ser conscientes de la forma en que aprendemos, de cómo controlamos los conocimientos adquiridos y de identificar lo que nos falta por aprender”. Para Panadero y Tapia (2014), como se citó en Suárez y Conejo (2022),

La metacognición es una tendencia de desarrollo que se da durante la adolescencia, en la que, como sujetos activos de su aprendizaje, los adolescentes pueden asimilar modelos mentales autorregulantes, lo que involucra un nivel superior de cognición y metacognición, donde reconocen su contexto, moldea su conducta y son conscientes de su proceso. (p. 186)

Aunque su desarrollo comienza en la primera infancia, está claro que progresa conforme al crecimiento biológico, mental y psicológico del ser humano. De esta manera, la metacognición y las estrategias metacognitivas permiten observar el propio proceso de aprendizaje, el cual implica aprehender e identificar los estímulos que provienen del entorno, facilitando la interpretación y almacenamiento de la información. Sin embargo, es gracias a los procesos metacognitivos que se genera la conciencia de este aprendizaje y de los resultados obtenidos.

En diversas instituciones educativas, tanto rurales como urbanas en Colombia, se han evidenciado dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tales como la falta de

motivación, la memoria a corto plazo y deficiencias en el desarrollo de estrategias metacognitivas, entre otras. Estas limitaciones dificultan la generación de hábitos de estudio. Además, aún persiste en las aulas el modelo tradicional de enseñanza, donde el estudiante es visto como un sujeto pasivo y el docente carece de estrategias didácticas e innovadoras, lo que impide una medición adecuada de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, es necesario adoptar nuevas estrategias didácticas y pedagógicas, en las que el estudiante sea un participante activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y el docente actúe como guía y apoyo en la construcción de conocimientos. Esto permitirá que los estudiantes reflexionen y adquieren autonomía en su aprendizaje, incentivando su creatividad favoreciendo el desarrollo de procesos metacognitivos, como el metapensamiento.

Marco teórico

Aguirre (2016) señala que metapensamiento “es la capacidad de focalizar la atención en un momento determinado, identificando factores externos e internos que pueden impedir que el estudiante mantenga su atención”; la habilidad de atención tiene como objetivo optimizar el pensamiento y la resolución de problemas en el aprendizaje. A partir de lo anterior, se entiende que el metapensamiento es la destreza que permite adquirir conocimientos y solucionar problemas.

Si se plantea la estrategia pedagógica de fortalecer el metapensamiento “como una herramienta para desarrollar el pensamiento complejo en los estudiantes”, se podría formar a personas con una postura crítica, reflexiva y propositiva, fortaleciendo su capacidad para la innovación y el cambio. Otro beneficio que brinda el desarrollo del metapensamiento es la capacidad de controlar y regular los procesos mentales, lo que se traduce en autocontrol. Esta habilidad es particularmente beneficiosa en las relaciones interpersonales, donde intervienen formas de pensamiento, emociones y otras diferencias que pueden resultar conflictivas en la interacción con los demás, ya sea en el ámbito escolar, familiar, laboral, entre otros.

En este orden de ideas, el pensamiento crítico es autodirigido, autodisciplinado, autorregulado y autocorregido, e involucra comunicación asertiva y habilidades para la resolución de problemas. Según Meller (2018), los resultados de este tipo de pensamiento

implican procesos complejos como la autonomía, generando dominio del propio proceso mental y del razonamiento, a través de la confianza en la razón, lo cual favorecerá a toda la sociedad al establecer verdades justas y certeras, al adherirse a las pautas intelectuales a pesar de los intereses personales.

Meller también refiere “la taxonomía del aprendizaje de Bloom, junto con seis objetivos educativos, investiga la manera de aprender a pensar; además, menciona niveles como la memoria, la comprensión, el análisis, la evaluación, la aplicación y la creación” (2018, p. 56).

Asimismo, Meller (2018)

considera que el reto del sistema educativo es lograr que el estudiante salga de su zona de confort y comience a establecer su propia manera de pensar, no solo haciendo alarde de su libre desarrollo de la personalidad, sino también como un estilo de pensamiento.

Al respecto, es importante establecer que el desarrollo del pensamiento está vinculado con “la autorregulación, vista como la toma de conciencia acerca de la necesidad de querer aprender, de conocer, de ser cada vez más diestro al pensar o al realizar una acción” (Pinzón, Suárez y Conejo, 2021, p. 5).

Meller (2018) declara que la escuela no genera pensamiento crítico en sus estudiantes porque no se considera ambos lados de un argumento. Esto requiere que tanto el estudiante como el docente “estén abiertos a opiniones que contradicen lo que se cree, razonen de manera objetiva, pidan fundamentación empírica de lo que se plantea, argumenten, infieran conclusiones a partir de los hechos y resuelvan problemas, entre otros”.

El mismo autor propone diversas metodologías para formar el pensamiento crítico en el aula, tales como la realización de preguntas que creen la necesidad de cuestionar, ya que el acto de interrogar afirmaciones potencia el pensamiento y favorece los aprendizajes, así como la adquisición de nuevos constructos. Se sugiere el uso del estilo de preguntas socráticas, que permitan evolucionar desde los interrogantes fundamentales hacia los esenciales.

Según Meller (2018), el pensamiento crítico se caracteriza “por la habilidad de analizar la información, generar soluciones y argumentar”, por lo que es importante, a nivel educativo, implementar estrategias que faciliten el aprendizaje. Los docentes deben transformar su contexto, generar competencia global y promover cambios acelerados.

Así mismo, se deduce que un pensador crítico

debe ser proactivo tanto en el pensamiento como en la acción, lo cual conlleva tener un conocimiento sólido, obtenido a través de la búsqueda y cuestionamiento de la información, con el cual puede llegar a entendimientos, conclusiones y decisiones eficientes, así como ejercer su experiencia en relación con el conocimiento y a su entorno. (Wiley y Hilton III, 2018, p.155)

Desde esta perspectiva, se comprende que el pensamiento crítico “forma la base del metapensamiento, que es la vía acertada para el desarrollo de habilidades y competencias dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje”. El metapensamiento a nivel crítico debe llevar a los docentes a potenciar habilidades y evaluar procesos (Cangalaya, 2020, p. 151).

A nivel pedagógico, es importante “la estructuración de actividades desde el objetivo, el contenido, los métodos, los medios y la evaluación, donde se propicie el pensamiento crítico, la creatividad y el aprendizaje del error”, atendiendo a los diferentes ritmos y formas de aprendizaje de los estudiantes, con una elevada motivación por el saber, la investigación y la forma consciente de aprender y construir aprendizajes significativos. El metapensamiento se desarrolla en diferentes escenarios y no se limita solo a la praxis. Por ejemplo, cuando el estudiante está frente a un contenido con una información determinada, se activa el vínculo con el pensamiento crítico. “Al pensar críticamente, las personas enfrentadas a un contenido pueden adquirir el conocimiento, la comprensión, la introspección y las habilidades para un mejor desarrollo” (Cangalaya, 2020, p. 144).

El metapensamiento permite regular los propios recursos cognitivos, ya que forma parte de una habilidad esencial que involucra el aprendizaje, la capacidad de respuesta y la solución de problemas. El sistema educativo es responsable de formar una generación de estudiantes capaces de implementar recursos lógicos y estrategias que les permitan alcanzar metas y potenciar estructuras lógicas superiores. Por consiguiente, el pensamiento metacognitivo, “requiere de la implementación de estrategias por parte del maestro y del aprendiz, las cuales son previamente intencionadas y explicitadas en el entorno de aprendizaje” (Soto, Gutiérrez de Blume, Jacovina, McNamara, Benson, Riffo, 2019).

El interés por desarrollar procesos académicos que potencien el metapensamiento en los estudiantes surge de las barreras que, en la actualidad, se observan en las aulas de clase. Estas limitan la presencia de aprendizajes significativos que perduren en el tiempo, ya que la mayoría de

los estudiantes memorizan solo para las evaluaciones y luego olvidan. Este fenómeno es uno de los principales causantes del bajo nivel académico de las instituciones y del bajo desempeño escolar de los estudiantes.

El pensamiento

Gormley (2017) define el pensamiento como un proceso o actividad mental que implica el ejercicio del juicio, el razonamiento o la reflexión. También se conoce como cognición, que significa “el acto o proceso de conocer”. El pensamiento varía según la etapa de desarrollo, refiriéndose a que se piensa de diferentes formas dependiendo de la edad. Constituye una actividad cognitiva en la que se experimentan diversas maneras de representar el mundo y de actuar mediante representaciones internas. Además, este pensamiento, al ser fluctuante, pasa por diferentes estadios de desarrollo y se relaciona con la madurez biológica, así como con los sistemas corporales, sensoriales, nerviosos y motores.

El metapensamiento

Según Albornoz y Guzmán (2016), el metapensamiento es “un conjunto de operaciones mentales que verifican y proveen las consecuencias de un comportamiento externo ante un problema a solucionar”. Además, implica la conciencia de este proceso, en el cual intervienen mecanismos de memoria, atención, comprensión y aprendizaje. Estos aspectos hacen del pensamiento una experiencia interna que permite comprender que el proceso ocurre de forma mecánica y es producto del reflejo de la memoria, manifestándose mediante imágenes y diálogos internos. En este sentido, el metapensamiento es la capacidad del ser humano para pensar, imaginar, meditar, crear y reflexionar.

En el marco de la educación, y como antecedente al concepto de metapensamiento, en los años sesenta se comenzó a estudiar el pensamiento crítico. Según Ennis (2016), este hace referencia a

un proceso cognitivo complejo que implica disposiciones y capacidades con tres dimensiones básicas: la lógica (juzgar, relacionar palabras con enunciados), la criterial (utilización de opiniones para juzgar enunciados) y la pragmática (comprensión del juicio y la decisión para construir y transformar el entorno).

El pensamiento crítico se centra en lo que la persona puede “decidir, creer, hacer y reflexionar de forma razonable y evaluativa”. Asimismo, implica analizar, buscar la verdad mediante criterios y evidencias, y llegar a un juicio de valor. Ennis también describe quince capacidades relacionadas con el pensamiento crítico, de las cuales las tres últimas son habilidades auxiliares.

Por otro lado, Sinatra y Taasobshirazi (2018) plantean que el pensamiento “hace referencia a una actividad propia y privada que se da mediante el intelecto de la persona, puesto que la mente puede generar procesos de imaginación”. Estos autores también señalan que

el metapensamiento tiene como base el propio concepto de metacognición, en cuanto a que se restringe la cognición al pensamiento y a la manipulación del conocimiento. Por ello, la mayor parte del pensamiento es metapensamiento, ya que incluye inherentemente el análisis, la reflexión, el volver sobre sí mismo y el autocontrol.

De este modo, Gormley (2017) considera que

el pensamiento crítico implica adquirir habilidades para analizar la realidad que se vive, hacerse consciente de ella y ser parte activa en la construcción de la misma. Esto implica el desarrollo de habilidades por parte del estudiante, las cuales le permiten adquirir y procesar información mediante el

análisis, la interpretación, la argumentación y el cuestionamiento de ideas para así lograr el aprendizaje significativo, enfrentándose a retos que forman parte de su diario vivir; en otras palabras, desarrollar el metapensamiento.

Actualmente, es importante fortalecer los aprendizajes a través del desarrollo del pensamiento crítico, pues esta habilidad ayuda

al docente a cumplir con una pedagogía adecuada y al estudiante a lograr aprendizajes efectivos en las diversas áreas que se transmiten a lo largo de todo el proceso educativo y que juegan un papel importante en la formación académica. Por tanto, es esencial generar procesos de estimulación en etapas tempranas. (Gormley, 2017)

De tal manera, Gormley (2017) define el pensamiento crítico como: “el proceso de analizar y evaluar el pensamiento con el propósito de mejorarlo, lo cual presupone el conocimiento de los elementos del pensamiento y los estándares intelectuales universales.” Con base en lo anterior, el desarrollo del pensamiento crítico permite mejorar el desempeño académico de los estudiantes a través de sus destrezas y habilidades, necesarias para fortalecer su desarrollo integral. Para ello, se requiere el uso de diferentes estrategias “que desencadenen una serie de procesos cognitivos, afectivos, volitivos y emocionales, generadores de capacidades y habilidades orientadas a saber analizar e interpretar la información, establecer bases sólidas para realizar inferencias, dar explicaciones, tomar decisiones y solucionar problemas”.

Bezanilla, Poblete, Fernández, Arranz y Campo (2018), en su artículo, *El pensamiento crítico desde la perspectiva de los docente universitarios*, refieren que el pensamiento “está orientado a la comprensión, evaluación de alternativas y a la toma de decisiones, lo cual implica comprender, evaluar, resolver y autoevaluar.” Algunos individuos difieren en sus capacidades para producir textos escritos, no solo como resultado de la carencia de experiencia o conocimiento, sino también debido a las dificultades que enfrentan y a la utilización de procedimientos inadecuados para solucionarlas. A esta capacidad se le denomina “metapensamiento”.

Por otro lado, se considera que el metapensamiento es una habilidad esencial para los profesores, debido a que tiene una relación directa con el proceso de aprendizaje, el desarrollo escolar y los criterios de valoración. De esta forma, el bajo rendimiento educativo de los estudiantes se convierte en un tema de metapensamiento y en un problema que requiere soluciones, considerando las estrategias que emplean de forma individual. Asimismo, el autor refiere que la aplicación de una metodología que comprenda el estudio de estrategias de aprendizaje —variables, instrumentos y fases para describirlas— permitirá analizar y prevenir el bajo rendimiento y, en caso de que este exista, poder intervenirlo. Esto lleva a reflexionar sobre el metapensamiento desde conceptos como enseñanza, aprendizaje, estrategias de aprendizaje y psicoeducación. Es decir, el pensamiento se entiende como la estructuración de operaciones mentales que dan sentido a los comportamientos humanos frente a una situación determinada, pues hablar de metapensamiento implica tener conciencia de este proceso.

Por otro lado, Pestalozzi (2005) y Rawlinson (2017) exponen que el cerebro es responsable de los procesos mentales, incluyendo el pensamiento y funciones cognitivas como la memoria, el razonamiento y el lenguaje. Asimismo, destacan que la corteza cerebral, también llamada “materia gris,” es la encargada de generar los pensamientos intelectuales más complejos y controlar los movimientos corporales. De tal forma que “cuando pensamos, nuestras neuronas desatan toda una serie de impulsos eléctricos, ondas que se mueven por el cerebro y que pueden ser registradas y transformadas por medio de impulsos” (p. 8).

De igual forma, el cerebro tiene la capacidad de recrear fragmentos del pasado y combinarlos fácilmente con su experiencia actual; a este proceso lo llamamos “recordar.” En este sentido, se deduce que el cerebro puede construir recuerdos y recrear imágenes y pensamientos que se exponen a través del lenguaje, el cual enriquece y potencia el pensamiento. Así, ambos mantienen una relación mutua, interdependiente y dinámica. En estos procesos también intervienen funciones como la percepción, la atención, la abstracción y la memoria.

Para el análisis de resultados, se ha tomado el metapensamiento como categoría conformada por las subcategorías de solución de problemas y razonamiento. Además, se ha relacionado la categoría desarrollo cognitivo en la memoria, debido a que esta incluye las subcategorías de organización, codificación, almacenación y fluidez verbal. Estos son procesos mentales estrechamente ligados al metapensamiento, ya que este involucra diversas funciones cognitivas como la atención, la memoria y la concentración, las cuales a su vez inciden en el lenguaje, la lógica y la abstracción. Esto facilita la comprensión del entorno y la interacción con este a través de la expresión y manifestación de ideas, pensamientos y conceptos.

Método

Se utilizó un enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo, orientado a determinar la concurrencia entre las categorías. Durante el procedimiento de categorización se seleccionaron las subcategorías mencionadas previamente, las cuales se abordaron mediante la implementación del instrumento estandarizado “Evaluación Cognitiva Montreal (MOCA)”. Este instrumento permitió la recolección de datos y su respectiva validación.

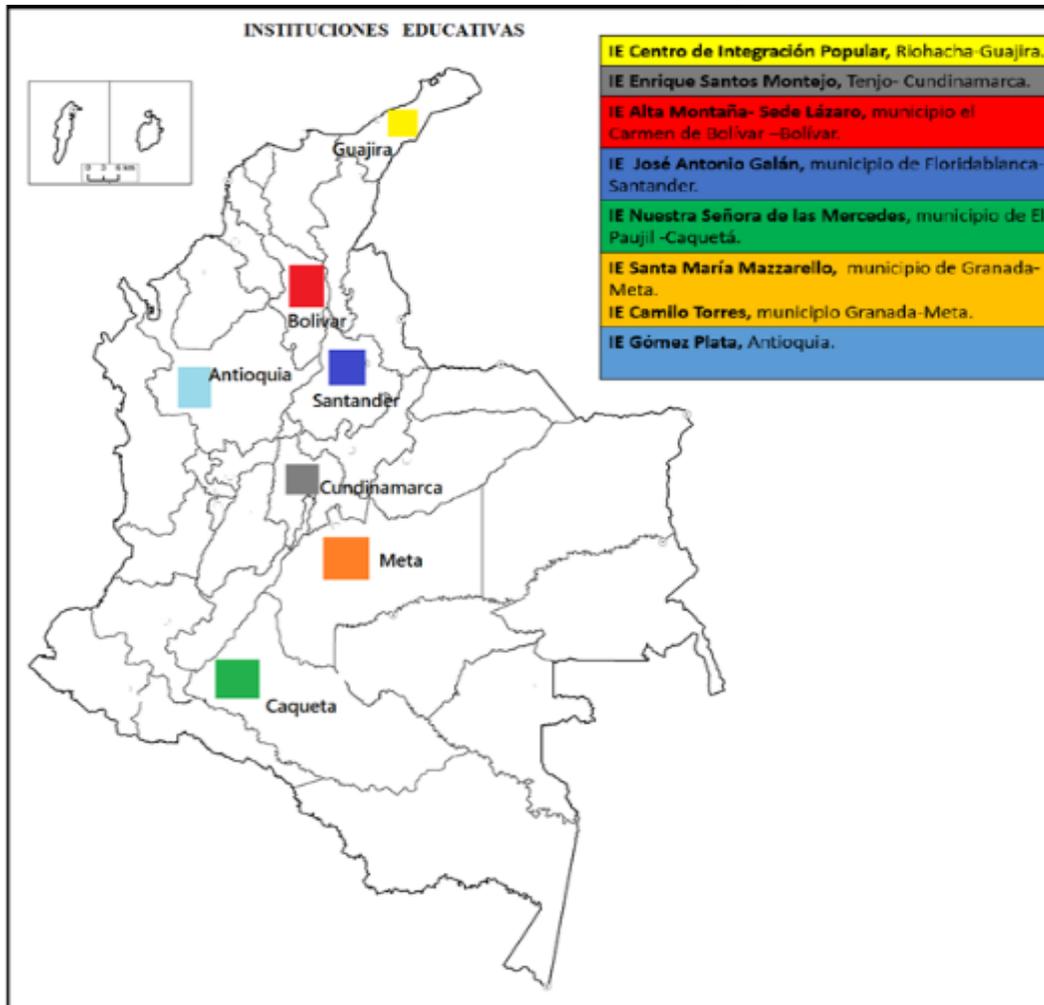
Población

Esta investigación se desarrolló en una población conformada por estudiantes de bachillerato académico de colegios ubicados en diferentes zonas del país, como La Guajira, Bolívar, Antioquia, Santander, Cundinamarca, Meta y Caquetá, tal como se ilustra en la figura 1. Las instituciones seleccionadas pertenecen al sector oficial, y los estudiantes tienen un rango de edad entre 14 y 18 años, cursando los grados 9°, 10° y 11°. Estos estudiantes presentan características individuales y colectivas propias de los entornos en los que participan, en concordancia con lo planteado por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), quienes describen que “los métodos de investigación científica permiten describir diferentes características en relación con la vida de los individuos” (p. 19).

Algunas de las características consideradas para seleccionar esta población incluyen situaciones individuales y contextuales, como la desmotivación para realizar actividades académicas por parte de algunos estudiantes y la falta de herramientas que les permitan desarrollar mejores estrategias de estudio. Estas características, descritas a lo largo de la investigación, justifican la necesidad de indagar las estrategias de aprendizaje relacionadas con el metapensamiento.

Figura 1

Ubicación de los ocho contextos educativos en Colombia



Fuente: elaboración propia.

Muestra

Se utilizó un muestreo probabilístico con el objetivo de calcular el tamaño de la muestra a partir de datos de población conocida, es decir, para datos finitos. Se consideró un nivel de confianza del 95 %, y un margen de error del 3 %.

Para determinar la muestra, se utilizó la siguiente ecuación estadística para calcular proporciones poblacionales:

n: tamaño de la muestra

N: tamaño de la población

Z: nivel de confianza (95 %)=1,96

p: probabilidad a favor=0,05

q: probabilidad en contra=0,95

$$n = \frac{(z^2)(p * q)}{(e^2) + \frac{(z^2)(p * q)}{N}}$$

e: error muestral (3 %)=0,03

Al sustituir estos valores en la fórmula, se obtuvo un tamaño de muestra de 407 participantes, asegurando que el estudio estadístico sea representativo y válido.

Instrumentos, técnicas y proceso de validez

Para la recolección de información sobre el metapensamiento en la población de estudio, se empleó el Test de Evaluación Cognitiva Montreal (MOCA). Este instrumento, diseñado y validado por el Dr. Zaid Nasreddine, es ampliamente utilizado en investigaciones académicas para evaluar y detectar disfunciones cognitivas. El MOCA consta de 19 ítems distribuidos en 8 dominios que evalúan las siguientes áreas:

- Memoria a corto plazo y de trabajo
- Recuerdo diferido
- Habilidades visoespaciales
- Funciones ejecutivas
- Identificación
- Atención
- Lenguaje
- Abstracción y orientación

Se solicitó permiso para su uso mediante el correo electrónico Kelly.Hanna@mocatetest.org. Aunque el instrumento es de uso libre y gratuito, se aseguró la autorización para cumplir con las normativas éticas de la investigación.

El test se aplicó de manera manual e individual a la muestra seleccionada, con una duración aproximada de 10 a 12 minutos por evaluación. Los resultados obtenidos se analizaron de acuerdo con el puntaje establecido por la prueba, donde la puntuación máxima es de 30 y se considera normal un puntaje igual o superior a 26.

Para garantizar la validez y confiabilidad de los datos, se realizó un análisis de consistencia interna mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 9,76. Este resultado confirma la coherencia y pertinencia de los ítems del instrumento MOCA. El análisis de los datos se realizaron utilizando el programa *Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales* (SPSS). El valor obtenido para la confiabilidad asegura la coherencia y pertinencia de los elementos que conforman el instrumento MOCA (ver tabla 2).

Tabla 2

Estadísticas de fiabilidad: Alfa de Cronbach del test MOCA

		Número	Porcentaje
Casos	Válido	2	33,3 %
	Excluido	4	66,7 %
	Total	6	100,0 %

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N.º de elementos
0,976	18

Nota. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: elaboración propia.

Resultados

Una vez aplicada la prueba a cada estudiante, se procedió a puntuar de acuerdo con la escala propia del test para cada aplicación. Los datos recogidos fueron consignados en una hoja de cálculo en Excel para su posterior análisis estadístico, utilizando las gráficas generadas como soporte.

Categoría: metapensamiento

Subcategoría: solución de problemas

De acuerdo con Barrios y Frías (2016),

los factores que influyen en el desarrollo y rendimiento escolar de los adolescentes se dan desde la óptica del constructivismo, donde se atribuye la incidencia de aspectos a nivel cognitivo, biológico, social y afectivo, los cuales tienen estrecha interrelación con el contexto.

Por esta razón, la solución de problemas debe contextualizarse, partiendo de situaciones reales.

A partir del análisis, se determinó que aproximadamente el 74 % de los estudiantes aplican estrategias de metacompreensión para resolver problemas, utilizando habilidades como la observación, la atención y la memoria. En contraste, el 26 % restante presentó dificultades, especialmente en las actividades relacionadas con la observación y recuperación de información necesaria para abordar situaciones problemáticas (ver figura 2).

Figura 2

Valores porcentuales de solución de problemas en los ocho contextos educativos



Fuente: elaboración propia.

Subcategoría: razonamiento

Según Torrano, Fuentes y Soria (2017), el razonamiento se define como la capacidad de un individuo para analizar posibles formas de solucionar un problema, tomando en cuenta experiencias pasadas, saberes previos y el análisis de la situación actual. Este proceso permite extraer conclusiones, aprender de manera consciente y establecer relaciones y conexiones causales y lógicas.

Se identificó que el 74 % de los estudiantes demostraron habilidades propias del razonamiento, tales como cálculo mental, atención, memoria, procesos de asimilación y la relación de elementos. Sin embargo, un 26 % presentó dificultades, especialmente en actividades relacionadas con el cálculo mental y la relación de conceptos (ver figura 3).

Figura 3

Valores porcentuales de razonamiento en los ocho contextos educativos



Fuente: elaboración propia.

Categoría: desarrollo cognitivo en la memoria

Según Jaramillo y Simbaña (2014), quienes citan a Flavell, el desarrollo cognitivo incluye “conocimientos y procesos relativos a la memoria, tales como atención, organización, codificación,

almacenamiento y recuperación de información”. Estos procesos permiten reconocer y recordar lo almacenado de manera eficiente (p. 301).

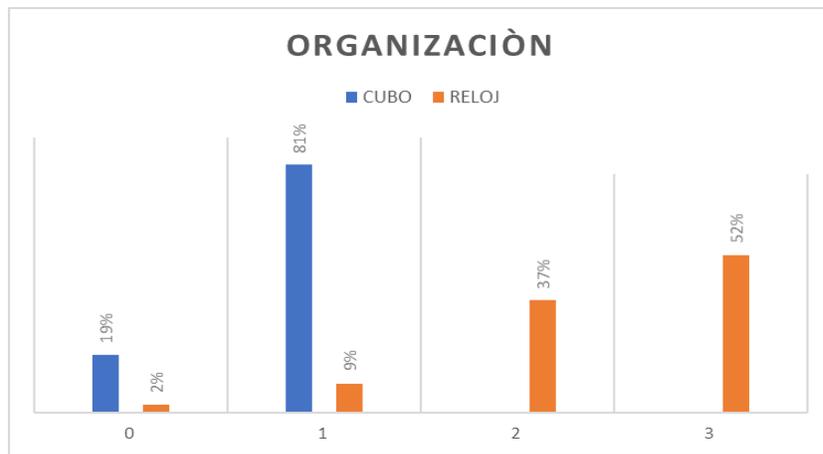
Subcategoría: organización

Gutiérrez (2021) señala que el desarrollo cognitivo en adolescentes implica la organización de saberes previos y nuevos, estableciendo relaciones claras para alcanzar metas específicas.

En esta subcategoría, se encontró que el 81 % de los estudiantes lograron estructurar sus ideas, seguir secuencias efectivas y organizar trazos según modelos establecidos. Estos estudiantes pudieron relacionar saberes previos con las nuevas indicaciones. En contraste, el 19 % restante no logró establecer dichas relaciones, lo que dificultó su capacidad para resolver los cuestionamientos planteados (ver figura 4).

Figura 4

Valores porcentuales de organización en los ochos contextos educativos



Fuente: elaboración propia.

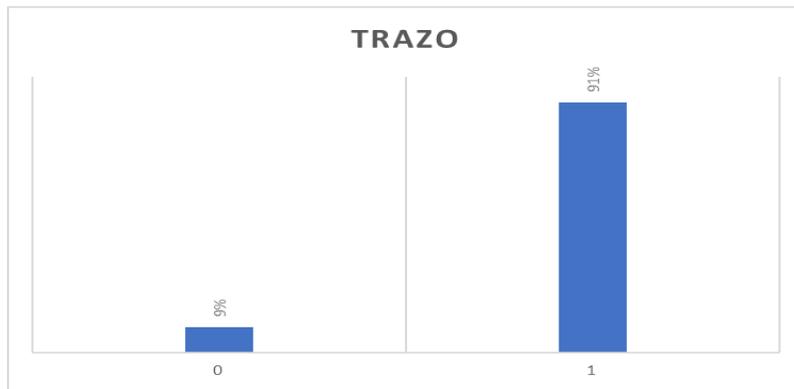
Subcategoría: codificación

De acuerdo con Tapia (2021), la codificación es un proceso cognitivo esencial, definido como la capacidad de establecer relaciones entre ideas, clasificarlas según características propias y archivarlas para su posterior recuperación.

En esta subcategoría, se observó que el 91 % de los estudiantes fue capaz de recepcionar datos, almacenarlos y utilizarlos para responder a las exigencias del contexto o situación real. Sin embargo, el 9 % restante mostró dificultades para establecer relaciones entre las nuevas exigencias y sus saberes previos (ver figura 5).

Figura 5

Valores porcentuales de codificación en los ochos contextos educativos



Fuente: elaboración propia.

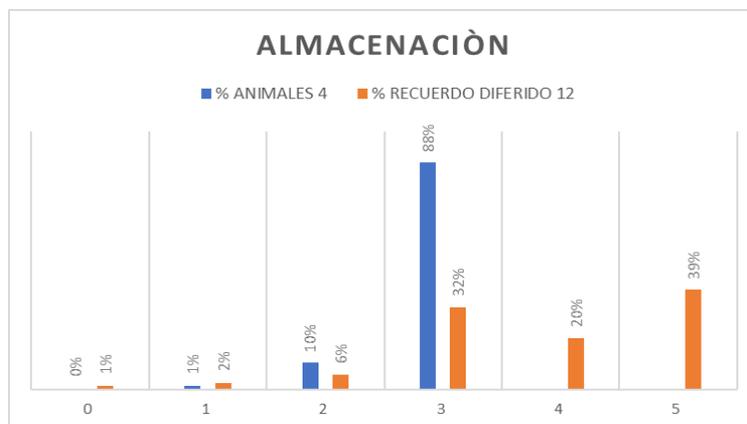
Subcategoría: almacenamiento

Mejía (2019) sostiene que la metacognición favorece el proceso de almacenamiento y recuperación de la información. Cuando una persona archiva datos de forma ordenada y con códigos de relación, resulta mucho más fácil recuperarlos en el momento adecuado. De esta forma, el almacenamiento no solo implica archivar información, sino también poder recuperarla en situaciones específicas.

En esta subcategoría, se encontró que el 88 % de los estudiantes ejecutaron satisfactoriamente las dos pruebas relacionadas con el reconocimiento de los objetos presentados. Esto demuestra un rendimiento normal en su proceso de almacenamiento, ya que pudieron recuperar información de saberes previos y relacionarla con la situación planteada. En cambio, el 12 % restantes no logró completar la actividad, lo que indica falencias en sus procesos de almacenamiento (ver figura 6).

Figura 6

Valores porcentuales de almacenamiento en los ocho contextos educativos



Fuente: elaboración propia.

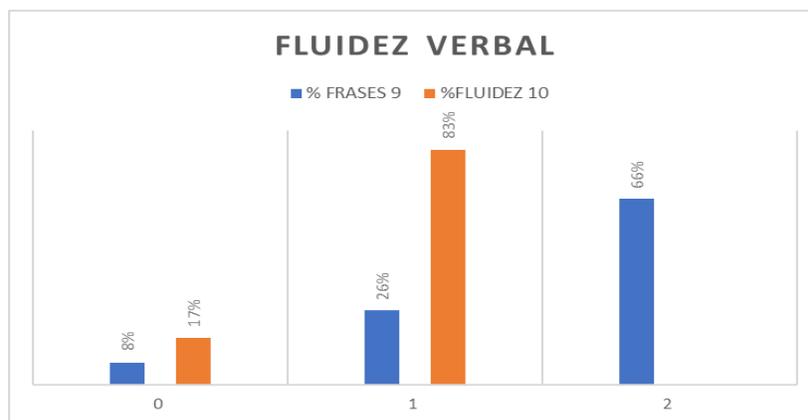
Subcategoría: fluidez verbal

Según Mejía (2019), los procesos metacognitivos están relacionados con la capacidad de una comunicación asertiva y fluida. La fluidez verbal es la capacidad de comunicarse de manera coherente, sin dificultad, manteniendo un orden claro entre las ideas.

En esta categoría, se observó que el 83 % de los estudiantes mostró habilidades adecuadas en la fluidez verbal, tanto en la producción lingüística oral como en los procesos de lectura, escritura y comunicación asertiva. Durante la prueba, los estudiantes pudieron recuperar información almacenada sobre palabras relacionadas de manera específica (ver figura 7).

Figura 7

Valores porcentuales de fluidez verbal en los ocho contextos educativos



Fuente: elaboración propia.

En resumen, los estudiantes de los ocho contextos educativos demostraron un adecuado desarrollo cognitivo. Siguen estructuras y secuencias de manera efectiva, son capaces de recepcionar y almacenar datos, transformando la información observada en nuevas construcciones cognitivas. A nivel de memoria, siguen normas y secuencias lógicas, y tienen un buen funcionamiento en sus habilidades lingüísticas y de producción, tanto oral como escrita. Además, presenta una fluidez verbal adecuada y ejecutan auditiva procesos superiores de organización, codificación y almacenamiento de información.

Estrategias metacognitivas

Respecto a las estrategias metacognitivas del metapensamiento, los estudiantes desarrollaron habilidades y destrezas necesarias para autorregular su aprendizaje de forma activa y productiva. Como señala Mejía (2019), la metacognición es clave en la práctica pedagógica, pues permite crear un entorno de aprendizaje propicio para que los estudiantes se expresen de acuerdo con sus competencias, habilidades y necesidades. En este sentido, Trías y Huertas (2020) argumentan que las estrategias metacognitivas fomentan la construcción de nuevos significados, lo cual permite a los estudiantes enfrentarse eficazmente a cualquier desafío o situación que surja en su vida cotidiana.

Conclusión y recomendaciones

En relación con las estrategias metacognitivas del metapensamiento, especialmente en las subcategorías de solución de problemas y razonamiento, los resultados obtenidos en la investigación, junto con el análisis conceptual y estadístico realizado, permiten concluir que es

esencial implementar prácticas pedagógicas que fortalezcan los procesos cognitivos de los estudiantes. Entre estas prácticas se incluyen actividades que estimulen las representaciones mentales, el cálculo mental, la recuperación de información variada, así como la identificación de relaciones entre elementos y la comparación y ordenación de información. Según Chávez y Rodríguez (2017), las habilidades metacognitivas, en particular el metapensamiento, capacitan a los estudiantes para que sean conscientes de una situación problemática y les permiten reflexionar, analizar y decidir la mejor estrategia para resolverla.

Además, se recomienda la implementación de estrategias pedagógicas que fortalezcan el desarrollo cognitivo de la memoria. Esto incluye actividades que fomenten la autorregulación y el control del propio aprendizaje por parte del estudiante. Por ejemplo, se les puede permitir establecer procesos y metas de una tarea, seleccionar los conocimientos necesarios para realizar una actividad, profundizar en ellos, e incluso determinar el tiempo y los recursos necesarios para su ejecución, así como programar un calendario de trabajo. Macías y Zamora (2018) proponen estas estrategias como la regulación, dirección y supervisión, las cuales deben ser fundamentales durante la ejecución de una tarea.

Estas prácticas potencian habilidades como la organización, codificación, almacenamiento y fluidez verbal, ya que el estudiante se encargará de la planificación, ejecución y evaluación de su tarea, verificando si se ha alcanzado los objetivos, evaluando la calidad de los resultados y sustentándolos con una fluidez verbal adecuada.

Finalmente, el docente enfrenta el desafío de formar una generación de estudiantes capaces de desarrollar habilidades cognitivas mediante la implementación de diversos procesos metacognitivos. Para ello, es crucial incorporar estrategias pedagógicas basadas en investigaciones científicas previas que hayan mostrado resultados favorables. Esto contribuirá a proporcionar una educación de calidad que facilite el proceso de aprendizaje de los estudiantes y, a su vez, tenga un impacto positivo en su calidad de vida y en la de sus seres cercanos.

Referencias

- Aguirre, L. (2016). Evaluación de una propuesta para el desarrollo de la escritura en estudiantes universitarios a partir de habilidades de metacognición. *Logos (La Serena)*, 26(2), 181-196.
- Barrios, M. y Frías, M. (2016). Factores que influyen en el desarrollo y rendimiento escolar de los jóvenes de bachillerato. *Revista Colombiana de Psicología*, 25(1), 63-82.
<https://www.redalyc.org/pdf/804/80444652005.pdf>.
- Bezanilla, M., Poblete, M., Fernández, D., Arranz, S. y Campo, L. (2018). El pensamiento crítico desde la perspectiva de los docentes universitarios. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 44(1), 89-113.
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07052018000100089&script=sci_arttext.
- Cangalaya, L. M. (2020). Habilidades del pensamiento crítico en estudiantes universitarios a través de la investigación. *Desde el Sur*, 12(1), 141-153
- Chávez, E. y Rodríguez, L. (2017) Aprendizaje autorregulado en la teoría socio cognitiva: Marco conceptual y posibles líneas de investigación. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 12(2).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6216917>.
- Ennis, R.H. (2016). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*.
http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf.
- Flavell, J. H. (1985): *Cognitive development* (2.a ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- [https://repositorio.unillanos.edu.co/bitstream/handle/001/1589/metacognicion%20y%20aprendizaje%20de%20las%20matematicas%20el%20caso%20de%20la%20funcion%](https://repositorio.unillanos.edu.co/bitstream/handle/001/1589/metacognicion%20y%20aprendizaje%20de%20las%20matematicas%20el%20caso%20de%20la%20funcion%20)
- <https://repositorio.unillanos.edu.co/entities/publication/52831a43-ad55-4ca7-8706-4088f8ce2e36>
- Gormley, W. T. (2017). *The critical advantage: Developing critical thinking skill in school*. Cambridge, MA: Harvard Education Press.
- Gutiérrez, A. (2021). Autorregulación del aprendizaje: desenredando la relación entre cognición, metacognición y motivación. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 12(1), 81-108. <https://doi.org/10.18175/VyS12.1.2021.4>.
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (6.a ed.). Ciudad de México, México: McGraw Hill Education.
- Jaramillo, L. y Simbaña, V. (2014). La metacognición y su aplicación en herramientas virtuales desde la práctica docente. *Sophia: Colección de Filosofía de la Educación*, 16(1), 301.
- Macías, G. y Zamora, F. (2018). *Estrategias metacognitivas en el proceso enseñanza y aprendizaje. Guía didáctica*. Universidad de Guayaquil.
- Mejía, N. (2019). *La metacognición y el aprendizaje autónomo, en los estudiantes del tercer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Manuela Cañizares*. [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador].
- Meller, P. (2018). Déficit de innovación en Chile: ¿Qué hacer? *Serie CIEPLAN-Utalca*, Santiago. Chile.
- Paul, R. y Elder, L. (2007). *The thinker's guide to the art of Socratic questioning*. Foundation for Critical Thinking. https://www.criticalthinking.org/store/get_file.php?inventories_id=231&inventories_files_id=374. <https://archive.org/details/the-art-of-socratic-questioning>
- Pestalozzi, J. (2005). *Estándares de competencia para el pensamiento crítico*. Fundación para el Pensamiento Crítico. https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp_Standards.pdfPaul, <https://doi.org/10.1051/0004-6361:20035855>.
- Pinzón, E. Y., Suárez Rojas, M. S. y Conejo Carrasco, F. (2021). Impact of self-regulated learning in reading skills. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, (37), 1–15. <https://doi.org/10.19053/0121053X.n37.2021.12152>.
- Rawlinson, J. G. (2017). *Creative thinking and brainstorming*. Routledge.
- Sinatra, G. M. y Taasobshirazi, G. (2018). The self-regulation of learning and conceptual change in science: Research, theory, and educational applications. En Schunk, D. H., y Greene, J. A. (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance*, 153-165. Routledge.
- Soto, C., Gutiérrez de Blume, A. P., Jacovina, M., McNamara, D., Benson, N. y Riffo, B. (2019). Reading comprehension and metacognition: The importance of inferential skills. *Educational Psychology & Counselling*, 6, 1-20.
- Suárez, M. y Conejo, F. (2022). La cognición social y la autorregulación del aprendizaje: una mirada desde el contexto rural y urbano en Colombia. ENGIU (Ed.), *Actas del Congreso Internacional ENGIU 2021*, 176–191. <https://repositorio.uniminuto.edu/handle/10656/14549>.
- Tapia, J. (2021). Estrategias metacognitivas con la comprensión lectora en estudiantes de educación secundaria. *Revista Conrado*, 17(79). <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1696>.
- Torrano, F., Fuentes, J. y Soria, M. (2017). Aprendizaje autorregulado: Estado de la cuestión y retos psicopedagógicos. *Perfiles Educativos*, 39(156), 161-169.
- Trías, D. y Huertas, J. (2020). *Autorregulación en el aprendizaje. Manual para el asesoramiento psicoeducativo*. Universidad Autónoma de Madrid.
- Wiley, D. y Hilton III, J. L. (2018). Defining OER-Enabled Pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(4). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i4.360>.