

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO**  
**FACULTAD DE SOCIEDAD, CULTURA Y CREATIVIDAD**  
**GRUPO DE INVESTIGACIÓN PSICOLOGÍA, EDUCACIÓN Y CULTURA**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ESCUELA DE ESTUDIOS EN**  
**PSICOLOGÍA, TALENTO HUMANO Y SOCIEDAD**  
**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN NEUROPSICOLOGÍA ESCOLAR**

**La metacognición, herramienta para desarrollar competencias en el aula.**

**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL**  
**TÍTULO DE ESPECIALISTA EN NEUROPSICOLOGÍA ESCOLAR**

**PRESENTA:**

**ANDREA ESTEFANÍA AGUDELO VERBEL - 100296183**

**LINA ESMERALDA GACHARNA LEÓN -100298232**

**LINA MARÍA GOYENCHE GÓMEZ - 100171721**

**HEIDY TATIANA HERNÁNDEZ PIRASÁN - 100291615**

**ASESORA**

**DIANA PATRICIA GONZÁLEZ RUIZ**

**Magister en Neuropsicología y Educación**

**Sublínea de investigación**

**Comportamiento - Cognición en Infancias y Escuela**  
**(Estudios en Neurociencias cognitivas y población escolar)**

**Marzo 2023**

**ÍNDICE GENERAL**

RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	7
Pregunta de investigación	8
Objetivos específicos	8
REVISIÓN DE LITERATURA	9
Metacognición	9
Concepto y su evolución	9
Bases neuroanatómicas	10
Tipos de metacognición	12
Concepto de Estrategias metacognitivas	13
Infancia y su relación con la metacognición	14
Competencias básicas de aprendizaje en el aula.	14
Competencias básicas en Lenguaje y Matemáticas.	15
Neuroeducación y metacognición	17
Estrategias pedagógicas	18
Estrategias metacognitivas	20
METODOLOGÍA	22
DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA	22
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	24
ANEXO 1	26
REFERENCIAS	27

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Inteligencias propuestas por Gardner Vs estrategias didácticas que se pueden proyectar en la planeación pedagógica.	21
--	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Áreas encefálicas asociadas con funciones del aprendizaje y la memoria.	11
Ilustración 2. Áreas cerebrales involucradas en el modelo de Posner y Petersen.	12
Ilustración 3. Áreas del lenguaje en el cerebro.	12

## RESUMEN

Teniendo en cuenta la prioridad para identificar la incidencia que tienen los procesos metacognitivos en el aprendizaje, y la manera como inciden en el fortalecimiento de habilidades en la infancia, para lograr el desarrollo de las competencias básicas de lenguaje y matemáticas de los niños y las niñas en el aula, se realiza esta revisión de literatura relacionada con la conceptualización sobre la metacognición y el desarrollo de competencias, tomando como referentes los conceptos de dichos constructos, los cuales han sido abordados desde diferentes investigaciones realizadas en los últimos 10 años.

En razón a ello, se logró identificar que docentes de aula y demás actores educativos deben contar con suficientes conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro, siendo esta la base de la teoría del aprendizaje denominada Neuroeducación, y, de este modo, los y las docentes de aula tendrán la capacidad de basar sus planeaciones pedagógicas y objetivos de aprendizaje en estas funciones.

Es así como la metacognición se consolida como una herramienta pedagógica que promueve, en estudiantes de preescolar y básica primaria, los procesos de pensamiento que facilitan y automatizan operaciones cognitivas, ejecutivas, motoras y afectivas, siendo estas esenciales para lograr aprendizajes significativos; por tanto, y en concordancia con lo anterior, se desarrolla un compilado de estrategias metacognitivas de acceso libre mediante la herramienta digital GENIALLY, lo cual busca aportar a docentes de aula, el material de apoyo para el diseño de estrategias didácticas dirigidas al desarrollo de habilidades metacognitivas.

## **ABSTRACT**

Taking into account the priority of identifying the incidence that metacognitive processes have on learning, and the way in which they are involved in strengthening skills in childhood for the development of basic language and mathematics skills of boys and girls in In the classroom, the literature review related to the conceptualization of metacognition and the development of competencies is carried out, taking as reference the concepts of said constructs, which have been addressed from different investigations carried out in the last 10 years.

Due to this, it was possible to identify that classroom teachers and other educational actors must have sufficient knowledge about the functioning of the brain, this being the basis of the learning theory called Neuroeducation, and, in this way, the teachers of classroom will have the ability to base their pedagogical plans and learning objectives on these functions.

This is how metacognition is consolidated as a pedagogical tool that promotes, in preschool and primary school students, thought processes that facilitate and automate cognitive, executive, motor and affective operations, these being essential to achieve significant learning; Therefore, and in accordance with the above, a compilation of freely accessible metacognitive strategies is developed through the GENIALLY digital tool, which seeks to provide classroom teachers with support material for the design of didactic strategies aimed at developing skills metacognitive.

### **PALABRAS CLAVE**

Metacognición, estrategias pedagógicas, aula, competencias, neuroeducación.

### **KEY WORDS**

Metacognition, pedagogical strategies, classroom, competencies, neuroeducation.

## INTRODUCCIÓN

Se conoce que el pensamiento y el aprendizaje están estrechamente relacionados, pues son funciones psicológicas en virtud de las cuales las personas hacen uso de diferentes representaciones, estrategias y operaciones mentales para dar solución a situaciones o eventos de orden real, ideal o imaginario.

Es así como las prácticas pedagógicas de docentes de aula deben promover, desarrollar y fortalecer habilidades, competencias y capacidades en estudiantes de básica primaria, permitiéndoles identificar sus propias destrezas frente a la manera como logran aprendizajes aplicables, y cómo favorecen así la construcción de conocimiento; no sólo en el ámbito educativo, para el desarrollo de habilidades académicas, sino también en las actividades de su cotidianidad.

En la última década se han realizado estudios de investigación sobre la relación que existe entre los procesos metacognitivos y el aprendizaje en diferentes grados de educación; tal es el caso de Jaramillo y Osses en 2012, quienes llevaron a cabo la validación de un instrumento sobre metacognición para estudiantes de segundo ciclo de educación general básica en la Comuna de Padre Las Casas, Región de la Araucanía, Chile, estudio que concluye la necesidad de diseñar y validar un instrumento que evalúe procesos metacognitivos.

Por tanto, se considera que la metacognición es una herramienta que promueve los procesos de pensamiento facilitando y automatizando operaciones cognitivas, ejecutivas, motoras y afectivas, siendo estas esenciales para lograr aprendizajes significativos. Se evidencia que las investigaciones han realizado hincapié en la población educativa de los niveles de secundaria y educación superior, sin embargo, hasta ahora se da inicio a estudios en la población infantil de los grados educativos de preescolar y

básica primaria, generando un amplio campo de investigación para el desarrollo de estrategias metacognitivas que permitan el aprendizaje continuo, duradero y aplicable, de manera que se garantice el desarrollo de las competencias básicas en lenguaje y matemáticas.

### **Pregunta de investigación**

¿Cómo promover procesos de metacognición en estudiantes de preescolar y básica primaria para el desarrollo de competencias en el aula?

### **Objetivos específicos**

1. Conocer los procesos de metacognición en estudiantes de preescolar y básica primaria desde las neurociencias aplicadas a la educación
2. Relacionar las habilidades de metacognición con las competencias en lenguaje y matemáticas.
3. Identificar estrategias metacognitivas para el desarrollo de competencias en lenguaje y matemáticas.

# REVISIÓN DE LITERATURA

## Metacognición

### Concepto y su evolución

Con el propósito de facilitar un adecuado soporte para la revisión de literatura, es preciso resaltar la evolución histórica sobre el concepto de la metacognición, y, a su vez, resaltar los autores más significativos que aportaron a la evolución de este concepto.

Se considera importante resaltar que desde inicios de los 70's Tulving y Madigan, hacen referencia sobre el proceso de memoria de trabajo y proponen el concepto de meta-memoria, el cual hace alusión a la capacidad que tienen las personas sobre el desarrollo y manejo del recobro de información (Valenzuela, 2019, p.3).

A partir del concepto anterior surgen las primeras aproximaciones sobre metacognición, iniciando con el autor John Flavell quién en sus postulados, basado en las investigaciones de Piaget, lo define como el seguimiento activo, el conocimiento de la cognición y su regulación, que alude la manera cómo las personas pueden medir o contener su aprendizaje a través de tres habilidades: planificar, supervisar y evaluar. (Flavell, 1976, p.232)

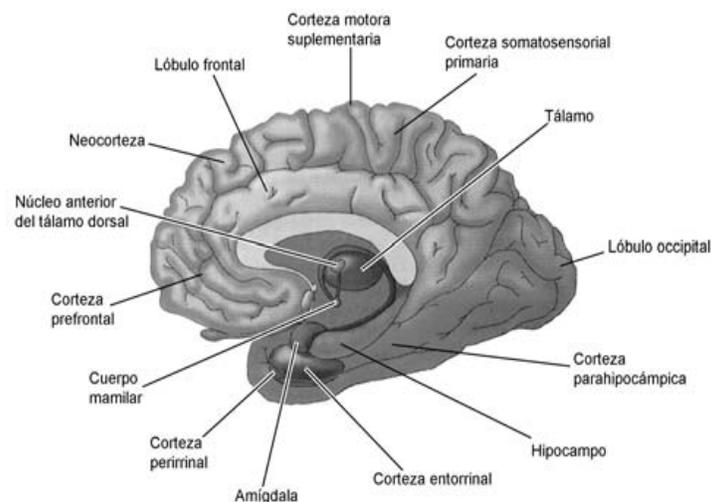
Otros autores como Schraw y Moshman (1995) propusieron un modelo similar al de Flavell, destacando el conocimiento metacognitivo declarativo que se refiere a los factores que influyen sobre la persona; el conocimiento procedimental que se basa en la ejecución del manejo de sí mismo y el conocimiento condicional que se dirige a saber cómo aplicar mejor los dos primeros tipos de conocimiento; por otro lado el enfoque de Kuhn (1999) precisa que la metacognición se centra en el pensamiento crítico, el cual se

refiere a la toma de decisiones partiendo de la evidencia que guía las propias creencias, de igual manera se asocia con la importancia de la metacognición en el ámbito educativo, como “el puente entre el desarrollo del pensamiento crítico y las prácticas educativas”. (Chen & McDunn, 2022, p.4).

## Bases neuroanatómicas

De acuerdo con la consolidación conceptual anterior, sobre la evolución del concepto de metacognición, es preciso destacar las bases neuroanatómicas que sustentan los procesos metacognitivos desde la memoria, atención y lenguaje. Para referirse a la memoria (*Fig 1*) se destaca que el proceso de la consolidación de la memoria episódica, inicia con la fase de análisis de la información y las estructuras encargadas de este proceso son: lóbulo temporal medial, el hipocampo y la amígdala; en la fase de almacenamiento de la información se destacan estructuras cerebrales como: el tálamo, lóbulo frontal, lóbulo parietal y lóbulo temporal, y en la fase de recuperar la información se encuentran las estructuras cerebrales de la corteza prefrontal.

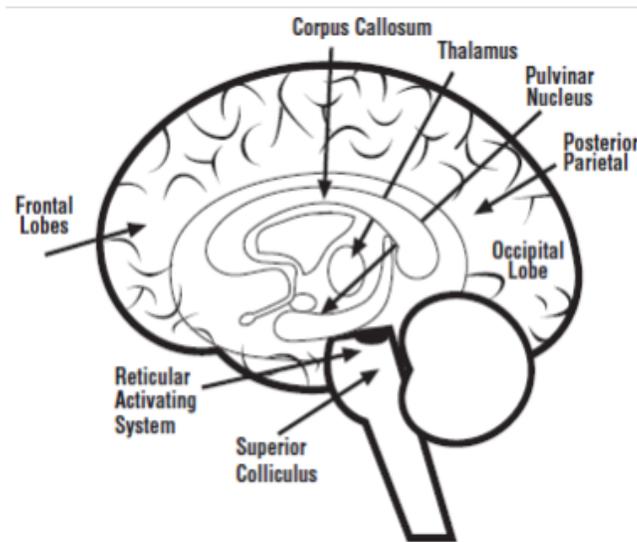
**Ilustración 1.** Áreas encefálicas asociadas con funciones del aprendizaje y la memoria.



**Fuente.** Artículo de revisión, neuroanatomía funcional de la memoria

En el proceso de atención (*Fig 2*) participan las siguientes estructuras cerebrales: en la *atención de alerta* se cuenta con estructuras cerebrales como: área frontal, tálamo y el área posterior; en la atención de orientación las estructuras cerebrales son: campo ocular frontal, lóbulo parietal superior, unión temporoparietal, pulvinar y colículo superior; y en la atención ejecutiva intervienen las estructuras cerebrales de corteza prefrontal y giro angular anterior. Portellano (2014).

*Ilustración 2. Diferentes áreas del cerebro implicadas en captar y centrar la atención.*



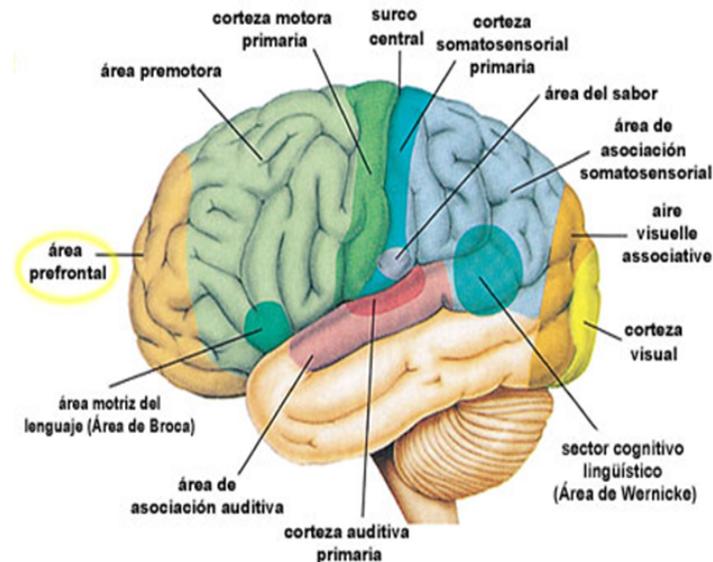
**Fuente.**

<https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/03/04/la-atencion-un-recurso-limitado/>

En relación con el lenguaje (*Fig 3*) las estructuras cerebrales funcionan como un sistema que depende del trabajo integrado de todo un grupo de zonas corticales y subcorticales, las cuales corresponden a: la corteza premotora, área motora primaria y suplementaria, área somatosensorial primaria, corteza visual primaria y secundaria, corteza de asociación temporal y las áreas auditivas primaria y secundaria. Es de esta

manera como se integran las diferentes estructuras cerebrales para realizar el proceso metacognitivo.

*Ilustración 3. Áreas del lenguaje en el cerebro.*



**Fuente.** <http://burbujadelenguaje.blogspot.com/2014/09/bases-neurobiologicas-del-lenguaje.html>

Es así como las diferentes estructuras y conexiones que se encuentran en la arquitectura cerebral intervienen en los procesos metacognitivos y no sólo algunas áreas específicas, por tanto, podemos señalar que este proceso permite a las personas enfrentar de manera amplia las demandas de un conjunto de orientaciones de conocimientos y destrezas en el aprendizaje para realizar el procesamiento metacognitivo.

### **Tipos de metacognición**

Según lo expuesto en el artículo por Puigbo. Julia (2020), se plantea que existen diferentes tipos de metacognición asociadas a las diferentes capacidades metacognitivas, destacando las siguientes: a) Metacognición de la memoria, hace referencia a la capacidad de la memoria para relacionar y comparar conocimientos ya almacenados con

conocimientos nuevos. b) Metacognición de la atención, como la capacidad de focalizar la atención en una tarea o situación, así mismo la capacidad que tienen las personas para ser conscientes de los factores que dificultan mantener la atención. c) Metacognición de la comprensión que permite ser conscientes de la habilidad para comprender varios conceptos y utilizarlos, permitiendo aprender a aprender. d) Metacognición del pensamiento como la capacidad que se tiene del propio pensamiento, proporcionando la reflexión de cómo y qué se piensa.

### **Concepto de Estrategias metacognitivas**

Cómo se mencionó anteriormente, la metacognición es un constructo de múltiples aspectos, tal como lo refiere Shabnum Iftikha (2014, p. 192), se relaciona la metacognición con conceptos como *motivación, pensamiento crítico, resolución de problemas, estrategias de aprendizaje y el aprendizaje autorregulado*, elementos que se deben contemplar como herramientas para que el ser humano logre adoptar y asumir una posición consciente frente a sus procesos de logro de aprendizajes y construcción de conocimiento, y, partiendo de allí, pueda realizar modificaciones y ajustes que mejoren su estructura cognitiva.

Esto debe estar relacionado, no sólo con aspectos académicos si no con la vida cotidiana; pues se espera que, con el uso de estrategias metacognitivas, se garantice el fortalecimiento de habilidades que deben desarrollarse e implementarse desde la niñez. Es por esto que Alfredo Amestoy (2010) hace énfasis en que tal fortalecimiento produce la adquisición de nuevos aprendizajes potencializados.

El concepto, aplicación e implementación de las estrategias metacognitivas es poco conocido y poco manejado en las aulas de clase, y a pesar de que en los grados de básica secundaria, educación media y educación posmedia se han implementado en los

últimos años, aún no se logra tener el alcance deseado para promover en estos estudiantes la capacidad de análisis, pensamiento crítico y toma de decisiones sobre sus propios procesos de aprendizaje.

### **Infancia y su relación con la metacognición**

De acuerdo con Jaramillo Leonor (2007), se define la infancia como el periodo de vida que está comprendido desde el nacimiento hasta los 10 años, en donde se presentan cambios significativos a nivel motor, de lenguaje, pensamiento y desarrollo socioafectivo; es por esto que la educación básica es de vital importancia para potenciar habilidades metacognitivas.

Al relacionar este curso de vida de infancia con los procesos de metacognición, se conoce que, “las capacidades metacognitivas comienzan a desarrollarse entre los 5 y los 7 años y mejoran a lo largo de la vida escolar. Sin embargo, hay una gran variabilidad aun entre estudiantes de la misma edad”. La mayoría de los niños pasan por un periodo transitorio durante el cual aplican una estrategia particular si se les recuerda, pero no lo hacen por sí mismos de manera espontánea” (Puente Ferrera et al., 2012, p.6) por lo que es fundamental brindar en varios momentos de una actividad escolar, el tiempo para analizarla mediante interrogantes, cuestionarios, análisis, creación de posibles escenarios partiendo de esa actividad escolar, etc.

### **Competencias básicas de aprendizaje en el aula.**

Las competencias básicas de aprendizaje implican habilidades prácticas y cognitivas, conocimientos, motivación, valores, actitudes, emociones y otros componentes conductuales y sociales, para tener la capacidad de recuperar los conocimientos y experiencias, aprender en equipo logrando una adecuada y enriquecedora interacción con

los otros, siendo entendida como un saber hacer en situaciones concretas (Pompa Montes de Oca & Pérez López, 2015, p. 161 - 162), por lo que es esencial fortalecer en el aula de clase estas habilidades, en coherencia con los lineamientos en educación definidos en los derechos básicos del aprendizaje y los estándares básicos de competencias.

Para Colombia, los derechos básicos de aprendizaje (DBA) facilitan los parámetros estructurantes para un grado y área del conocimiento particular, los cuales se organizan teniendo coherencia con los Lineamientos Curriculares definidos como un criterio claro que permite valorar si un estudiante cumple con las expectativas comunes de calidad (Ministerio de Educación Nacional, 2022).

Por lo anterior, se considera importante que las estrategias metacognitivas estén inmersas en los currículos, y de manera más específica, en las planeaciones pedagógicas de docentes de aula, permitiendo mejorar el proceso de aprendizaje de estudiantes y cumpliendo los estándares básicos para los grados de preescolar y básica primaria.

De manera específica, para esta revisión de literatura, se tomarán las competencias básicas de comunicación en el área de lenguaje oral y escrito y el razonamiento lógico matemático en el área de matemáticas.

### **Competencias básicas en Lenguaje y Matemáticas.**

“Cuando se habla de la competencia comunicativa, se identifican las habilidades lingüísticas básicas, como la comprensión del texto, su análisis y construcción; las cuales son fundamentales para la comunicación”. Torres, 1995, como se citó en (Pompa Montes de Oca & Pérez López, 2015, 161-167).

Las investigaciones en educación han permitido establecer la importancia del uso del lenguaje en los primeros grados de escolaridad, a través de sus manifestaciones orales y escritas acompañado del enriquecimiento del vocabulario y los primeros acercamientos a la literatura a través del proceso lector y el acercamiento creativo a diferentes códigos no verbales, favoreciendo la comprensión y recreación de estos en diversas circunstancias. (Ministerio de Educación Nacional, 2020, p. 7).

Las competencias matemáticas no se alcanzan de manera espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más complejos (Ministerio de Educación Nacional, 2020), tales como formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas. Ello requiere analizar la situación, identificar lo relevante, establecer relaciones entre sus componentes y con situaciones semejantes, formarse modelos mentales y representarlos externamente en distintos registros, al igual que formular posibles preguntas y respuestas que surjan. (Ministerio de Educación Nacional, 2020).

Tomando en cuenta lo anterior, las competencias básicas de lenguaje y matemáticas son procesos de aprendizajes que se desarrollan en el ámbito escolar en correlación con las estrategias pedagógicas, apoyados en procesos cognitivos y funciones ejecutivas, al igual que en procesos metacognitivos usados como herramienta relacionadas con planificación, organización y autoevaluación, permitiendo que sea un proceso importante para el aprendizaje de dichas competencias y el manejo de esta en los primeros grados en el ámbito educativo.

## **Neuroeducación y metacognición**

La neuroeducación es una disciplina científica en respuesta a una nueva pedagogía en la aplicación de las TIC, teniendo como propósito potencializar el aprendizaje “mediante el estudio del cerebro y su funcionamiento, como también conocer que este órgano está constituido por neuronas capaces de regenerarse y de sufrir cambios en respuesta a estímulos, movimientos y actividades mentales, y responder a diversas experiencias. Por tal razón, la escuela y los educadores deben ser conscientes de que pueden ser gestores de cambios significativos en el cerebro de sus estudiantes” (Caicedo, 2016, como se citó en Meza y Moya, 2020).

Es importante que dentro del desarrollo de competencias en el aula se reconozca, valore y fortalezca el potencial individual y los procesos cognitivos de los y las estudiantes, para que logren consolidar los conocimientos y habilidades que se requieren en la vida cotidiana; por tanto, en las instituciones educativas, los docentes y las familias cumplen un papel importante en el desarrollo de estas habilidades; en busca de la apropiación de dichos procesos, para transformar los contextos y garantizar aprendizajes significativos a través del juego, arte, literatura, tecnología, etc.

Por tanto, la educación basada en el desarrollo de competencias y sustentada en la neuroeducación, debe modificar las nociones de enseñanza-aprendizaje tradicional y los modelos en los cuales se adquieren conocimientos desde lo contextualizado y no sólo desde el uso de la memoria, aprendiendo colaborativamente y no individualmente, y, finalmente, haciendo uso de las herramientas tecnológicas que aportan en los procesos de aprendizaje y desarrollo de competencias, mediante prácticas pedagógicas que promuevan el ¿por qué?, el ¿Qué? y el ¿Cómo? del aprendizaje en los estudiantes, usando la metacognición como proceso regulador del propio conocimiento.

## Estrategias pedagógicas

Gamboa Mora et al, (2013 p. 103) indica que “Las estrategias pedagógicas son todas las acciones realizadas por el docente, con el fin de facilitar la formación y el aprendizaje de los estudiantes”, es decir, se compone de una serie de herramientas, actividades, materiales y procesos que un docente diseña e implementa en el aula de clase, con el propósito de aportar a la construcción del conocimiento de los y las estudiantes, procurando su participación en el proceso.

Por otro lado, la didáctica hace referencia a la relación entre el aprendizaje que se pretende impartir en el aula y todas aquellas herramientas que hacen parte del ambiente diseñado adecuadamente para que se produzca dicho aprendizaje, debe estar apoyada en las estrategias pedagógicas y conjuntamente ser garantes de la consolidación de conceptos, desarrollo de procesos y aprendizajes.

Gamboa Mora et al. (2013 p. 104), tomando como base las inteligencias múltiples de Gardner, plantean una tabla que relaciona la habilidad o inteligencia para desarrollar, y cuáles serían las estrategias pedagógicas y didácticas que se deberían implementar:

*Tabla 1. Inteligencias propuestas por Gardner Vs estrategias didácticas que se pueden proyectar en la planeación pedagógica.*

<b>Inteligencia</b>	<b>Características</b>	<b>Estrategias Didácticas que se pueden proyectar en la planeación pedagógica</b>
Lógico Matemática	La inteligencia lógico-matemática se observa en la habilidad para el desarrollo del cálculo, para usar los números de forma efectiva y razonar adecuadamente	Modelamiento, club de revistas, resolución de problemas, acertijos, comparación y contraste, aprendizaje basado en problemas (APB), deducción e inducción.
Lingüística	Esta inteligencia se basa en la	Debates, mesas redondas,

	<p>capacidad para disponer palabras de manera efectiva, sea en forma oral o de manera escrita, representa un instrumento esencial para la supervivencia del ser humano moderno; el lenguaje constituye el mecanismo más importante y algunas veces el único de la comunicación. A pesar de ello, algunas personas no utilizan completamente ese potencial, debido al limitado vocabulario que conocen.</p>	<p>preguntas, exposiciones, lecturas dirigidas, lectura autorregulada, descripción, reseña, resumen y narración.</p>
Espacial	<p>Atunes (2000) señala que esta inteligencia envuelve la sensibilidad al color, la línea, la forma, el espacio y las relaciones que concurren entre estos elementos. Incluye la capacidad de visualizar, de plasmar de manera gráfica ideas visuales o espaciales.</p>	<p>Ajedrez, ideogramas, mentefactos, mapas conceptuales, flujograma o diagrama de flujo y dibujos.</p>
Pictórica	<p>Capacidad de expresión mediante trazo, dibujo o caricatura, hacer bocetos entre otros.</p>	<p>Dibujos, imágenes de personas y lugares, asociar objetos y colores, delinear y modelar en diferentes materiales figuras.</p>
Musical	<p>Para Gardner, se expresa a través de tres competencias básicas: un sentido para los tonos (frecuencias), un sentido para el ritmo y un sentido para las tonalidades (Ander, 2006, p7)</p>	<p>Lectura de notación musical, composición musical, composición de rondas, coplas y canciones.</p>
Sexual	<p>&lt;está relacionada con la manera de vincularse al placer erótico/sexual (Ander, 2006 p6)</p>	<p>Actividades de socialización con participación de diversos géneros</p>
Digital	<p>Habilidad para manejar las nuevas tecnologías (Ander 2006, p 6)</p>	<p>Foros, chats, actuaciones en mundos virtuales y en general uso de herramientas web</p>
Corporal cinestésica	<p>Control de movimientos corporales habilidades y destrezas manuales para realizar actividades detalladas y en pequeñas dimensiones</p>	<p>Dramatizaciones, danzas, deporte y juegos.</p>

Intrapersonal	Reconocimiento de sí mismo y de sus procesos intelectuales y las emociones. Autoestima y autoconocimiento.	Trabajo en equipo, juego de roles y reflexión
Interpersonal	Capacidad empática y habilidades sociales. Está inteligencia permite leer al otro en una relación social, se leen las intenciones y pretensiones de los otros.	Trabajo en equipo, juego de roles y reflexión
Naturalista	Capacidad que se asocia al reconocimiento de las especies en un entorno natural y establecer diferencia entre ellas. Capacidad para discriminar	Trabajo de campo, observación del entorno, contexto natural y salidas ecológicas.
Existencial o espiritual	Sentido de la existencia (Ander 2006, p 6) Escala de valores.	Trabajo en equipo, actividades sociales y religiosas.

Fuente: Gamboa Mora et al, Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo (2013) p 107.

### **Estrategias metacognitivas**

Pérez y Cáceres (2022 p.8-9) mencionan la importancia para establecer estrategias metacognitivas en las prácticas pedagógicas en aula, las cuales deben estar dirigidas, no sólo al estudiante y al docente, sino también, a las metas, las tareas, los métodos, procesos y evaluación de conocimientos.

Los niños y niñas en edad preescolar y básica primaria tienen un rol protagónico, mientras que el docente de aula, por su parte es quien debe mediar el aprendizaje, partiendo del conocimiento base de sus estudiantes, por medio de su planeación pedagógica, que desarrolle la comprensión, retención, transformación y aplicación de los conocimientos adquiridos.

Las estrategias metacognitivas referentes a las metas, hacen énfasis en no limitar la educación en las aulas de clase sólo a la presentación de información, ya que dicha presentación debe estar relacionada a ambientes enriquecidos y presentar múltiples oportunidades para que el conocimiento no sólo sea recibido, sino que pueda ser desarrollado, construido y modificado.

En las actividades pedagógicas, se debe asegurar el desarrollo de conocimientos concretos, procedimentales y condicionales facilitando el aprendizaje. La clave de la metodología debe ser la flexibilidad, y no superponer un método sobre otro, y así hacer uso de la enseñanza directa, estudio dirigido, tutorías y producciones colaborativas.

Por último, y no menos importante, la evaluación será dirigida a verificar el aprendizaje, sin excluir, comparar o competir, pues se evalúan los conocimientos a partir de los procesos y habilidades en diferentes tiempos (antes, durante, después).

Al plantear los diferentes momentos en la estructura de una clase o actividad académica, se propone incorporar las estrategias metacognitivas, para promover la adquisición de aprendizajes funcionales y significativos, no sólo para el desarrollo de dicha actividad si no para la aplicación de métodos en próximas situaciones y en diferentes contextos, aumentando y fortaleciendo la capacidad reflexiva, para el análisis y la toma de decisiones.

# **METODOLOGÍA**

## **DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA**

Esta revisión de literatura se ocupó de realizar una búsqueda sistemática de documentos basados en investigaciones sobre la metacognición, competencias en el aula y neurociencias aplicadas a la educación, con el propósito de conformar un marco teórico actualizado.

Se revisaron bases de datos como APA PsycArticles (1 documento revisado), Dialnet (5 documentos revisados), Docer (1 documento revisados), editorial cepe (1 documento revisados), Elsevier (1 documento revisados), Entretextos (1 documento revisado), International Journal of Multidisciplinary and Current Research (1 documento revisado), International Journal of the Whole Child (1 documento revisado), páginas web (5 documentos revisados), la referencia (1 documento revisado), Pakamuros (1 documento revisado), PePSIC (1 documento revisado), Redalyc (1 documento revisado), Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana (1 documento revisado), ResearchGate (5 documentos revisados), Revista Iberoamericana de Educación (1 documento revisado), Revistas un (1 documento revisado), Scielo (6 documentos revisados, Sustainability (1 documento revisado); estos artículos revisados fueron tomados con una ventana de tiempo de 10 años, exactamente publicaciones posteriores al año 2012, utilizando palabras claves tales como: Metacognición, estrategias pedagógicas, competencia, aula, estudiantes, neuroeducación.; estas palabras fueron combinadas, utilizando operadores lógicos, tales como y (and) y o (or). Lo anterior, con el objetivo de responder a la pregunta ¿Cómo promover procesos de metacognición en

estudiantes de preescolar y básica primaria para el desarrollo de competencias en el aula?.

Esta revisión de literatura fue consolidada en una matriz categorizada por tema, tipo de documento, autor, título del documento, año de publicación, resumen de los hallazgos teóricos, número de las páginas consultadas, idioma, estudiante responsable de la revisión y la fuente. Esta matriz permitió organizar la información de los documentos consultados, a fin de definir los criterios de inclusión y exclusión de información y argumentos.

En el anterior sentido, para esta revisión de literatura se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- Artículos publicados antes del 2012 (exclusión)
- Artículos publicados desde el 2012 al 2022 (inclusión)
- Artículos que contienen información relacionada con habilidades académicas de ciencias, sociales, tecnología, motivación (exclusión)
- Artículos que contienen información relacionada con habilidades académicas de lenguaje y proceso lógico-matemático (inclusión).

Una vez realizada esta revisión de literatura en relación con los temas sobre metacognición en el aula, se procedió con la consolidación de estrategias metacognitivas que pueden ser consultadas e implementadas por los docentes de aula, a través de una estrategia didáctica diseñada en la herramienta digital GENIALLY, la cual permite generar contenidos interactivos de acceso libre a la amplia gama de herramientas dispuestas para fortalecer las habilidades metacognitivas en los niños y niñas en edad preescolar y básica primaria.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo con la revisión de la literatura, basada en la neurociencia aplicada a la educación, se evidencia que la metacognición en la infancia requiere del desarrollo de procesos de planificación, monitoreo y evaluación, por tanto, se genera la necesidad de desarrollar estas habilidades, con el objetivo de fortalecer en los estudiantes la capacidad de identificar la forma cómo aprende y construye su conocimiento, dando cuenta de su proceso de aprendizaje.

En este sentido, se concluye que existe una relación directa entre los procesos de aprendizaje que intervienen en el desarrollo de las competencias de lenguaje y matemáticas con las habilidades metacognitivas, pues involucran procesos de autoevaluación, planificación y organización, en el pensamiento crítico, la toma de decisiones y la resolución de problemas; factores que intervienen y favorecen procesos de análisis, argumentación y comprensión en los niños y niñas en edad preescolar y básica primaria.

Es así como las estrategias metacognitivas incorporadas en las prácticas pedagógicas en el aula deben ser dirigidas tanto al estudiante como a su entorno, planteando ambientes enriquecedores que presenten la información de múltiples formas y en múltiples oportunidades. Se parte del conocimiento base para garantizar la comprensión, retención, transformación y aplicación de los conocimientos adquiridos.

Las estrategias didácticas diseñadas en las planeaciones pedagógicas de docentes de aula se desarrollan mediante conocimientos concretos, procedimentales y condicionales que facilitan el aprendizaje, mediante metodologías flexibles usando la enseñanza directa, estudio dirigido, tutorías, y trabajo en grupo. Por otra parte, la

evaluación se dirige a verificar el aprendizaje, sin excluir, comparar o competir, evaluando conocimientos, procesos y habilidades en diferentes tiempos (antes, durante, después). Los procesos metacognitivos implicados en el aprendizaje de niños y niñas deben ser objeto de desarrollo desde edades tempranas en el preescolar y la básica primaria, con el fin de garantizar aprendizajes funcionales y capacidad de apropiarse del conocimiento aplicable.

Asimismo, se concluye que la revisión de literatura de los últimos 10 años confirma el poco abordaje de la metacognición en niños y niñas en edad preescolar y básica primaria, ya que en estos grados escolares se consolidan tales procesos.

Es importante resaltar que los agentes educativos responsables de la formación y educación de los niños y niñas en edad preescolar y básica primaria (docentes de aula, profesionales de apoyo, equipo interdisciplinar, familia, etc), deben contar con conocimientos básicos en el funcionamiento del cerebro, para aunar esfuerzos en la divulgación de conocimientos relacionados con Neuroeducación, a fin de garantizar el desarrollo de habilidades académicas en lenguaje y matemáticas.

Finalmente, la metacognición se consolida como una herramienta pedagógica que promueve, en estudiantes de preescolar y básica primaria, los procesos de pensamiento que facilitan y automatizan operaciones cognitivas, ejecutivas, motoras y afectivas, siendo estas esenciales para lograr aprendizajes significativos; por tanto, y en concordancia con lo anterior, se desarrolla un compilado de estrategias metacognitivas de acceso libre mediante la herramienta digital GENIALLY, lo cual busca aportar a docentes de aula, el material de apoyo para el diseño de estrategias didácticas dirigidas al desarrollo de habilidades metacognitivas para estudiantes de básica primaria. (Anexo 1).

## ANEXO 1

<https://view.genial.ly/641cf58098b369001710899b/interactive-content-universo-metacognitivo>

## REFERENCIAS

- Arboleda, S.V. (2020). Desempeño ejecutivo y procesos de monitoreo y control metacognitivo en niños. *Tempus Psicológico*, 3(2), 53-70. Doi: 10.30554/tempuspsi.3.2.3405.2020  
<https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/tempuspsi/issue/view/252>
- Cerchiaro, Elda; Barras Rodríguez, Rafael; Gómez, Breidis; Meza, Lucía. Metacognición y resolución de problemas en niños escolarizados. *European Journal of Education and Psychology* 2021/07/01. <http://dx.doi.org/10.32457/ejep.v14i2.1570>
- Chen Shiyi, McDunn Benjamin A., Metacognition: History, measurements, and the role in early childhood development and education, *Learning and Motivation*, Volume 78, 2022, <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2022.101786>.
- Gamboa Mora, M. C., García Sandoval, Y., & Beltrán Acosta, M. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. *Revista de investigaciones UNAD*, 12(1), 81-91.  
<https://doi.org/10.22490/25391887.1162>
- Iguarán-Jiménez, A. M., Paba Barbosa, C., & De la Cruz Pabón, S. M. (2021, Julio - diciembre). Eficacia de un programa cognitivo y metacognitivo en niños de preescolar. *Entretextos, revista de estudios interculturales desde latinoamérica y el Caribe*, 15(29), 9-29.  
<http://revistas.uniquajira.edu.co/rev/index.php/entre/article/view/238/237>

- Iftikhar, S. (2014). The importance of Metacognitive Strategies to Enhance Reading Comprehension Skills of Learners: A Self-directed Learning Approach. *Journal of English Language and Literature*, 2(3), 191-195. 10.17722/jell.v2i3.83
- Jaramillo Naranjo, L. M., & Simbaña Gallardo, V. P. (2014). La metacognición y su aplicación en herramientas virtuales desde la práctica docente. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 16(16), 299-313.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846097014>
- Jaramillo, S., & Ossesa, S. (2012). Validación de un Instrumento sobre Metacognición para Estudiantes de Segundo Ciclo de Educación General Básica. *Estudios Pedagógicos*, 38(2), 117-131. <https://www.scielo.cl/pdf/estped/v38n2/art08.pdf>
- Hunt R, R., & Elis, H. C. (2007). *Fundamentos de Psicología Cognitiva* [Capítulo 8 Metacognición P. 224]. Editorial Manual Moderno.
- Hurtado Velit Ana Lucía. Cognitive processes: metacognition as a learning process. Pág 19 - 24 Unife. <http://bibliotecavirtualoducal.uc.cl:8081/handle/123456789/1601481>
- López González, D. (2016). Metacognición en el aula. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 11(1), 1-9.  
<https://www.researchgate.net/publication/328080957>
- Mansoor, A. C., Zaimuariffudin, S. N., Insaf, A. S., Ali, A. C., & Mansoor, A. K. (2015, 05 6). Developing Reading Comprehension through Metacognitive Strategies: A Review of Previous Studies. *English Language Teaching*, 8(8), 181-186.  
10.5539/elt.v8n8p181
- Meza, L., y Moya, M. (2020). TIC y Neuroeducación como recurso de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Rehuso*, 5(2), 85-96. Recuperado de:  
<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1684>

- Ministerio de Educación Nacional. (2020). *Derechos básicos de aprendizaje*. Colombia Aprende. Retrieved January 9, 2023, from <https://www.colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/derechos-basicos-de-aprendizaje>.
- Ministerio de Educación Nacional. (2020). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Retrieved Noviembre 16, 2022, from [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-116042\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-116042_archivo_pdf.pdf).
- Ministerio de Educación Nacional. (2020). *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*. [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-116042\\_archivo\\_pdf2.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-116042_archivo_pdf2.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional. (2022, noviembre). *Estándares Básicos de competencia*. Retrieved Febrero 12, 2023, from <https://www.mineducacion.gov.co/portal/Preescolar-basica-y-media/Referentes-de-calidad/340021:Estandares-Basicos-de-competencia>
- Parra F, Keila N. Desarrollo de habilidades para la enseñanza. Capítulo 3:La mediación en el proceso de aprendizaje. Pag 83-113, 2014 <https://docer.com.ar/doc/n5818vc>
- Pavel, D., Jiří, Š., & Jaroslav, Ř. (2015). Metacognitive strategies: asset to efficient learning and education. *Slavonic Pedagogical Studies Journal*,, 4(1), 62-81. 10.18355/PG.2015.4.1.62-81
- Perez, A., & Cáceres, R. (2022). Estrategias metacognitivas en el aula. Instituto de Desarrollo Intelectual. <https://idi.edu.pe/wp-content/uploads/2016/12/ESTRATEGIAS-METACOGNITIVAS-EN-EL-AULA.pdf>
- Pompa Montes de Oca, Y. d. I. C., & Pérez López, I. A. (2015). La competencia comunicativa en la labor pedagógica. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(2),

160-167. Retrieved febrero 8, 2023, from

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202015000200023](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202015000200023)

Puente Ferrera, A., Jiménez Rodríguez, V., & Llopis Pablos, C. (2012). *Silvia explora estrategias metacognitivas*. editorialcepe.

Roque Herrera, Y., Valdivia Moral, P. Á., Alonso García, S., & Zagalaz Sánchez, M. L. (2018, Marzo). Metacognición y aprendizaje autónomo en la Educación Superior. *Educación Médica Superior.*, 32(4), 239-302.

[http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v32n4/a023\\_1480.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v32n4/a023_1480.pdf)

Shabnum, I. (2015, 12). The importance of Metacognitive Strategies to Enhance Reading Comprehension Skills of Learners: A Self-directed Learning Approach. *Journal of English Language and Literature*, 2(3), 191-195. 10.17722/jell.v2i3.83

Valenzuela, A. M. (2019). ¿Qué hay de nuevo en la metacognición? Revisión del concepto, sus componentes y términos afines. *Revista de facultad de educación de la Universidad de Sao Pablo*, 45(1), 1-20.

<http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201945187571>

Vélez Gutiérrez Carlos Fernando, Ruiz Ortega Francisco Javier. Una revisión sobre metacognición. Algunas implicaciones para los procesos educativos. Tesis psicológica: Revista de la Facultad de Psicología, ISSN 1909-8391, Vol. 16, N°. 1, 2021 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7904049>