

# MODELO DIDÁCTICO MODIPEMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

**Jorge Eduardo Salazar Vargas<sup>1</sup>**

Universidad UMECIT, Panamá  
josevargas@umecit.edu.pa  
<https://orcid.org/0009-0006-8793-523X>

**Juddy Amparo Valderrama Moreno<sup>2</sup>**

Universidad UMECIT, Panamá  
juddyvalderrama@umecit.edu.pa  
<https://orcid.org/0000-0003-1249-1882>

**DOI:** 10.37594/dialogus.v1i14.1396

Fecha de recepción:31/07/2024

Fecha de revisión:30/08/2024

Fecha de aceptación:05/11/2024

## RESUMEN

Este artículo refleja los hallazgos de un proceso investigativo que buscó identificar las características que debe tener un modelo didáctico para potenciar el desarrollo del Pensamiento Matemático a través de los elementos que aporta la resolución de problemas y así fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas tal tener en cuenta las perspectivas de docentes y estudiantes de básica primaria rural. Así pues, este estudio se desarrolló bajo el método de comprensión holística desde la investigación proyectiva haciendo uso de las técnicas de revisión documental y la encuesta dividida en una escala de Pensamiento Matemático para estudiantes y un cuestionario para docentes. Los resultados obtenidos demostraron que la experticia que domina el docente no facilita los aprendizajes en los estudiantes, pues, las estrategias y didácticas aplicadas en el aula y fuera de ella no brindan a los estudiantes las competencias necesarias para trascender de un conocimiento memorístico a uno que sea aplicable a su contexto y pueda propagarse fuera del aula de clase. En consecuencia, se diseñó el modelo didáctico Modipema para fortalecer las estrategias didácticas aplicadas por los docentes y ayudar a los estudiantes rurales a aprender a aprender.

**Palabras clave:** Modelo didáctico, Matemáticas, Pensamiento Matemático, Resolución de Problemas, Estrategias didácticas.

---

<sup>1</sup> Estudiante de Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología “UMECIT”.

<sup>2</sup> Doctora en Ciencias de la Educación de la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología “UMECIT”.

## MODIPEMA DIDACTIC MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL THINKING

### ABSTRACT

This article reflects the findings of a research process that sought to identify the characteristics that a teaching model should have to enhance the development of Mathematical Thinking through the elements provided by problem solving and thus strengthen the teaching and learning processes of mathematics, taking into account the perspectives of rural primary school teachers and students. Thus, this study was developed under the method of holistic understanding from projective research using documentary review techniques and the survey divided into a Mathematical Thinking scale for students and a questionnaire for teachers. The results obtained demonstrated that the expertise mastered by the teacher is not facilitating student learning, since the strategies and didactics applied in the classroom and outside of it do not provide students with the necessary skills to transcend from rote knowledge to that which is applicable to its context and can be spread outside the classroom. Consequently, the Modipema teaching model was designed to strengthen the teaching strategies applied by teachers and help rural students learn to learn.

**Keywords:** Didactic model, Mathematics, Mathematical Thinking, Problem Solving, Teaching strategies.

### INTRODUCCIÓN

El área de las matemáticas es considerada como una de las áreas del currículo que más retos generan dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro de la básica primaria, pues, se considera que su contenido es de extrema dificultad y complejo de comprender, fomentando un bajo interés por parte de los estudiantes y padres de familia, lo que conduce a creencias populares que dificultan su aprendizaje y a su vez no facilitan la tarea docente de enseñarla.

Por ello, los procesos formativos en el área se han tornado en algunos casos espinos para los estudiantes y generan una barrera que les impide ver su importancia y utilidad dentro de los procesos académicos y la vida en general, de igual manera, en algunos escenarios esta situación se fortalece por prácticas de enseñanza inadecuadas que no promueven una transposición didáctica asertiva que ayude a los estudiantes a comprender los contenidos, lo que se refleja en los resultados académicos de los estudiantes, al igual que, los resultados de las pruebas estandarizadas que les son aplicadas.

De acuerdo con el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) en su versión 2022, que evalúa las capacidades y habilidades de los estudiantes en matemáticas, lectura y ciencias desde la óptica de resolución de problemas y situaciones de la vida, deja ver que en la mayoría de los países latinoamericanos participes de la prueba en el área de matemáticas, que los estudiantes evaluados no alcanzan las competencias básicas y refleja la necesidad de reestructurar los procesos de enseñanza dentro del sistema educativo latinoamericano para alcanzar mejores niveles de desempeño, pues este es el destello de lo aprendido desde la básica primaria hasta la básica secundaria.

De manera particular, en Colombia los estudiantes evaluados en la prueba reflejan su escasa formación matemática, pues, sus niveles de desempeños son bajos en comparación con otros países, lo cual, estimula procesos de cambio de los procesos de enseñanza y aprendizaje para que los estudiantes alcancen mejores desempeños y sus aprendizajes no sean momentáneos y se reflejen a lo largo de su vida académica, al igual que, en los resultados de las pruebas internas o externas.

Asimismo, en Colombia se evidencian estos problemas de forma más marcada en las zonas rurales, ya que, las características del contexto hacen más difícil llevar procesos de enseñanza y aprendizaje a la par de las zonas urbanas, pues, es un solo docente el que se encarga de la enseñanza de todas las áreas sugeridas por los lineamientos curriculares, en aulas de formación multigrado lo que convierte el quehacer docente en un reto para lograr los resultados esperados en relación al alcance de contenidos y apropiación de aprendizajes para cada nivel de formación.

Así pues, hay una latente necesidad de fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en básica primaria especialmente la zona rural, para mejorar los resultados futuros de los estudiantes, al cambiar sus paradigmas por medio de estrategias que los motiven a aprender y fortalezcan su desarrollo integral, al tener en cuenta que el principal objetivo de las matemáticas es desarrollar el pensamiento.

Por esta razón, desarrollar el Pensamiento Matemático en los estudiantes fortalece sus capacidades para hacer frente a los desafíos del mundo actual. Un camino que conduce a este propósito es la resolución de problemas desde el uso elástico del conocimiento matemático, ya que, desde su contexto los estudiantes deben enfrentarse a situaciones problema que los obliga a analizar, razonar, inferir y argumentar para encontrar una solución, en donde deben, determinar los pasos, las estrategias y la selección de teoría para hacerla práctica y así,

adquirir aprendizajes significativos que se articulan a su saberes y experiencias.

En consecuencia, desarrollar el Pensamiento Matemático desde la resolución de problemas abre una gama de posibilidades a los estudiantes de básica primaria, principalmente a aquellos que pertenecen a las zonas rurales, puesto que, les permite abordar diferentes situaciones desde el uso de su razonamiento lógico para tomar decisiones informadas, que les permita comprender el mundo circundante de manera adecuada los requerimientos de una sociedad multicultural, y así, trazar un camino con nuevos enfoques que los conduzcan a niveles más elevados de formación.

Por tanto, Modipema nace de la necesidad de brindar una alternativa didáctica a docentes y estudiantes rurales en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, en particular fortalecer el desarrollo del Pensamiento Matemático por medio de los elementos que aporta la resolución de problemas, para que los docentes puedan optimizar su tiempo y recursos al atender de manera óptima a la diversidad existente en el aula y a su vez los estudiantes puedan participar activamente de su proceso formativo.

## CONCEPTOS

### 1. PENSAMIENTO MATEMÁTICO

El Pensamiento Matemático es entendido con un conjunto de habilidades mentales a partir de las cuales los estudiantes pueden comprender conceptos abstractos, relacionar ideas y resolver problemas desde lo académico o de su contexto a través de la organización de los conceptos y su aplicación, y lograr con ello ir más allá de la formación propia de las matemáticas a transversalizar su conocimiento a cualquier campo de formación o situación de su entorno.

En palabras de Samaniego (2017, p. 29) *“El pensamiento matemático dota al individuo de las habilidades de razonamiento abstracto que le permitirán adquirir la capacidad de resolver problemas de manera efectiva”*, con ello, el Pensamiento Matemático brinda herramientas para relacionar información, identificar similitudes y diferencias a través del análisis de relaciones entre el mundo abstracto y el mundo real al mejorar su razonamiento, el análisis y la reflexión para pensar y resolver problemas de cualquier índole.

Cantoral, Alanís, Cordero y Farfán, (2011, p. 21) postulan que:

*“el pensamiento matemático no está enraizado ni en los fundamentos de la matemática ni en la práctica exclusiva de los matemáticos, sino que trata de todas las formas posibles*

*de construir ideas matemáticas, incluidas aquellas que provienen de la vida cotidiana. Por tanto, se asume que la construcción del conocimiento matemático tiene muchos niveles y profundidades”.*

Se evidencia entonces, que el Pensamiento Matemático está ligado a todas las actividades realizadas por los seres humanos, razón por la cual, es de vital importancia fortalecer su desarrollo desde los primeros niveles de formación y aprovechar cada circunstancia cotidiana para nutrir la fabricación de ideas matemáticas desde el análisis de situaciones y la resolución de problemas de forma argumentada basándose en hechos y datos para extraer información relevante que ayude a tomar decisiones de forma eficiente.

De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) (2006, p. 52) *“el estudio y análisis de situaciones problema suficientemente complejas y atractivas, en las que los estudiantes mismos inventen, formulen y resuelvan problemas matemáticos, es clave para el desarrollo del pensamiento matemático en sus diversas formas”*, por consiguiente, la resolución de problemas es un factor determinante para el desarrollo del Pensamiento Matemático, pues se aplica el conocimiento matemático en situaciones contextualizadas y reales, lo que ayuda a los estudiantes a comprender la utilidad de los conceptos y la importancia de estos en su diario vivir.

Finalmente, autores como Polya (1957), Schoenfeld (1992) y Boaler (2016) presenta elementos comunes que definen el pensamiento matemático como una habilidad que se desarrolla dentro los procesos de enseñanza y aprendizaje en la medida que el docente lo fortalece con instrucciones claras, en la interacción con otros y en la capacidad de proporcionar a los estudiantes condiciones que les permitan superar desafíos académicos y de su vida que los lleven a pensar y aprender sobre sus propias ideas y los nuevos conceptos.

## **2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

La resolución de problemas posibilita el desarrollo de una serie de habilidades en los estudiantes que les permite analizar, identificar y relacionar las ideas o argumentos que se les presentan potenciando su capacidad de pensar al integrar de manera organizada sus conocimientos y así identificar una estrategia que le facilite dar solución a un problema, entendiendo que en el camino recorrido se pueden presentar varias alternativas de solución, demostrando así, que la resolución de problemas es un eje articulador entre la teoría y la realidad que facilita la adquisición del conocimiento.

García (1998) postula que:

*“El proceso de resolución de problemas además de ser un elemento base en el aprendizaje, también lo es en el proceso de producción del conocimiento, así, desde la epistemología, los pensadores contemporáneos argumentan que plantear un problema es fundamental para avanzar en el conocimiento y que las teorías científicas surgen cuando los científicos, formulan, descubren o se enfrentan a campos problemáticos nuevos”.* (p.149)

Por ende, la resolución de problemas está vinculada al fortalecimiento del conocimiento, pues se vincula a un sinnúmero de actividades que fomentan el desarrollo de la creatividad y la relación de los conceptos con procesos cognitivos que le permiten comprender, razonar, plantear y resolver situaciones desde diferentes representaciones de la realidad hasta encontrar la solución adecuada que evidencia con ello el desarrollo del pensamiento.

De ahí que, la resolución de problemas se fortalece desde el establecimiento de un plan de acción que se ajusta en la medida que se reflexiona comprensivamente sobre los hechos y acontecimientos que impulsan el razonamiento, la relación de las ideas y las posibles soluciones, al ser un eje transversal para la formación en cualquier área de conocimiento.

De acuerdo con Donoso, Valdés & Cisternas (2020)

*“se entiende la resolución de problemas como una descripción de una situación compleja con aspectos indeterminados, cuya resolución requiere de una actividad cognitiva donde se necesita la intervención de procesos personales como autonomía, técnicas y concentración, así como procesos y estrategias docentes”.* (p. 86)

Por tanto, la resolución de problemas robustece y modifica aspectos, conceptuales y metodológicos que ayudan a los estudiantes a comprender y transformar una situación real de manera eficaz desde el uso de los conceptos matemáticos para generar conocimientos nuevos y a los docentes les facilita el acercamiento del conocimiento científico a la realidad de los estudiantes al facilitar la comprensión del entorno desde la aplicación del conocimiento.

En palabras de Del Valle & Curotto (2008)

*“La aparición del enfoque de resolución de problemas como preocupación didáctica surge como consecuencia de considerar el aprendizaje como una construcción social que incluye conjeturas, pruebas y refutaciones con base en un proceso creativo y generativo. La enseñanza desde esta perspectiva pretende poner el acento en actividades que plantean situaciones problemáticas cuya resolución requiere analizar, descubrir, elaborar hipótesis,*

*confrontar, reflexionar, argumentar y comunicar ideas*”. (p. 464)

Por tal motivo, la resolución de problemas fortalece la aprehensión del conocimiento desde situaciones reales que ayudan a los estudiantes a comprender el contexto y a tomar decisiones desde sus conceptos y experiencia atravesando una gran variedad de habilidades cognitivas que facilitan la adquisición, el procesamiento y el razonamiento de la información para comprender, pensar y aprender en todo momento.

### 3. MODELO DIDÁCTICO

Un modelo didáctico es una herramienta que facilita la articulación de la teoría con la práctica y a su vez brinda posibilidades para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje desde la interpretación de la realidad, ayudando así a alcanzar objetivos educativos desde la articulación de los procesos de planificación, los contenidos, los recursos, las estrategias didácticas y evaluativas que se entrelazan en la malla curricular para lograr con ello, una estrategia de enseñanza más efectiva que promueva aprendizajes que superen las barreras del aula.

Asimismo, un modelo didáctico promueve el autoanálisis sobre el quehacer docente y favorece la conceptualización de la teoría desde el lenguaje de los estudiantes, para lograr una práctica asertiva que contribuye al desarrollo educativo, al pasar de procesos formativos que solo se preocupaban por transmitir contenidos desarticulados a uno que promueva la participación de todos los integrantes del acto educativo, al adecuar la construcción del conocimiento a la realidad de los docentes y estudiantes.

En palabras de Requesens & Díaz (2009, p. 1) *“El concepto de modelo didáctico constituye un instrumento fundamental para abordar los problemas de la enseñanza en los distintos niveles educativos, en tanto contribuye a establecer los vínculos entre el análisis teórico y la práctica docente”*, de ahí que, un modelo didáctico abarca un conjunto de estrategias que posibilitan la integración de aspectos teóricos y prácticos que pueden ser disciplinares y transdisciplinares.

De acuerdo con Cazco, Olalla, & Abad (2018, p. 447) *“Los modelos didácticos son planes estructurados que pueden usarse para configurar un currículo, diseñar materiales y orientar la enseñanza en las aulas”*, por lo tanto, es una valiosa herramienta que posibilita el abordaje de los procesos de enseñanza y aprendizaje desde una óptica orientada a la transformación de las realidades del aula, para entender las necesidades de cada comunidad

donde se aplica para enriquecer progresivamente el aprendizaje desde diversos referentes.

Chrobak & Leiva postulan que *“El concepto de “modelo didáctico” constituye una herramienta intelectual útil, para abordar los problemas de la enseñanza en el aula, ayudándonos a establecer el necesario vínculo entre el análisis teórico y la intervención práctica”* (2006, p. 2), por consiguiente, un modelo didáctico es un puente que conecta las necesidades de formación de los estudiantes con los avances científicos, pues, se fortalece la relación teórico-práctica que promueve aprendizajes más duraderos y útiles para asumir los retos de la sociedad del conocimiento.

Para García (2000, p. 2) *“Un modelo didáctico es una construcción específicamente didáctica y, por lo tanto, constituye un tipo de conocimiento con una elaboración y con una lógica ciertamente peculiar”*, por ello, las estrategias de enseñanza utilizadas para la adquisición de conocimientos parte de estrategias didácticas que busca optimizar los recursos y las técnicas para lograr mejores resultados de aprendizaje.

#### **4. MODELO DIDÁCTICO MODIPEMA**

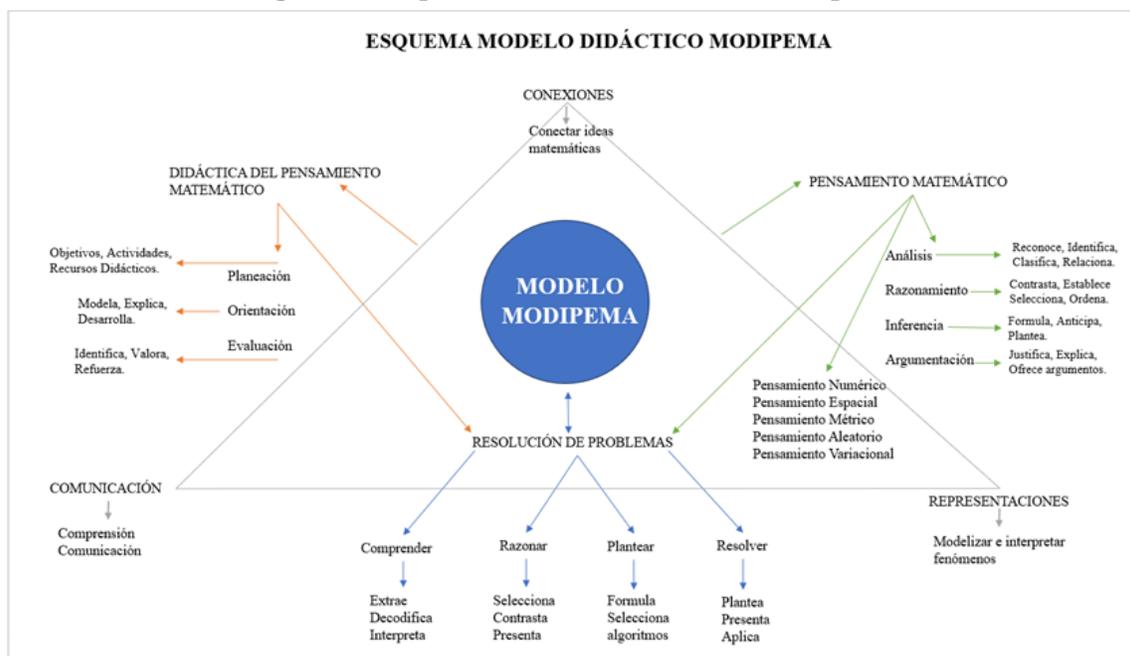
Modipema se fundamenta en la teoría propuesta por George Pólya para fortalecer las el desarrollo de habilidades de los estudiantes para resolver problemas, integra una serie de estrategias para la planeación, la orientación y la evaluación de las clases de matemáticas en función de desarrollar el pensamiento matemático en los estudiantes de básica primaria rural a partir los aportes de la resolución de problemas. El Modelo Modipema facilita la integración de contenidos para desarrollar un aprendizaje holístico que dote a los estudiantes de conocimientos actualizados y prácticos en donde los conceptos matemáticos puedan ser transversalizados a otras ciencias o a situaciones reales que ayuden a los estudiantes a resolver problemas.

Modipema se aparta de los procesos pasivos de formación y promueve procesos de enseñanza y aprendizaje activos que generen valor en las comunidades educativas rurales a través de una participación constante de sus integrantes, al igual que, el acceso a procesos de aprendizaje integrales desde 4 etapas formativas así: la primera de ellas es la apropiación que facilita la comprensión de contenidos y uso de recursos didácticos por medio de la conceptualización, adaptabilidad y utilidad de estos en el contexto rural, la segunda etapa es la planeación que hace el docente para acercar el conocimiento a los estudiantes desde su lenguaje al nivel formativo de los estudiantes, la tercera etapa es la orientación que hace referencia a las transposición didáctica que utiliza el docente para facilitar la aprehensión

del conocimiento desde las actividades propuestas, la cuarta etapa de evaluación facilita al docente y al estudiante identificar la apropiación del conocimiento y oportunidades de mejora.

Así pues, cada una de las etapas de Modipema están relacionadas con el pensamiento matemático, la didáctica del pensamiento matemático, la resolución de problemas y articuladas a la conexión, comunicación y representación de ideas para lograr un desarrollo idóneo del pensamiento matemático en los estudiantes de básica primaria rural a partir del siguiente esquema:

**Figura 1. Esquema Modelo Didáctico Modipema**



**Fuente:** Elaboración propia (2024)

Modipema busca el desarrollo de competencias necesarias para el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de básica primaria rural, especialmente el desarrollo del pensamiento matemático desde los elementos de la resolución de problemas y así contribuir a la generación de aprendizajes significativos que posibiliten la relación y gestación de nuevos conocimientos, en donde, los conceptos matemáticos tiene aplicabilidad en las realidades rurales al aprovechar la fundamentación teórica para la construcción de nuevos saberes que conectan ideas, permiten interpretar fenómenos y resolver problemas desde decisiones fundamentadas.

Modipema es una propuesta didáctica innovadora para potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en básica primaria rural gracias a su adaptabilidad, flexibilidad, usabilidad y contextualización de contenidos que brinda al docente otra perspectiva de su quehacer y conduce a los estudiantes a forjar aprendizajes que sean aplicables a su contexto y, por ende, transversales a su vida desde la integración de conceptos a la realidad.

El modelo didáctico Modipema fue diseñado como una alternativa para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de básica primaria rural de acuerdo a los hallazgos investigativos y así proporcionar estrategias didácticas acordes al contexto rural para lograr un mejor desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes rurales a través de la resolución de problemas.

### **OBJETIVO**

Identificar las características que debe tener un modelo didáctico para potenciar el desarrollo del Pensamiento Matemático a través de los elementos que aporta la resolución de problemas.

### **MÉTODO**

Esta investigación se fundamentó desde el enfoque de la investigación holística desde la holopraxis como sintagma de métodos, pues, permite integrar los diversos enfoques, métodos y técnicas, que desde diversas disciplinas científicas han permeado el desarrollo del conocimiento humano, al tener presente una mirada multidimensional que ayuda a comprender como los fenómenos de estudio se interrelacionan.

En palabras de Hurtado (2010, p. 80)

*“La comprensión holística de la investigación abre una ventana novedosa que motiva y estimula a dar aportes propios y universales y ayuda al investigador a comprender las distintas fases y estadios por los que atraviesan los procesos creativos en el plano de la investigación”.*

Por ello, la investigación holística da opciones al investigador para que la investigación científica se construya desde un enfoque integral, en donde, los diferentes métodos investigativos tienen cabida para facilitar la comprensión de los problemas de estudio desde sus relaciones e interacciones dentro de un sistema.

Por otra parte, para Nivel, Morales & Rivero (2020, p. 419)

*“La holopraxis viene a ser el método general de la investigación holística, y no es otra cosa que un sintagma de los diferentes métodos de los paradigmas en investigación, ilustrado metafóricamente por un modelo en espiral del proceso investigativo denominado espiral holística”.*

De manera que, la holopraxis brinda al investigador la posibilidad de tener una visión holística del fenómeno de estudio con una óptica integradora que busca la comprensión y transformación de la realidad desde sus diferentes dimensiones y así poder generar soluciones que tengan un impacto positivo de acuerdo a las necesidades de los estudiantes y docentes al fin de transformar la realidad.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se trabajó bajo un diseño transeccional, contemporáneo, univariable, ya que, el estudio se realizó en un solo momento con 64 estudiantes de básica primaria rural pertenecientes a los grados de 3°, 4° y 5° y 5 docentes que orientan el área de matemáticas dentro de la Institución Educativa Rural La Cabaña.

### **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

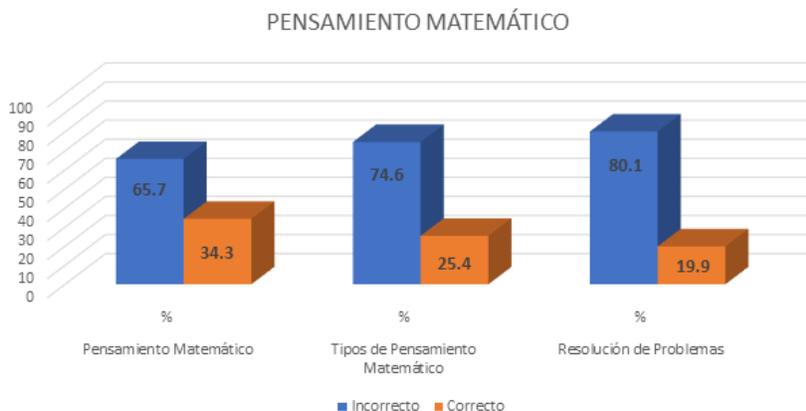
Con el propósito de proteger los derechos y la información suministrada por los participantes, este proceso investigativo se rigió bajo el conjunto de normas y principios propuestos por La Declaración de Helsinki, los criterios de confidencialidad propuestos por la Constitución Nacional de Colombia en su artículo 15, la Ley estatutaria 1581 de 2012 y la firma voluntaria de un consentimiento informado diseñado bajo los parámetros del decreto 1377 de 2012 para la protección de datos personales, derechos y obligaciones para la recolección, manipulación y almacenamiento de la información con fines educativos y objetivos investigativos.

### **RESULTADOS**

En este apartado se presentan los resultados obtenidos después de la aplicación de una escala de Pensamiento Matemático para estudiantes y un cuestionario para docentes sobre el pensamiento matemático y su didáctica. Este estudio se desarrolló en una institución pública de carácter rural con estudiantes de grados 3°, 4° y 5° de básica primaria con el objetivo de identificar los niveles de desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes y la pertinencia de la didáctica del pensamiento matemático desde el enfoque de resolución de problemas aplicada por los docentes dentro de los procesos de enseñanza.

Los resultados arrojados por el estudio se condensan en el siguiente gráfico:

**Gráfico 1. Resultados obtenidos sobre Pensamiento Matemático**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de resultados (2024)

En la anterior figura se evidencia de manera general que en un gran porcentaje los estudiantes tienen grandes dificultades relacionadas con el desarrollo del pensamiento matemático, lo cual, evidencia las carencias de los estudiantes para comprender conceptos básicos asociados a las matemáticas, resolver problemas y aplicar operaciones aritméticas en situaciones reales.

Dentro de la dimensión de pensamiento matemático se constató que solo el 34,3% de los estudiantes evaluados presentan las habilidades de pensamiento matemático acordes a su nivel formativo, esto refleja, que el porcentaje restante de estudiantes tiene escasas competencias para analizar, razonar, inferir y argumentar, lo cual, condiciona el rendimiento académico de los estudiantes a niveles de desarrollo bajo. Esto, deja en evidencia que la mayoría de los estudiantes tiene conflictos para comprender ideas, establecer relaciones, extraer información relevante de un texto o situación y justificar sus decisiones o puntos de vista basados en su lógica y experiencia, condiciones que disminuyen sus posibilidades de éxito en su contexto.

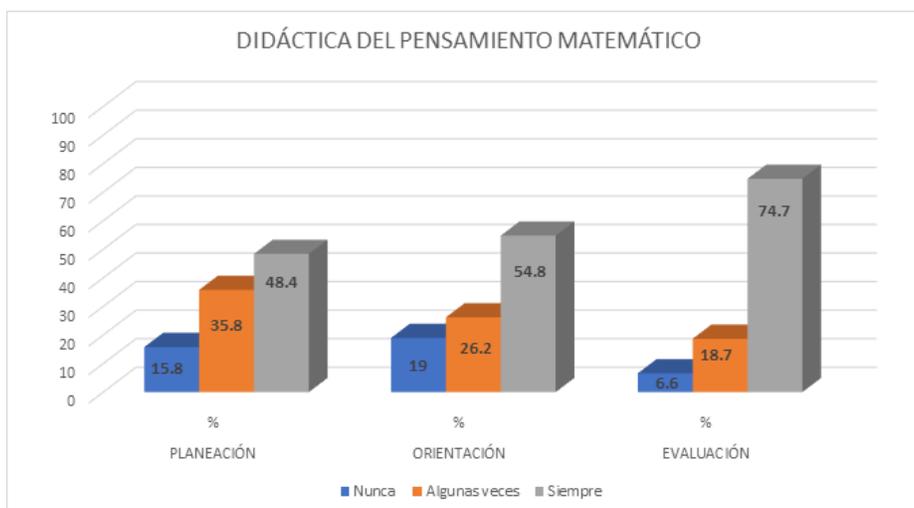
Con relación a los tipos de pensamiento matemático es claro que solo el 25,4% de los estudiantes evaluados tienen las habilidades cognitivas suficientes que les permiten dar respuestas acertadas a los cuestionamientos, al igual que, facilidades para interpretar símbolos y significados, manipular los conceptos de magnitudes y cantidades, realizar representaciones mentales de los objetos que nos rodean, identificar la variación y el cambio en diferentes entornos, al igual que, tomar decisiones en situaciones de incerteza, por lo tanto, que un

largo camino por recorrer y desarrollar en forma efectiva el pensamiento matemático en la educación básica primaria rural.

La dimensión de resolución de problemas refleja la necesidad de movilizar diferentes estrategias dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje para fortalecer la didáctica aplicada en las aulas de clase encauzadas a la resolución de problemas y al desarrollo del pensamiento matemático, pues, en este punto es visible que el 80% de los estudiantes evaluados se les enreda discernir procesos, relacionar ideas, establecer estrategias y tomar alternativas que les permitan hacer uso o reformular sus saberes para resolver un problema, condicionando su desarrollo integral a la comprensión de un mundo limitado, con representaciones mentales escasas, comunicación incipiente y una desconexión entre sus ideas.

Por otro lado, dentro del cuestionario aplicado a docentes se obtuvieron los siguientes resultados dentro de las 3 dimensiones establecidas:

**Gráfico 2. Resultados obtenidos sobre Didáctica del Pensamiento Matemático.**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de resultados (2024)

De manera global, el gráfico 2 muestra las practicas docentes relacionadas con la didáctica del pensamiento matemático desde el enfoque de la resolución de problemas, allí se evidencian las propuestas docentes desde el momento de realizar la planeación de sus clases, la orientación de estas y los procesos evaluativos para propiciar en los estudiantes el desarrollo del pensamiento matemático a partir de los aportes de la resolución de problemas.

Dentro de la dimensión de planeación se tuvo en cuenta la frecuencia con la que

los docentes enuncian objetivos, selecciona actividades y diseña recursos didácticos para favorecer el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes de básica primaria rural desde los aportes de la resolución de problemas, al evidenciar que el 48,4% de los docentes participantes de este proceso investigativo siempre tienen presente cada uno de estos parámetros, pues, es el eje central de sus procesos formativos en el área de matemáticas la resolución de problemas, articulados a los lineamientos curriculares emanados del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN).

La dimensión de orientación está caracterizada por las actividades o estrategias aplicadas por los docentes para incentivar el aprendizaje del área de matemáticas, primordialmente, el desarrollo del pensamiento matemático., revelan que el 54,8% de los docentes participantes siempre explican procesos y procedimientos, orienta actividades que promueven el desarrollo del pensamiento matemático, modela procesos matemáticos y de resolución de problemas y utiliza recursos didácticos que ayudan en la explicación de los temas trabajados para lograr progresivamente la generación de aprendizaje en los estudiantes.

En cuanto a la dimensión de evaluación, los resultados obtenidos expresan que el 74,7% de los docentes, siempre valoran los logros alcanzados por sus estudiantes, identifican brechas de conocimiento y refuerzan los aprendizajes de sus estudiantes relacionados con la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático para mejorar la comprensión de las temáticas abordadas dentro de la clase de matemáticas.

## **CONCLUSIONES**

En concordancia a los resultados derivados de la presente investigación se hace evidente que los respuestas dadas por los estudiantes en la escala de Pensamiento Matemático dejan ver la necesidad de transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la educación básica primaria rural para alcanzar aprendizajes significativos que se reflejen en lo académico y en sus vidas, apartándolos del conocimiento memorístico y repetitivo de ejercicios desarticulados de la realidad que no promueven un aprendizaje real y duradero, por lo ello, se debe repensar las actividades y estrategias didácticas llevadas al aula y fuera de ella para lograr un desarrollo integral que les permita integrar los conceptos matemáticos a su vida, y así puedan comprender su uso y utilidad de una manera más real.

El desarrollo del pensamiento matemático desde el enfoque de resolución de problemas permite un cambio de paradigma dentro de las estructuras que se tienen en el aula de clase para a enseñanza de las matemáticas, es decir, clases magistrales que se sustentan en el

tablero y ejercicios repetitivos, al modificar las estrategias de enseñanza desde la usabilidad del conocimiento en el contexto real, se logran aprendizajes que perduran en el tiempo y dan posibilidades a los estudiantes de mejorar sus habilidades de análisis, reflexión, argumentación, creatividad y resolución de problemas para hacer frente a los desafíos de una sociedad que se transforma de manera constante.

A pesar de los resultados emanados del cuestionario a docentes, se hace necesario un cambio de estrategias didácticas, pues, el conocimiento que el docente comparte en las clases no se está reflejando en la comprensión de los conceptos por parte de los estudiantes, lo cual demuestra, la necesidad latente de cambiar las estrategias de enseñanza para lograr la conceptualización idónea de las temáticas abordadas mejorando así, los resultados de aprendizaje y a su vez, ayudar a los estudiantes a recorrer su camino formativo de forma sinérgica y proactiva.

Se deben incorporar acciones de mejora que permitan la cualificación y actualización docente en el área de matemáticas, para lograr un mayor dominio conceptual de los contenidos y así mejorar sus destrezas en la enseñanza de las matemáticas primordialmente el desarrollo del pensamiento matemático desde el enfoque de resolución de problemas, al igual que, brindar herramientas para que el docente pueda ir más allá de los contenidos esenciales del área y trascender de la memorización de contenidos a actividades que les permitan aprender a aprender de manera activa.

Finalmente, es necesario replantear los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación básica primaria rural, ya que un solo docente se debe encargar de manera simultánea de todos los procesos formativos sin diferenciar el área o el grado, por lo cual, su labor se ve diezmada para alcanzar mejores resultados de su esfuerzo, por ello, un modelo didáctico como Modipema, promueve una articulación de esfuerzos y conocimientos que permitan la transversalidad de los conceptos matemáticos con otras áreas de conocimiento y así, a partir de la resolución de problemas se pueda fortalecer el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes de básica primaria rural.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Abela, J. A. (2002). Las Técnicas De Análisis De Contenido: Una Revisión Actualizada. En [https://scholar.google.com.co/scholar?q=Las+T%C3%A9cnicas+De+An%C3%A1lisis+De+Contenido:+Una+Revisi%C3%B3n+Actualizada.&hl=es&as\\_sdt=0&as\\_vis=1&oi=scholar](https://scholar.google.com.co/scholar?q=Las+T%C3%A9cnicas+De+An%C3%A1lisis+De+Contenido:+Una+Revisi%C3%B3n+Actualizada.&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar)

- Arizmendi, A. y García, B. (2018) La evaluación docente en Colombia. Revista Educación, Política y Sociedad, nº 3(2), p.p 60-75 ISSN 2445-410
- Cañón, L y Rojas, O. (2017). Voces y Realidades De La Evaluación Docente. Sistematización de la Experiencia de Evaluación de Carácter Diagnóstico Formativa a Docentes Vinculados con la Secretaría de Educación Distrital 2015 – 2016. (“Informe Final Voces Y Realidades De La Evaluación Docente. Docentes ...”) Tesis para obtener el título de Magister en Educación. Universidad Santo Tomás. Bogotá. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/12912/Ca%C3%B1onluisa2017.pdf?sequence=1>
- Isore Marelene (2010, marzo) Evaluación docente: prácticas vigentes en los países de la OCDE y una revisión de la literatura. Chile. Documento nº 46 de PREAL. Recuperado de <https://www.oas.org/cotep/GetAttach.PDF>
- Jara, N. y Díaz, M. (2017). Políticas de evaluación del desempeño del docente universitario, mito o realidad. Educ Med Super vol.31 no.2 Ciudad de la Habana - [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412017000200018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000200018)
- Lozano, D. (2008). La evaluación de docentes en Colombia: una práctica instrumental y burocrática. En Actualidades Pedagógicas, (51), 133-148.
- Maussa Díaz, E. (2018). Tensiones en la evaluación del desempeño docente. Enfoque Latinoamericano, 1(2), 48-62.
- Ministerio de Educación Nacional. (2020) Evaluación anual de desempeño de docentes y directivos docentes. Recuperado: <https://www.mineduacion.gov.co/portal/Preescolar-basica-y-media/Proyectos-de-Calidad/246098:Evaluacion-anual-de-desempeno-de-docentes-y-directivos-docentes>
- Molina, F (2021). Influencia de la globalización en el contexto educativo. En Influencia de la globalización en el contexto educativo - Cuestiones Educativas ([uexternado.edu.co](http://uexternado.edu.co))
- Montes. A; Alarcón, A; Romero, Z. (2019). “Enfoque de la evaluación en la Educación Básica y Media en la región Caribe Colombiano.” (“Vol. 40 (N.º 9) Año 2019. Pág. 3 Enfoque de la evaluación en la ...”) Tendencias y realidades. Revista Educación Espacio. pp. 1-9
- Remolina, F (2018), El Banco Mundial y la política educativa para Colombia y Brasil. (“El Banco Mundial y la política educativa para Colombia y Brasil”) Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), vol. XLVIII, núm. 1, pp. 53-72. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/270/27057919007/html/>
- Stiglitz, J (2002). El malestar en la globalización. Revista internacional de sociología. <https://revintsociologia.revistas.csic.es/index.php/revintsociologia/>

article/view/294/302

- Vaillant, D. (2008). Algunos marcos referenciales para la evaluación del desempeño docente en América latina. Revista Iberoamericana de evaluación educativa, vol.1(2). p. p:7-22 [https://www.researchgate.net/publication/40836204\\_Algunos\\_Marcos\\_Referenciales\\_en\\_la\\_EEvaluacion\\_del\\_Desempeno\\_Docente](https://www.researchgate.net/publication/40836204_Algunos_Marcos_Referenciales_en_la_EEvaluacion_del_Desempeno_Docente)