

04

PLAN

**DE ACCIÓN TUTORIAL PARA EL APRENDIZAJE DE LA
MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE
BÁSICA SUPERIOR**



PLAN

DE ACCIÓN TUTORIAL PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE BÁSICA SUPERIOR

TUTORIAL ACTION PLAN FOR LEARNING MATHEMATICS IN TENTH GRADE STUDENTS OF UPPER BASIC EDUCATION

Nicanor Roberto Yanangómez-Tandazo¹

E-mail: roberto.yanangomez@est.umet.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9449-7843>

Yideira Domínguez-Urdanivia¹

E-mail: yideira.dominguez@umet.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6783-2299>

¹ Universidad Metropolitana. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Yanangómez-Tandazo, N. R., & Domínguez-Urdanivia, Y. (2026). Plan de acción tutorial para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de décimo año de básica superior. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 5(3), 32-39.

Fecha de presentación: 17/04/2026

Fecha de aceptación: 31/05/2026

Fecha de publicación: 01/07/2026

RESUMEN

El presente estudio analiza las dificultades en el aprendizaje de la matemática en estudiantes de 10mo año de Educación General Básica, evidenciando limitaciones en la comprensión conceptual, la resolución de problemas y la transferencia de conocimientos a contextos reales. Estas dificultades afectan directamente el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y el rendimiento académico, debido principalmente a la escasa articulación entre la teoría y la práctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, mediante la aplicación de técnicas como la observación no participante, entrevistas, grupo focal, revisión documental y prueba pedagógica, lo que permitió una triangulación de la información y una comprensión integral del fenómeno educativo. Los resultados evidencian que persisten metodologías tradicionales que limitan la participación activa del estudiante, mientras que las estrategias didácticas activas y colaborativas favorecen una mayor comprensión y motivación hacia el aprendizaje matemático. El análisis teórico se fundamenta en los aportes de Piaget, Vygotsky, Pólya, el método Singapur y el modelo de Van Hiele, los cuales coinciden en la necesidad de promover un aprendizaje progresivo, significativo, socialmente mediado y estructurado para el desarrollo del razonamiento matemático. Se concluye que las dificultades identificadas responden a una insuficiente mediación pedagógica, por lo que se propone la implementación de un plan de acción tutorial como estrategia clave para fortalecer el acompañamiento académico, mejorar la comprensión conceptual y promover el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas en los estudiantes.

Palabras clave:

Aprendizaje de la matemática, tutoría académica, pensamiento lógico, resolución de problemas, constructivismo.

ABSTRACT

This study analyzes the difficulties in mathematics learning among 10th-grade students in Basic General Education, revealing limitations in conceptual understanding, problem-solving, and the transfer of knowledge to real-world contexts. These difficulties directly affect the development of logical-mathematical thinking and academic performance, primarily due to the weak connection between theory and practice in the teaching-learning process. The research was conducted using a qualitative approach, employing techniques such as non-participant observation, interviews, focus groups, document review, and a pedagogical test. This allowed for triangulation of information and a comprehensive understanding of the educational phenomenon. The results show that traditional methodologies persist, limiting active student participation, while active and collaborative teaching strategies foster greater understanding and motivation toward mathematical learning. The theoretical analysis is based on the contributions of Piaget, Vygotsky, Pólya, the Singapore method, and Van Hiele's model, all of which agree on the need to promote progressive, meaningful, socially mediated, and structured learning for the development of mathematical reasoning. It is concluded that the identified difficulties stem from insufficient pedagogical support. Therefore, the implementation of a tutorial action plan is proposed as a key strategy to

strengthen academic support, improve conceptual understanding, and promote the development of problem-solving skills in students.

Keywords:

Mathematics learning, academic tutoring, logical thinking, problem-solving, constructivism.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la matemática constituye un componente esencial en la formación integral de los estudiantes debido a su contribución al desarrollo del pensamiento lógico, la resolución de problemas y la interpretación de situaciones del entorno. Diversas investigaciones destacan la necesidad de fortalecer las prácticas pedagógicas mediante estrategias que favorezcan aprendizajes significativos, permitiendo que los estudiantes comprendan y apliquen los conocimientos matemáticos en diferentes contextos (Poma Santivañez et al., 2021). Sin embargo, una de las principales dificultades identificadas en la enseñanza de esta disciplina radica en la escasa articulación entre los contenidos teóricos y su aplicación práctica, situación que genera aprendizajes fragmentados y limita el desarrollo de competencias matemáticas funcionales.

En respuesta a esta problemática, la educación matemática contemporánea promueve la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras que superen los modelos tradicionales basados en la memorización (Bastart Jané & Flores, 2024). En este sentido, actividades lúdicas, resolución de problemas, uso de tecnologías digitales y adaptación a los estilos de aprendizaje favorecen la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos (Ruiz Peralta & Reyes Acaro, 2025). Asimismo, la gamificación, la modelización matemática y las estrategias metacognitivas se han consolidado como herramientas que fortalecen el aprendizaje activo y colaborativo.

Desde una perspectiva psicopedagógica, el aprendizaje de la matemática no se limita a la adquisición de habilidades operativas, sino que constituye un proceso de construcción activa del conocimiento influido por factores cognitivos, emocionales y contextuales. Por ello, la intervención educativa debe responder a las necesidades específicas de los estudiantes mediante estrategias que promuevan la comprensión profunda y el desarrollo de competencias matemáticas. Además, se ha demostrado que las estrategias psicoeducativas orientadas a incrementar la motivación y el interés por la matemática mejoran significativamente la participación y el rendimiento académico (Moreira Palma & Mariño Sánchez, 2025).

La presente investigación se contextualiza en el Cantón Olmedo, específicamente en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica, una etapa educativa clave por representar la transición hacia el Bachillerato. En este nivel, la consolidación del pensamiento lógico y

abstracto resulta determinante para el éxito académico posterior. En consecuencia, se considera necesario implementar acciones que permitan fortalecer el aprendizaje matemático mediante recursos innovadores y estrategias de acompañamiento pedagógico que faciliten la comprensión de contenidos complejos y promuevan una mayor participación estudiantil.

El aprendizaje se entiende actualmente como un proceso activo de construcción de significados, donde el estudiante desempeña un papel protagónico en la elaboración de sus conocimientos. Esta visión se relaciona con los planteamientos de Dewey, quien sostiene que el aprendizaje se desarrolla mediante ciclos de acción, reflexión, conceptualización y experimentación, integrando la práctica con la construcción de conocimientos significativos. De manera complementaria, el aprendizaje significativo implica la integración de los nuevos conocimientos con las experiencias previas del estudiante, generando estructuras cognitivas más sólidas y funcionales (Carriel Villafuerte et al., 2024). En matemáticas, esta relación entre conocimientos previos y nuevos aprendizajes favorece una comprensión más profunda y duradera de los conceptos.

Los fundamentos constructivistas aportan elementos relevantes para comprender el aprendizaje matemático. Desde la teoría de Jean Piaget, el estudiante construye el conocimiento a partir de la interacción con el entorno, avanzando progresivamente desde experiencias concretas hacia niveles más abstractos de comprensión (Tuarez Chico et al., 2025). En esta misma línea, se reconoce la importancia de la exploración, la experimentación y la resolución de problemas como mecanismos que fortalecen el razonamiento lógico y la construcción autónoma del conocimiento (Cachuput Gusñay et al., 2024). Por su parte, la teoría sociocultural destaca el papel de la interacción social y la mediación como factores que potencian el aprendizaje, permitiendo que los estudiantes desarrollen competencias mediante el acompañamiento de docentes y compañeros más experimentados (De Rosa, 2018).

Entre las metodologías que han demostrado resultados favorables en la enseñanza de la matemática destaca el método Singapur, basado en el enfoque Concreto-Pictórico-Abstracto (CPA), que facilita la comprensión progresiva de los conceptos matemáticos mediante experiencias manipulativas, representaciones visuales y expresiones simbólicas (Luque Huaranca et al., 2024). Asimismo, este método promueve la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y la comunicación matemática, favoreciendo aprendizajes más significativos y duraderos (Quimis Pozo & García Espinoza, 2025). Complementariamente, el método de Pólya proporciona una estructura organizada para la resolución de problemas mediante las etapas de comprensión, planificación, ejecución y verificación, fortaleciendo habilidades de razonamiento, reflexión y metacognición (Barron et al., 2021).

En este contexto, la tutoría académica adquiere una importancia fundamental como estrategia de acompañamiento que permite atender las necesidades particulares de los estudiantes y fortalecer su proceso de aprendizaje. Diversos estudios evidencian que la tutoría mejora el rendimiento académico, favorece la comprensión de los contenidos y fortalece la confianza del estudiante en sus capacidades matemáticas (Rojas Valladares et al., 2022; Zambrano Vacacela et al., 2022). Asimismo, el plan de acción tutorial constituye una herramienta que organiza de manera sistemática las acciones de apoyo, seguimiento y orientación, contribuyendo al desarrollo integral del estudiante y a la mejora de los resultados educativos (Fernández Perón et al., 2024).

De manera particular, la tutoría entre pares se presenta como una estrategia efectiva para fortalecer el aprendizaje matemático, ya que favorece la construcción colaborativa del conocimiento, la argumentación y la reflexión sobre los procedimientos utilizados en la resolución de problemas (Bastart Jané & Flores, 2024). Además de sus beneficios cognitivos, esta modalidad contribuye al desarrollo de habilidades socioemocionales como la motivación, la confianza, la comunicación y el liderazgo (Reyes Contreras et al., 2025). Su fundamentación se encuentra en la teoría sociocultural de Vygotsky, donde el compañero tutor actúa como mediador que facilita el aprendizaje dentro de la zona de desarrollo próximo, promoviendo un ambiente de confianza y cooperación.

Considerando estos fundamentos teóricos y la problemática identificada en el contexto educativo estudiado, la presente investigación propone la elaboración de un plan de acción tutorial orientado a fortalecer el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica. Esta propuesta busca integrar estrategias pedagógicas innovadoras, metodologías activas y acciones de acompañamiento académico que permitan mejorar la comprensión matemática, el rendimiento escolar y el desarrollo de competencias para la resolución de problemas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, debido a que busca comprender las dificultades presentes en el aprendizaje de la matemática y analizar las experiencias educativas que influyen en este proceso dentro de un contexto específico. Este enfoque permite interpretar los fenómenos educativos desde la perspectiva de los participantes, considerando factores pedagógicos, sociales y emocionales que intervienen en el aprendizaje (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2020).

El estudio se orientó al diagnóstico de las causas que inciden en las dificultades de aprendizaje de la matemática en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Cristóbal Colón, ubicada en el cantón Olmedo, provincia de Loja. Para ello,

se contó con la participación de docentes, estudiantes y representantes legales, permitiendo obtener una visión integral del fenómeno estudiado. La triangulación de la información proveniente de diversas fuentes fortaleció la validez de los resultados obtenidos.

Se emplearon varios métodos de investigación. El método histórico-lógico permitió analizar la evolución de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, así como los fundamentos teóricos que sustentan la propuesta tutorial (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2020). El método analítico-sintético facilitó la descomposición del problema en sus componentes esenciales y la posterior integración de los hallazgos para comprender de manera global las dificultades identificadas. Asimismo, el método inductivo-deductivo posibilitó interpretar las situaciones particulares observadas en el contexto educativo y contrastarlas con los referentes teóricos de la educación matemática y la tutoría pedagógica, permitiendo fundamentar las acciones propuestas (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2020).

Para la recolección de la información se aplicaron diversas técnicas. La observación no participante permitió registrar de forma sistemática el comportamiento académico y las interacciones de los estudiantes dentro del contexto escolar, favoreciendo la comprensión del fenómeno en su ambiente natural (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2020). La entrevista no estructurada se utilizó para explorar las percepciones y experiencias de los actores involucrados en el proceso educativo, profundizando en aspectos académicos, emocionales y familiares relacionados con el aprendizaje.

La investigación documental comprendió la revisión de informes pedagógicos, registros evaluativos y otros documentos académicos que permitieron reconstruir la trayectoria educativa e identificar evidencias relacionadas con las dificultades de aprendizaje. Asimismo, se desarrolló un grupo focal con docentes para conocer sus percepciones sobre los factores que influyen en el aprendizaje de la matemática y recoger propuestas de mejora desde la práctica educativa.

Finalmente, se aplicó una prueba pedagógica con el propósito de identificar el nivel de conocimientos y habilidades matemáticas de los estudiantes, permitiendo detectar fortalezas y dificultades en la comprensión de los contenidos. Esta técnica aportó información relevante para orientar la propuesta de intervención y establecer estrategias de apoyo acordes con las necesidades identificadas (Mora Vicarioli, 2022).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los hallazgos obtenidos a partir de la observación no participante, entrevistas, grupo focal, prueba pedagógica y revisión documental evidencian que el proceso de aprendizaje de la matemática en los estudiantes de 10mo

año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Cristóbal Colón presenta dificultades significativas relacionadas principalmente con la comprensión conceptual, la aplicación de procedimientos y la resolución de problemas en contextos reales.

En la aplicación de la prueba pedagógica se identificó que los estudiantes muestran un nivel medio-bajo de desempeño en la resolución de ejercicios matemáticos, evidenciándose errores frecuentes en operaciones básicas, interpretación incorrecta de enunciados y escasa capacidad para transferir conocimientos a situaciones nuevas. Este resultado sugiere una comprensión fragmentada de los contenidos matemáticos, donde predomina el aprendizaje procedimental sobre el significativo.

Desde la observación en el aula, se evidenció que los estudiantes presentan dificultades de atención sostenida y baja participación activa durante las clases de matemáticas, especialmente cuando las actividades se basan en métodos tradicionales expositivos. En contraste, se observó mayor interés y participación cuando se incorporan estrategias dinámicas o actividades colaborativas, lo que refleja la importancia de metodologías activas para mejorar la motivación y el aprendizaje.

La información obtenida mediante la entrevista a estudiantes y el grupo focal con docentes revela una percepción coincidente respecto a la existencia de dificultades en la comprensión de conceptos matemáticos abstractos. Los docentes señalan que los estudiantes dependen en gran medida de la explicación guiada, mostrando limitaciones en el razonamiento autónomo y en la resolución de problemas sin apoyo directo.

Asimismo, la revisión documental de evaluaciones, registros académicos e informes pedagógicos evidencia un rendimiento académico fluctuante en el área de matemáticas, con bajos resultados en actividades de resolución de problemas y evaluaciones acumulativas. Se identifica además una brecha entre los contenidos enseñados y la capacidad del estudiante para aplicarlos en contextos prácticos, lo cual confirma la necesidad de fortalecer el proceso de mediación pedagógica.

En conjunto, los resultados permiten establecer que las principales dificultades en el aprendizaje de la matemática se relacionan con la falta de consolidación del pensamiento lógico-matemático, la escasa conexión entre teoría y práctica, y la limitada aplicación de estrategias didácticas activas. Estas condiciones justifican la implementación de un plan de acción tutorial como estrategia pedagógica orientada a fortalecer el acompañamiento académico, la comprensión conceptual y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas.

Plan de acción tutorial para el fortalecimiento del aprendizaje de la matemática

Objetivo general: Fortalecer el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de 10mo año de Educación General Básica mediante la implementación de un plan de acción tutorial basado en estrategias activas, constructivistas y de resolución de problemas, que promuevan la comprensión conceptual, el razonamiento lógico y la aplicación práctica de los conocimientos matemático (Tabla 1).

Tabla 1. Estructura del plan de acción tutorial basado en estrategias pedagógicas para el aprendizaje matemático.

Objetivo específico	Actividades tutoriales	Estrategia pedagógica de base	Indicadores de logro
Fortalecer la comprensión conceptual de los contenidos matemáticos mediante experiencias significativas.	Resolución de problemas contextualizados; uso de material concreto y representaciones visuales; explicación guiada de conceptos clave.	Método Singapur (CPA: concreto-pictórico-abstrcto) y Piaget	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce conceptos matemáticos básicos - Representa problemas de forma concreta y gráfica - Explica con sus propias palabras los procedimientos
Desarrollar habilidades para la resolución estructurada de problemas matemáticos.	Aplicación de guías de resolución de problemas; análisis paso a paso de ejercicios; discusión de estrategias en tutorías.	Método de Pólya	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica correctamente datos del problema - Elabora un plan de resolución - Verifica resultados obtenidos
Promover el razonamiento lógico y el pensamiento matemático progresivo.	Ejercicios de clasificación, comparación y análisis de patrones; actividades de secuenciación lógica.	Teoría de Van Hiele y Piaget	<ul style="list-style-type: none"> - Establece relaciones entre conceptos - Clasifica y analiza figuras o datos - Avanza en niveles de razonamiento matemático
Fortalecer el aprendizaje colaborativo y la mediación pedagógica.	Trabajo en pares (tutoría entre iguales); resolución de ejercicios en grupo; socialización de procedimientos.	Vygotsky (Zona de Desarrollo Próximo)	<ul style="list-style-type: none"> - Participa activamente en actividades grupales - Explica procedimientos a sus compañeros - Mejora su desempeño con apoyo del tutor

Incrementar la autonomía en el aprendizaje de la matemática.	Tutorías personalizadas; autoevaluaciones guiadas; uso de rúbricas de seguimiento del aprendizaje.	Aprendizaje autorregulado + Vygotsky	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve ejercicios sin ayuda constante - Identifica sus errores - Mejora progresivamente su rendimiento
--	--	--------------------------------------	--

La evaluación del plan se realizará de manera continua mediante observación sistemática, pruebas pedagógicas y registros de seguimiento tutorial. Se considerarán evidencias como la mejora en la resolución de problemas, la participación activa en clase, el nivel de comprensión conceptual y el desarrollo de estrategias autónomas de aprendizaje.

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian dificultades significativas en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de 10mo año de Educación General Básica, especialmente en la comprensión conceptual, la resolución de problemas y la transferencia de conocimientos a contextos reales. Estos hallazgos se interpretan a la luz de los planteamientos teóricos del constructivismo cognitivo y sociocultural, así como de modelos didácticos específicos de la educación matemática, los cuales permiten comprender la naturaleza de las dificultades identificadas y orientar su posible intervención pedagógica.

Desde la perspectiva de Jean Piaget, las dificultades observadas en la comprensión de conceptos abstractos y en la aplicación de procedimientos matemáticos evidencian que muchos estudiantes no han consolidado adecuadamente el tránsito desde el pensamiento concreto hacia el pensamiento formal. Según el enfoque piagetiano, el aprendizaje de la matemática requiere una construcción progresiva del conocimiento a partir de la interacción con objetos y experiencias concretas, lo que posteriormente permite la abstracción. En este sentido, la baja capacidad de transferencia identificada en los resultados sugiere que los estudiantes no han logrado consolidar estructuras cognitivas estables, lo que limita su desempeño en tareas que requieren razonamiento lógico más complejo.

De manera complementaria, la teoría de Vygotsky permite comprender que las dificultades detectadas no solo responden a procesos individuales, sino también a la calidad de la mediación pedagógica. El bajo nivel de autonomía evidenciado en la resolución de problemas y la dependencia constante de la guía del docente indican que los estudiantes aún no han alcanzado su zona de desarrollo próximo de manera efectiva. Sin embargo, los resultados también muestran que el aprendizaje mejora cuando se implementan actividades colaborativas, lo cual confirma que la interacción social, el lenguaje compartido y la tutoría entre pares actúan como mediadores clave en la construcción del conocimiento matemático. Esto refuerza la importancia de fortalecer estrategias de andamiaje pedagógico dentro del aula y del plan de acción tutorial.

En relación con el método de Pólya, los errores frecuentes en la interpretación de enunciados y en la ejecución de procedimientos reflejan una debilidad en la estructuración del pensamiento para la resolución de problemas. Pólya plantea que el aprendizaje matemático debe seguir fases sistemáticas: comprender el problema, diseñar un plan, ejecutar y verificar. Sin embargo, los resultados indican que los estudiantes tienden a omitir etapas previas de análisis, lo que conduce a respuestas mecánicas e incorrectas. Esto evidencia la necesidad de reforzar procesos metacognitivos que permitan al estudiante reflexionar sobre su propio razonamiento, más allá de la simple ejecución de operaciones.

Asimismo, el enfoque del método Singapur (CPA: concreto–pictórico–abstracto) permite interpretar la brecha existente entre la enseñanza y la comprensión del estudiante. Las dificultades encontradas sugieren que el aprendizaje se ha desarrollado predominantemente en el nivel abstracto, sin una adecuada mediación hacia representaciones concretas y visuales. Esto explica la fragilidad conceptual evidenciada en los resultados, ya que, según este enfoque, la comprensión profunda se logra únicamente cuando el estudiante transita progresivamente por los tres niveles de representación. En este sentido, la falta de recursos manipulativos y de visualización puede estar limitando la construcción significativa del conocimiento matemático.

Por otro lado, el modelo de Van Hiele aporta una explicación específica a las dificultades relacionadas con el razonamiento lógico y geométrico. Los hallazgos evidencian que los estudiantes presentan un nivel de razonamiento inicial, donde predomina la percepción global de los conceptos sin un análisis profundo de sus propiedades. Esto coincide con los niveles iniciales del modelo, en los cuales el estudiante aún no logra establecer relaciones formales entre los elementos matemáticos. En consecuencia, el avance hacia niveles superiores de razonamiento requiere estrategias didácticas que promuevan la exploración, la clasificación y la argumentación progresiva de conceptos.

En conjunto, estos referentes teóricos permiten sostener que las dificultades identificadas no son aisladas, sino el resultado de una limitada articulación entre la enseñanza, la mediación pedagógica y los procesos cognitivos del estudiante. Desde esta perspectiva, el aprendizaje matemático requiere enfoques integradores que combinen la construcción activa del conocimiento (Piaget), la mediación social (Vygotsky), la estructuración del pensamiento (Pólya) y la progresión didáctica de los contenidos (Singapur y Van Hiele).

Por lo tanto, la implementación de un plan de acción tutorial se justifica como una estrategia pertinente, ya que permite atender de manera personalizada las dificultades detectadas, fortalecer la mediación docente y promover experiencias de aprendizaje más significativas, colaborativas y estructuradas, orientadas al desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

CONCLUSIONES

El presente estudio permitió analizar las principales dificultades en el aprendizaje de la matemática en estudiantes de 10mo año de Educación General Básica, evidenciándose limitaciones en la comprensión conceptual, la resolución de problemas y la transferencia de conocimientos a situaciones reales. Estos hallazgos confirman que el proceso de enseñanza-aprendizaje aún presenta debilidades en la articulación entre lo teórico y lo práctico, lo que incide directamente en el bajo desempeño académico y en la limitada consolidación del pensamiento lógico-matemático.

A partir de la triangulación de técnicas como la observación, la entrevista, el grupo focal, la revisión documental y la prueba pedagógica, se identificó que las metodologías tradicionales siguen teniendo un peso importante en el aula, lo que restringe la participación activa del estudiante y reduce las oportunidades de construcción significativa del conocimiento. En contraste, se evidenció que las estrategias dinámicas y colaborativas generan mayor motivación, participación y comprensión, lo cual reafirma la importancia de transformar las prácticas pedagógicas hacia enfoques más activos.

El análisis teórico permitió sustentar estos resultados desde los aportes de Piaget, Vygotsky, Pólya, el método Singapur y el modelo de Van Hiele, los cuales coinciden en que el aprendizaje matemático requiere procesos progresivos, significativos, sociales y estructurados. En este sentido, las dificultades identificadas no deben entenderse como aisladas, sino como el resultado de una insuficiente mediación pedagógica y de la escasa aplicación de estrategias que promuevan la construcción activa del conocimiento.

Finalmente, se concluye que la implementación de un plan de acción tutorial constituye una estrategia pertinente y necesaria para fortalecer el aprendizaje de la matemática, al permitir un acompañamiento más personalizado, la atención de dificultades específicas y la promoción de habilidades cognitivas y metacognitivas. Este enfoque tutorial se proyecta como una alternativa viable para mejorar el rendimiento académico, potenciar el razonamiento lógico y favorecer aprendizajes más significativos y duraderos en los estudiantes.

REFERENCIAS

Barron, J., Basto, I., & Garro, L. (2021). Método Polya en la mejora del aprendizaje matemático en estudiantes de primaria. *Digital Publisher CEIT*, 6(5-1), 166-167. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.5-1.752>

Bastart Jané, C., & Flores, M. (2024). Un programa de tutoría entre iguales para la resolución de problemas matemáticos. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 26, e22. <https://doi.org/10.24320/redie.2024.26.e22.5760>

Cachuput Gusñay, J., Suárez Ibujés, M. O., Salguero Gualpa, S. G., & Reyes Vallejo, E. M. (2024). Estrategias pedagógicas basadas en el enfoque constructivista para mejorar la comprensión de las matemáticas. *Reincisol*, 3(6), 4718-4742. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)4718-4742](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)4718-4742)

Carriel Villafuerte, J. J., Arévalo Cuenca, L. E., Bedoya León, M. J., & Cajas Cajas, K. S. (2024). El aprendizaje significativo y funcional: Un desafío para la gestión educativa en la construcción curricular vanguardista. *RECIMUNDO*, 8(2), 406-421. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(2\).abril.2024.406-421](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(2).abril.2024.406-421)

De Rosa, P. A. (2018). Enfoque psicoeducativo de Vigotsky y su relación con el interaccionismo simbólico: Aplicación a los procesos educativos y de responsabilidad penal juvenil. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 631-669. <https://doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.246>

Fernández Perón, M., Hernández Murias, G., Estrada Aguilera, P. E., & Pérez González, O. L. (2024). La tutoría de los docentes de matemática de la secundaria básica: Una experiencia desde la introducción de resultados investigativos. *Paradigma*, 45(1), 1-18. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2024.e2024013.id1526>

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2020). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.

Luque Huaranca, M. P., Guevara Pineda, R. Y., & Gonzales Gutierrez, Y. K. (2024). El método Singapur como estrategia metodológica para resolver problemas en matemática en los estudiantes de cuarto grado de Juliaca-Puno. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(5), 12582-12592. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14695

Mora Vicarioli, F. (2022). Evaluación de los aprendizajes en el e-learning: El reto en la educación a distancia. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 17(1), 183-210. <https://doi.org/10.15359/rep.17-1.8>

Moreira Palma, A. N., & Mariño Sánchez, M. Á. (2025). Estrategias psicoeducativas para motivar a los estudiantes por el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Científica Multidisciplinaria Sapientiae*, 8(16), 188-202. <https://doi.org/10.56124/sapientiae.v8i16.011>

- Poma Santivañez, Y., Gamboa, R. P., Acuña Condori, S. P., & Alanya Beltrán, J. (2021). Desarrollo de competencias matemáticas en la educación básica regular: Revisión sistemática. *Centrosur Agraria*, 1–11. <https://centrosuragraria.com/index.php/revista/article/view/122/264>
- Quimis Pozo, A. M., & García Espinoza, M. M. (2025). El método Singapur como estrategia para mejorar el aprendizaje de la matemática. *Sinergias Educativas*, 10(3), 76–108. <https://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/479/1150>
- Reyes Contreras, K. L., Bejarano Álvarez, P. M., Contreras Litardo, A. C., & Chara de los Ríos, T. (2025). Tutoría entre pares en el aprendizaje de la matemática. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 27, 307–327. <https://doi.org/10.37135/chk.002.27.15>
- Rojas Valladares, A. L., García Álvarez, I., Alfonso Moreira, Y., & Domínguez Urdanivia, Y. (2022). La tutoría académica en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(1), 298–306. <https://doi.org/10.62452/27pf3g55>
- Ruiz Peralta, K. A., & Reyes Acaro, M. J. (2025). Estrategias didácticas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en educación secundaria. *Revista Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 12(2), 255–276. <https://doi.org/10.61154/rue.v12i2.3699>
- Tuarez Chico, M. M., Paztuña Crespo, K. M., Alvia Rodríguez, M. M., & Vines Llaguno, L. S. (2025). Métodos de enseñanza basados en la teoría de Piaget y su aplicación en matemáticas. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria Pentaciencias*, 7(2), 87–97. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v17i2.1405>
- Zambrano Vacacela, L., Rodríguez Jara, R. E., Barrera Barrera, F. M., & Elizalde Granda, K. L. (2022). La co-tutoría: Una experiencia de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en futuros docentes. *Revista Electrónica Entrevista Académica*, 4(11), 304–315. <https://ideas.pec.org/a/erv/rearea/y2022i1124.html#download>

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Contribución de los autores:

Nicanor Roberto Yanangómez-Tandazo, Yideira Domínguez-Urdanivia: Concepción y diseño del estudio, adquisición de datos, análisis e interpretación, redacción del manuscrito, revisión crítica del contenido, análisis estadístico, supervisión general del estudio.

Declaración ética:

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica. La participación de los sujetos fue voluntaria y se obtuvo el consentimiento informado de los participantes. Se garantizó la confidencialidad, el anonimato y el respeto a los derechos de poblaciones consideradas vulnerables.