

Artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.195>

Método singapur como propuesta para mejorar las habilidades matemáticas en estudiantes universitarios

Katherine del Pilar Ramos Yahuana*
<https://orcid.org/0009-0000-3271-2967>
katyramosyahuana09@gmail.com
Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo
Chiclayo, Perú

Segundo Jorge Carrillo Damián
<https://orcid.org/0009-0004-3756-5061>
jorge7815nyj@gmail.com
Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo
Chiclayo, Perú

Luis Angel Carrasco Chávez
<https://orcid.org/0000-0002-3667-3333>
carrascochavezluisangel@gmail.com
Universidad Tecnológica del Perú
Chiclayo, Perú

Claudia Susana Requejo Díaz
<https://orcid.org/0009-0002-3598-5869>
susanclau19@gmail.com
Universidad Católica de Trujillo
Chiclayo, Perú

Lucy del Pilar Santisteban Zeña
<https://orcid.org/0009-0009-7120-2658>
lsantistebanze@unprg.edu.pe
Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo
Chiclayo, Perú

*Autor de correspondencia: katyramosyahuana09@gmail.com

Recibido (08/01/2025), Aceptado (16/03/2025)

Resumen: En este estudio se exploran las habilidades matemáticas en un grupo de estudiantes universitarios de educación primaria con el fin de proponer mejores estrategias para el fortalecimiento de estas destrezas. El trabajo se enmarcó en el paradigma positivista, utilizando un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de tipo básico descriptivo. La muestra incluyó a 32 estudiantes seleccionados mediante un muestreo no probabilístico. Se aplicó una guía de observación con 22 ítems. Los resultados mostraron que el 56% de los participantes aún mantienen un nivel bajo en relación con el desarrollo de las habilidades matemáticas, sugiriendo la necesidad de trabajar diversas estrategias y métodos que ayuden a mejorar sus competencias y por ende sus habilidades.

Palabras clave: metodología singapur, habilidades matemáticas, resolución de problemas.

Singapore method as a proposal to improve mathematical skills in university students

Abstract.- This study explores mathematical skills in a group of elementary education university students in order to propose better strategies for strengthening these abilities. The work was framed within the positivist paradigm, using a quantitative approach and a non-experimental design of basic descriptive type. The sample included 32 students selected through non-probabilistic sampling. An observation guide with 22 items was applied. The results showed that 56% of the participants still maintain a low level in relation to the development of mathematical skills, suggesting the need to work on various strategies and methods that help improve their competencies and therefore their abilities.

Keywords: singapore methodology, mathematical skills, problem solving.

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de habilidades matemáticas en el nivel universitario representa un desafío persistente en diversos contextos educativos, especialmente en aquellos donde los estudiantes arriban con brechas formativas significativas desde la educación básica. En respuesta a esta problemática, se han explorado enfoques pedagógicos innovadores que potencien la comprensión profunda de los conceptos matemáticos y promuevan el pensamiento lógico, crítico y creativo. En este marco, el Método Singapur ha ganado reconocimiento internacional como una estrategia efectiva para la enseñanza de las matemáticas, debido a su enfoque estructurado, concreto-pictórico-abstracto, y al énfasis que pone en la resolución de problemas como eje central del aprendizaje.

Aunque su aplicación ha sido ampliamente documentada en niveles escolares, su adaptación al ámbito universitario aún es incipiente y poco investigada. Considerando las demandas académicas y profesionales de los estudiantes de educación superior, resulta pertinente explorar alternativas metodológicas que no solo refuercen los conocimientos previos, sino que también transformen la manera en que los estudiantes interactúan con las matemáticas. Este artículo propone la implementación del Método Singapur como una vía innovadora para mejorar las habilidades matemáticas en estudiantes universitarios, analizando sus fundamentos, adaptaciones necesarias, y los beneficios potenciales en la formación académica.

A. Contexto peruano

El Ministerio de Educación (Minedu) ha desarrollado e implementado, a lo largo del tiempo, diversos enfoques orientados al logro de competencias educativas integrales en los estudiantes de educación básica [1]. No obstante, persisten dificultades significativas en el desempeño de los discentes, especialmente al enfrentar las actividades propuestas en el aula. Una de las áreas que presenta mayores desafíos es la matemática, donde se evidencian limitaciones al momento de resolver situaciones problemáticas vinculadas con las competencias que esta asignatura busca desarrollar.

En las instituciones educativas del Perú se aplica el enfoque por competencias, el cual mantiene una estrecha relación con el Método Singapur, ya que ambos comparten el propósito de promover el pensamiento crítico, la autonomía en el aprendizaje y la capacidad de actuar de manera efectiva ante diversos retos, especialmente en el área de matemática. En este contexto, los docentes asumen la responsabilidad de actualizar constantemente sus conocimientos y formarse en metodologías que optimicen los procesos de enseñanza-aprendizaje. Una de estas metodologías es el Método Singapur, que desde los primeros niveles educativos incorpora el enfoque CPA (Concreto, Pictórico, Abstracto), y se caracteriza por el uso de estrategias heurísticas que favorecen la comprensión profunda de los conceptos y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas matemáticos.

II. DESARROLLO

En este apartado se analiza el Método Singapur como una propuesta innovadora para la enseñanza de las matemáticas. Esta metodología ha demostrado ser altamente efectiva, ya que se fundamenta en la indagación, la reflexión y la construcción activa del conocimiento, lo que favorece un aprendizaje significativo. Autores como Jerome Bruner, Zoltan Dienes y Richard Skemp han contribuido con investigaciones relevantes que evidencian los beneficios de este enfoque frente a la enseñanza tradicional. A diferencia de los modelos centrados en la memorización mecánica de fórmulas, donde los estudiantes resuelven problemas sin una comprensión profunda, el Método Singapur promueve el desarrollo de competencias orientadas a la resolución de problemas, colocando el razonamiento y la comprensión en el centro del proceso educativo.

Este modelo se estructura a partir del enfoque CPA (Concreto–Pictórico–Abstracto), el cual organiza el aprendizaje en tres etapas progresivas que permiten al estudiante avanzar desde la manipulación de materiales tangibles hasta la representación simbólica de los conceptos. Desde los primeros niveles académicos, el enfoque CPA busca fortalecer habilidades heurísticas que conduzcan al dominio de algoritmos y a una comprensión profunda de los conceptos matemáticos. Según Huillca [2], este modelo educativo ofrece a los estudiantes un nuevo estilo de aprendizaje donde la comprensión conceptual es el punto de partida para enfrentar los retos matemáticos del aula.

El modelo CPA [3] propone un enfoque holístico que se despliega en tres fases complementarias:

- Etapa concreta: se emplean materiales físicos manipulables que permiten representar las situaciones planteadas de forma tangible, facilitando así la comprensión inicial. En esta fase se realizan actividades como la lectura del problema y la identificación de los elementos clave involucrados.
- Etapa pictórica: trabaja en conjunto con la anterior. El estudiante transfiere lo comprendido a representaciones gráficas, elaborando esquemas o dibujos que reflejan el análisis de la situación. En esta fase se incluyen actividades como graficar la información, releer el enunciado y representar visualmente los datos relevantes mediante diversas estrategias heurísticas.
- Etapa abstracta: una vez que el estudiante ha desarrollado una comprensión clara del problema, comienza a utilizar el lenguaje matemático formal mediante símbolos, signos y algoritmos. Esta etapa culmina con la resolución del problema y la redacción de la respuesta final, incluyendo las unidades correspondientes. Para alcanzar este nivel, es imprescindible que el discente haya interiorizado adecuadamente las fases anteriores desde los primeros años de formación.

De este modo, el Método Singapur ofrece una ruta estructurada y progresiva que guía al estudiante desde la experiencia concreta hacia una comprensión matemática abstracta y sólida, fomentando el pensamiento crítico y la autonomía intelectual en la resolución de problemas. En el marco de la metodología Singapur, resulta fundamental analizar el desarrollo de las habilidades matemáticas, entendidas como la capacidad para aplicar algoritmos, conceptos y razonamientos de manera eficiente en la resolución de problemas. Este concepto se encuentra vinculado con la teoría de las inteligencias múltiples propuesta por Gardner [4], quien define la inteligencia lógico-matemática como la capacidad para resolver problemas numéricos, identificar patrones, realizar cálculos y desarrollar un pensamiento organizado e inferencial.

El fortalecimiento de estas habilidades exige el uso de diversas heurísticas, códigos y algoritmos que permiten abordar problemas de diferente complejidad, tanto dentro como fuera del ámbito matemático.

Entre las principales características de las habilidades matemáticas se destacan:

- Habilidades relacionadas con el uso de conceptos y propiedades matemáticas.
- Habilidades asociadas al dominio de algoritmos.
- Habilidades vinculadas al empleo de procedimientos heurísticos.
- Habilidades orientadas a la comprensión y resolución de problemas intra y extra-matemáticos.

A lo largo del proceso escolar, se espera que los estudiantes desarrollen estas competencias para enfrentar con solvencia los desafíos matemáticos, haciendo uso del razonamiento lógico, fórmulas, estrategias y recursos adecuados. Estas habilidades se organizan en tres niveles de sistematicidad:

- Nivel general: capacidad global para resolver problemas matemáticos.
- Nivel particular: habilidades básicas necesarias para abordar tareas específicas.
- Nivel singular: habilidades elementales adquiridas en las primeras etapas del aprendizaje.

Asimismo, se reconocen cuatro dimensiones fundamentales de las habilidades matemáticas [5], que incluyen el razonamiento, que permite analizar, inferir y deducir, construyendo nuevas estructuras cognitivas que favorecen el desarrollo de competencias, la demostración que consiste en evidenciar procesos, plantear métodos y aplicar estrategias para solucionar problemas, la comprensión que implica la capacidad de interpretar situaciones y actuar con fundamento en los conocimientos previos y la resolución de problemas que se refiere a la habilidad de identificar y aplicar estrategias pertinentes para enfrentar situaciones matemáticas.

Particularmente en el nivel inicial, existe un esquema orientador que describe cómo se desarrollan progresivamente estas habilidades de acuerdo con la edad del estudiante. Por ejemplo, entre los 3 y 4 años, los niños son capaces de identificar figuras geométricas en su entorno, clasificar objetos según sus características, reconocer los números del 1 al 5 de forma simbólica y literal, y armar rompecabezas utilizando nociones espaciales. Entre los 4 y 5 años, se observa que comienzan a realizar sumas apoyándose en los dedos, emplean mapas simples, comprenden conceptos básicos como la noción de tiempo (día-noche) y siguen instrucciones secuenciales.

III. METODOLOGÍA

Esta investigación se desarrolló bajo el paradigma positivista, el cual sostiene la existencia de una realidad objetiva y medible, abordada a través de un enfoque cuantitativo orientado a los objetivos específicos planteados. El método empleado fue cuantitativo, de nivel descriptivo con el propósito de diagnosticar las habilidades matemáticas en estudiantes universitarios de la especialidad de Educación Primaria. El diseño fue de carácter descriptivo-propositivo. La muestra fue de 32 estudiantes. La investigación se centró en la evaluación de las habilidades matemáticas, estructuradas en cuatro dimensiones: Razonamiento, Demostración, Comprensión y Resolución de problemas.

Para la recolección de datos, se utilizó la técnica de observación (Tabla 1), con una escala de valoración conformada por las categorías: Nunca, A veces y Siempre. Esta técnica incluyó la formulación de preguntas escritas o verbales para diagnosticar el grado de las habilidades observadas para el desarrollo de situaciones propuestas. Como instrumento específico se empleó una prueba diagnóstica, la cual estuvo conformada por seis preguntas abiertas.

Tabla 1. Características generales de la ficha de observación.

Habilidad Matemática Observada	Indicador de Observación	Escala de Valoración
Razonamiento	Analiza, infiere o deduce a partir de una situación matemática.	Nunca / A veces / Siempre
Demostración	Explica o aplica estrategias para resolver problemas.	Nunca / A veces / Siempre
Comprensión	Interpreta correctamente los enunciados y actúa con base en ellos.	Nunca / A veces / Siempre
Resolución de problemas	Propone soluciones adecuadas a problemas planteados.	Nunca / A veces / Siempre

IV. RESULTADOS

Como parte del diagnóstico se exponen los hallazgos de la variable asociadas a las habilidades matemáticas, donde se pudieron observar carencias importantes, lo que refleja una necesidad de reforzar y fortalecer estas destrezas (Tabla 1).

Tabla 2. Diagnóstico de las habilidades matemáticas.

Escala	Cantidad de estudiantes	Proporción (%)
Alto	4	13 %
Medio	10	31 %
Bajo	18	56 %
Total	32	100%

Los resultados obtenidos de las cuatro dimensiones evaluadas revelan que predominan dificultades en el razonamiento matemático (tabla 2). En las habilidades de razonamiento, se pudo confirmar que muy pocos estudiantes logran alcanzar las competencias mínimas, mientras que en los aspectos relacionados a la demostración matemática, se mantuvo una escasa cantidad de estudiantes con dominio suficiente de esta habilidad. Además, se tomó en cuenta la evaluación de la comprensión matemática, donde casi la mitad de los participantes demostró estar en un nivel bajo, lo que indica una necesidad urgente de fortalecer los conocimientos matemáticos. Estos hallazgos subrayan la necesidad de reforzar el área de matemática en la carrera de educación, considerando que estos profesionales serán los formadores del futuro, y que su responsabilidad está en la enseñanza en primaria, que es la base académica de toda persona.

Tabla 3. Diagnóstico de las habilidades matemáticas por dimensiones.

Dimensiones	Razonamiento	Demostración	Comprensión	Resolución de problemas
Escala	Proporción (%)	Proporción (%)	Proporción (%)	Proporción (%)
Alto	3 %	9 %	19%	16 %
Medio	53 %	50 %	34%	28 %
Bajo	44 %	41%	47%	56%
Total	100%	100%	100%	100%

Respecto a los resultados generales estos indican que, respecto a las habilidades matemáticas, solo el 56% de los estudiantes alcanzó un nivel bajo, estos resultados indican que más de la mitad de los estudiantes tienen habilidades matemáticas aptas para su profesión, mientras que una proporción significativa aún necesita apoyo adicional para mejorar sus competencias básicas y avanzar hacia niveles más altos de desempeño.

Al comparar los hallazgos del presente estudio con trabajos previos, se observa una consonancia general en la efectividad del método Singapur. Donde estudios como los de Cuasapud [7], Tomalá [8], y Bes [9], muestran en sus hallazgos que los estudiantes en el diagnóstico mostraron niveles bajos en las habilidades matemáticas, para posteriormente mostrar mejoras significativas en la comprensión y resolución de problemas matemáticos al emplear este método. Sin embargo, algunos estudios destacaron dificultades en la aplicación práctica inicial del método, lo que resalta la importancia de la capacitación docente. Por otro lado, si abordamos los hallazgos desde la perspectiva teórica, la investigación reafirma la validez del enfoque constructivista, la zona de desarrollo próximo y la teoría de la carga cognitiva como fundamentos del método Singapur. Por ello, el presente estudio sirve como base para el desarrollo de propuestas con significancia práctica, ya que la implementación de esta metodología en la formación de docentes de la especialidad de educación primaria en las universidades tiene el potencial de transformar la enseñanza de las matemáticas. Por lo tanto, al capacitar a los futuros docentes con estrategias efectivas basadas en el método Singapur, se puede esperar una mejora sustancial en dichas competencias.

A. Plan de reforzamiento basado en el método Singapur

La figura 1 describe un plan de fortalecimiento matemático orientado a estudiantes de la carrera de Educación, estructurado en cinco etapas interconectadas que conforman un proceso cíclico, continuo y formativo. Cada fase responde a una lógica pedagógica que busca promover la mejora progresiva de las competencias matemáticas, mediante acciones sistemáticas y reflexivas. El proceso inicia con el diagnóstico del nivel de logro, una etapa fundamental que permite identificar el estado actual de los estudiantes en cuanto a su desempeño matemático. A través de instrumentos como pruebas diagnósticas, listas de cotejo o registros de observación, se reconocen tanto las debilidades como las fortalezas en el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas. Este paso inicial es esencial para tomar decisiones pedagógicas pertinentes, adaptadas al contexto y a las necesidades reales del grupo.

Con base en el diagnóstico, se procede al diseño de la propuesta de fortalecimiento, donde se estructuran estrategias metodológicas, contenidos clave y recursos didácticos orientados a superar las dificultades detectadas. En esta fase, es crucial considerar enfoques pedagógicos innovadores y efectivos, como el método Singapur, el enfoque CPA (Concreto–Pictórico–Abstracto) o el aprendizaje basado en la resolución de problemas. El diseño debe estar orientado al desarrollo del pensamiento crítico, la comprensión profunda y la capacidad para aplicar los conocimientos matemáticos en diversas situaciones. La tercera etapa corresponde a la implementación de la propuesta, momento en el que las estrategias diseñadas se ponen en práctica en el aula. Este proceso debe ser flexible, dinámico y centrado en el estudiante, promoviendo una participación activa mediante actividades significativas, uso de material concreto, recursos digitales y acompañamiento constante. Durante esta etapa, es importante monitorear el progreso de los estudiantes y ajustar las actividades según los resultados que se vayan observando.

Seguidamente, se desarrolla la evaluación del proceso, orientada a valorar no solo el nivel de logro alcanzado por los estudiantes, sino también la eficacia de las estrategias utilizadas. Esta evaluación puede combinar técnicas cuantitativas y cualitativas, permitiendo una retroalimentación integral tanto para los estudiantes como para los docentes. Además, ofrece la oportunidad de reflexionar sobre la práctica educativa, identificar aciertos y proponer mejoras. Continúa con la sistematización de los resultados, que constituye la etapa de cierre y consolidación del proceso. En ella se recopilan, analizan e interpretan los datos obtenidos a lo largo del plan de fortalecimiento, generando un registro valioso que permite visibilizar buenas prácticas, aprendizajes significativos y áreas que requieren atención futura. Esta sistematización no solo contribuye al mejoramiento continuo de la enseñanza de las matemáticas, sino que también enriquece el trabajo pedagógico institucional, aportando evidencia para futuras intervenciones. Este plan de fortalecimiento constituye una propuesta coherente y estructurada que busca garantizar el desarrollo integral de las competencias matemáticas en los futuros docentes, fortaleciendo no solo su desempeño académico, sino también su preparación para enfrentar los retos de la práctica educativa en el área de matemática.



Fig. 1. Flujo del plan de fortalecimiento matemático.

La tabla 3 muestra un plan conciso para fortalecer las habilidades matemáticas empleando el método Singapur, desarrollado a partir del diagnóstico observado y de la bibliografía revisada. Este plan permite enriquecer los conocimientos y destrezas matemáticas, al tiempo que favorece las habilidades metodológicas para los estudiantes de educación primaria.

Tabla 4. Primera fase del plan del Método Singapur.

Taller	Tiempo	Objetivo específico	Contenidos / Actividades	Metodología	Instrumentos de evaluación
1. Diagnóstico inicial	2 horas	Identificar el nivel de desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes.	Prueba diagnóstica (razonamiento, demostración, comprensión, resolución de problemas).	Aplicación de prueba escrita y observación directa.	Lista de cotejo, rúbrica de desempeño.
2. Introducción al enfoque CPA	3 horas	Comprender la estructura del método Singapur y su enfoque concreto–pictórico–abstracto.	Exposición teórica, análisis de casos, exploración con material concreto.	Método expositivo y participativo.	Cuestionario, actividad de aplicación guiada.
3. Razonamiento matemático (etapa concreta)	4 horas	Fortalecer el pensamiento lógico y la habilidad para inferir relaciones numéricas usando material concreto.	Actividades con regletas, bloques base diez, juegos manipulativos.	Trabajo en grupos, aprendizaje activo.	Registro de observación, autoevaluación.

En la tabla 4 se describe la segunda fase del plan, que comprende las representaciones y resolución de problemas, lo que fortalecerá las habilidades de razonamiento, cálculo, expresión gráfica de problemas, entre otras.

Tabla 4. Segunda fase del plan con el Método Singapur.

Taller	Tiempo	Objetivo específico	Contenidos / Actividades	Metodología	Instrumentos de evaluación
4. Representación pictórica de problemas	3 horas	Desarrollar habilidades para graficar e interpretar situaciones matemáticas.	Uso de diagramas de barras, esquemas de partes enteras, modelos de banda.	Resolución de problemas en pares, lluvia de ideas.	Portafolio gráfico, lista de cotejo.
5. Abstracción y lenguaje matemático	4 horas	Aplicar símbolos y algoritmos matemáticos para resolver problemas con razonamiento estructurado.	Uso de signos matemáticos, formulación de operaciones, algoritmos clásicos.	Resolución individual de ejercicios contextualizados.	Prueba práctica, rúbrica.
6. Taller de resolución de problemas	4 horas	Integrar todas las fases del enfoque CPA en la resolución de problemas reales o simulados.	Problemas contextualizados (finanzas personales, mediciones, razonamiento lógico).	Aprendizaje basado en problemas (ABP).	Informe de solución, rúbrica de resolución.
7. Evaluación y retroalimentación	2 horas	Valorar los avances logrados y analizar las estrategias pedagógicas aplicadas.	Aplicación de evaluación final, reflexión grupal, revisión de evidencias.	Evaluación diagnóstica final, reflexión guiada.	Comparación entre diagnóstico inicial y final.
8. Sistematización de resultados	2 horas	Consolidar los aprendizajes, extraer lecciones y formular propuestas de mejora.	Análisis grupal, socialización de experiencias, elaboración de conclusiones.	Trabajo colaborativo, exposición.	Informe de sistematización.

CONCLUSIONES

Se lograron identificar brechas significativas en el desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes de la carrera de educación primaria. Donde más de la mitad mostraron un nivel bajo en las competencias matemáticas. Estos resultados exponen una clara necesidad de implementar intervenciones específicas que respondan a las dificultades detectadas.

En tanto, la existencia de una tendencia generalizada de bajo desempeño sugiere la urgencia de mejorar las metodologías de enseñanza. Siendo recomendable promover estrategias didácticas participativas que refuercen el pensamiento crítico como la solución de problemas matemáticos. Donde, el empleo e integración de herramientas tecnológicas y la vinculación de los contenidos con situaciones cotidianas son necesario para contribuir a despertar el interés y la comprensión de los educandos. Asimismo, es importante que los educadores reciban formación permanente orientada a fortalecer estas competencias.

En tanto, la existencia de una tendencia generalizada de bajo desempeño sugiere la urgencia de mejorar las metodologías de enseñanza. Siendo recomendable promover estrategias didácticas participativas que refuercen el pensamiento crítico como la solución de problemas matemáticos. Donde, el empleo e integración de herramientas tecnológicas y la vinculación de los contenidos con situaciones cotidianas son necesario para contribuir a despertar el interés y la comprensión de los educandos. Asimismo, es importante que los educadores reciban formación permanente orientada a fortalecer estas competencias.

El plan desarrollado, basado en el método Singapur, se expone como una solución innovadora la cual aborda las necesidades identificadas por medio del desarrollo de actividades concretas, con lo cual se busca la promoción de comprensión visual, conceptual y la aplicación de manera práctica. Además, se abre a la posibilidad de crear recursos digitales y actividades contextualizadas que respondan a las carencias identificadas. Implementar y seguir de manera longitudinal la propuesta permitirá evaluar el impacto de las estrategias aplicadas y realizar las mejoras pertinentes para favorecer el progreso sostenido de los dicentes. El fortalecimiento de las habilidades matemáticas en estudiantes de la carrera de Educación constituye un pilar fundamental para garantizar una formación docente de calidad, capaz de responder a los retos de la enseñanza actual. La implementación del método Singapur, a través de un enfoque estructurado como el CPA (Concreto-Pictórico-Abstracto), ofrece una alternativa pedagógica eficaz para transformar la forma en que los futuros docentes comprenden, interiorizan y enseñan las matemáticas.

Este enfoque no solo permite un aprendizaje significativo al partir de experiencias concretas y avanzar progresivamente hacia la abstracción, sino que también estimula el pensamiento crítico, la autonomía y la capacidad de resolver problemas de manera reflexiva y contextualizada. El plan presentado, basado en una secuencia lógica y cíclica, diagnóstico, diseño, implementación, evaluación y sistematización, se alinea plenamente con los principios del método Singapur y promueve una mejora continua en el proceso de formación docente.

REFERENCIAS

- [1] P. L. La Madrid Vivar y J. T. Gonzáles Chávez, "Gestión educativa del perfil de egreso de la educación básica peruana," Conrado, vol. 19, no. 90, pp. 75-82, 2023.
- [2] C. Huillca Moreno, "Método Singapur y su influencia en las competencias matemáticas en estudiantes de primaria", RICC, vol. 9, no. 2, pp. 14-28, Aug. 2024, doi: 10.70298/ConCiencia.9-2.2.
- [3] A. Zapatera Llinares, "El método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje," Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology, vol. 1, no. 2, pp. 263-274, 2020. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n2.v1.1980>.
- [4] G. Emst-Slavit, "Educación para todos: La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner," Revista de Psicología, vol. 19, no. 2, pp. 319-332, 2001.
- [5] C. Permuy Díaz, M. Páez Paredes y R. Meléndez Ruiz, "Desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la carrera Ingeniería Informática," Mendeive. Revista De Educación, vol. 23, no. 1, e3902, 2025.
- [6] L. Avellaneda, P. Morante y J. Dávila, La investigación científica. Una aventura epistémica creativa e intelectual, Perú, 2022.
- [En línea]. Disponible: <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/c369b915-56b9-44ca-964b-664f1e0f7cf0/content>.

- [7] J. Cuasapud, "El método Singapur como estrategia determinante para el aprendizaje de números fraccionarios en alumnos de educación general básica," Revista científica UISRAEL, Vol 3, Número 10, 2023. <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/957/914>.
- [8] J. Tomalá, Metodología Singapur y aprendizaje en el área de matemática para estudiantes de octavo año [Tesis de pregrado], Universidad Estatal Península de Santa Elena - Ecuador, 2023. Disponible: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/10209>
- [9] A. Bes, Método Singapur y su aplicación en operaciones aritméticas de primaria [Trabajo de fin de grado], Universitat de les Illes Balears, España, 2020. Disponible: https://repositori.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/155624/Bes_Garau_Adrian.155624pdf.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- [10] M. Aguerrea, F. R. Alveal y J. Huincahue, "Explorando competencias de modelación matemática y errores en la formación docente," PNA. Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática, vol. 19, no. 2, pp. 187-221, 2025. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.30827/pna.v19i2.30336>.