

EL MÉTODO SINGAPUR Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA

THE SINGAPORE METHOD AND THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL COMPETENCIES IN PRIMARY EDUCATION

**Trabajo de Investigación para optar al
Grado Académico de Bachiller en Educación**

Autores

Juan Christian Andía Choque
<https://orcid.org/0000-0003-2630-4523>

Flavio Cesar Gaspar Aguilar
<https://orcid.org/0009-0006-1856-5984>

Novat Medrano Matias
<https://orcid.org/0009-0008-9165-2536>

Silvia Jhaneth Rios Torrejon
<https://orcid.org/0009-0005-7130-2705>

Asesor

Roxana Vanessa Villa Longa
<https://orcid.org/0000-0003-0595-1078>

**Lima, Perú
2026**



Monografía_Andia_Gaspar_Medrano_Ríos_VF

ID : f82da49b1aa0324f3f3d15e64679cec51706a927



4%

Textos sospechosos

Nombre del fichero : Monografía_Andia_Gaspar_Medrano_Ríos_VF.txt
Tamaño del archivo original : 2,11 MB
Número de palabras : 9804
Número de caracteres : 70521

Depositante : Roxana Vanessa VILLA LONGA
Fecha de depósito : 23 de abril de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 23 de abril de 2026

Resumen (sección 1/3)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :



Similitudes

0%

Sintáctica 0%

Semántica 0%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Detección de IA

39%

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.

Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



Idiomas no reconocidos

4%

Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.

Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.



DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, por su cariño y apoyo incondicional, incluso en los momentos más difíciles.

Juan Christian Andía Choque

Dedico esta monografía a Dios por un día más de vida y darme la sabiduría necesaria. A mis padres, por su apoyo incondicional en todo momento. También, a la Mg. Roxana Villa Longa, por su adecuada asesoría y poder culminar este trabajo.

Flavio Cesar Gaspar Aguilar

Dedico esta monografía a Dios, por brindarme la vida, la paciencia y la sabiduría necesarias para alcanzar esta meta personal y profesional. A mi familia, por ser mi inspiración y motivación constante.

Novat Medrano Matias

Dedico este trabajo a Dios, a mi hijo y a mi familia por su apoyo y motivación, y nuestra asesora por su valioso acompañamiento en el desarrollo de la monografía.

Silvia Jhaneth Rios Torrejón

RESUMEN

La presente investigación examina el método Singapur y su relación con las competencias matemáticas en el nivel primario. Por tal razón, estas competencias se vuelven importantes para que los estudiantes entiendan, piensen y resuelvan problemas matemáticos de forma correcta, por lo que es esencial su consolidación desde los primeros años de la etapa escolar. También se presenta el método Singapur como una propuesta educativa que ayuda a lograr un aprendizaje gradual, cercano a la realidad y con sentido para el alumno. El objetivo general de este trabajo es analizar de qué manera el método Singapur favorece el desarrollo de competencias matemáticas en educación primaria. Como objetivos específicos, se plantea explicar la importancia del método Singapur en educación primaria y explicar la relación entre el método Singapur y el desarrollo de competencias matemáticas en educación primaria. La investigación se sustenta en la revisión documental de artículos científicos, tesis y documentos curriculares oficiales, lo que permite desarrollar un análisis consistente y actualizado del tema. El trabajo está estructurado en dos capítulos: en el capítulo I, se aborda la definición, principios, estrategias e importancia del método Singapur en educación primaria; por su parte, en el capítulo II se desarrollan los principales conceptos de las competencias matemáticas, sus componentes, el rol del docente, y la relación entre el método Singapur y el desarrollo de competencias matemáticas en educación primaria. En conclusión, se sostiene que el método Singapur favorece el desarrollo de competencias matemáticas en educación primaria, al propiciar aprendizajes significativos y contextualizados, fortaleciendo la comprensión conceptual y la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes.

Palabras clave: Método Singapur; competencias matemáticas; resolución de problemas; educación primaria; enfoque concreto-pictórico-abstracto.

ABSTRACT

This research examines the Singapore Math method and its relationship to mathematical competencies at the primary level. These competencies are essential for students to understand, reason, and effectively solve problems, making their development necessary from the earliest stages of schooling. The Singapore Math method is also addressed as a pedagogical approach that fosters progressive, concrete, and meaningful learning. The overall objective of this work is to analyze how the Singapore Math method promotes the development of mathematical competencies in primary education. Specific objectives include explaining the importance of the Singapore Math method in primary education and the relationship between the Singapore Math method and the development of mathematical competencies in primary education. The research is based on a review of scientific articles, theses, and official curriculum documents, allowing for a consistent and up-to-date analysis of the topic. The work is structured in two chapters: Chapter I addresses the definition, principles, strategies, and importance of the Singapore Math method in primary education; Chapter II, in turn, develops the main concepts of mathematical competencies, their components, the teacher's role, and the relationship between the Singapore method and the development of mathematical competencies in primary education. In conclusion, it is argued that the Singapore method fosters the development of mathematical competencies in primary education by promoting meaningful and contextualized learning, strengthening students' conceptual understanding and problem-solving abilities.

Keywords: Singapore method; mathematical competencies; problem-solving; primary education; concrete pictorial abstract approach.

ÍNDICE

DEDICATORIA	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I: EL MÉTODO SINGAPUR EN PRIMARIA	10
1.1. Definición del Método Singapur	10
1.2. Principios del Método Singapur	12
1.2.1. Pensamiento matemático	12
1.2.2. Método CPA (concreto, gráfico y abstracto)	13
1.2.3. Enfoque espiral de aprendizaje	14
1.3. Estrategias del Método Singapur	15
1.3.1. Uso de modelos de barras	15
1.3.2. Trabajo colaborativo y discusión matemática	17
1.3.3. Acompañamiento pedagógico y mediación docente	17
1.4. Importancia del Método Singapur	18
CAPÍTULO II: COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA	21
2.1. Principales conceptos de competencias matemáticas	21
2.2. Componentes de la competencia matemática	23
2.3. Rol del docente en el desarrollo de las competencias matemáticas	25
2.4. Relación entre el método Singapur y el desarrollo de competencias matemáticas en educación primaria	27
CONCLUSIONES	32
REFERENCIAS	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Secuencia del Método CPA en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	14
Figura 2. Ejemplo de problema de Parte-Todo o Combinación 1 (CO1) mediante el modelo de barras.....	16
Figura 3. Ejemplo de problema de Todo-Parte o Combinación 2 (CO ₂) mediante el modelo de barras.....	16

INTRODUCCIÓN

En un contexto donde el pensamiento lógico, el razonamiento y la resolución de problemas se convierten en habilidades esenciales para la vida académica y cotidiana, la enseñanza de la matemática adquiere un rol importante en la educación primaria. Más allá de la memorización de procedimientos, se busca que los estudiantes comprendan los conceptos, establezcan relaciones entre ellos y los apliquen en diversas situaciones de su contexto diario, con el fin de lograr aprendizajes sólidos y significativos desde los primeros años de escolaridad.

Sin embargo, distintas evaluaciones estandarizadas reflejan que una gran cantidad de estudiantes posee dificultades para comprender, analizar, resolver y reflexionar sobre problemas matemáticos. En Perú, los resultados de la Evaluación Nacional Logros del Aprendizaje (ENLA) del 2024 en el área de Matemática, aplicada a los estudiantes del cuarto grado del nivel primaria, indican que un 13,4% de ellos está en el nivel de previo al inicio; seguido de ello, un 18,4% que se ubica en inicio; el 38,7% alcanzó el nivel de proceso y; el 29,5% logró el nivel satisfactorio. Estos resultados muestran una gran preocupación, en comparación a las ediciones de la ENLA de años anteriores, como en el año 2019, donde el 8,1% obtuvo el nivel de Previo al Inicio; un 15,9%, en Inicio; el 42%, en Proceso y un 34% alcanzó el nivel Satisfactorio. Ante ello, se afirma que el nivel Satisfactorio se redujo en un 4,5% entre esos años, lo que implica una reflexión sobre la forma en cómo se enseñan las matemáticas en nuestro país y sus factores asociados.

Estas dificultades no solo responden a factores individuales, sino también a prácticas pedagógicas centradas en la repetición mecánica de ejercicios, que limitan el desarrollo del razonamiento y la argumentación matemática. Entonces, se hace necesario reformular las estrategias didácticas que se aplican en el aula, buscando metodologías que aseguren una comprensión gradual y organizada de las matemáticas.

Es en este contexto donde el método Singapur adquiere relevancia como una propuesta pedagógica que prioriza la comprensión conceptual a través de un proceso secuenciado y gradual. Su estructura, basada en el enfoque concreto, pictórico y abstracto, permite que los estudiantes transiten de la experiencia manipulativa hacia la formalización simbólica de manera organizada.

Frente a lo expuesto, la presente monografía surge a partir de la siguiente pregunta de investigación: ¿de qué manera el método Singapur favorece el desarrollo de competencias matemáticas en educación primaria? La premisa que guía este estudio es que el método Singapur favorece el desarrollo de competencias matemáticas en educación primaria.

El objetivo general de este trabajo es analizar de qué manera el método Singapur favorece el desarrollo de competencias matemáticas en educación primaria. Como objetivos específicos, se plantea explicar la importancia del método Singapur en educación primaria y explicar la relación entre el método Singapur y el desarrollo de competencias matemáticas en educación primaria.

El trabajo se encuentra estructurado en dos capítulos: en el capítulo I, se aborda la definición, principios, estrategias e importancia del método Singapur en educación primaria; por su parte, en el capítulo II se desarrollan los principales conceptos de las competencias matemáticas, sus componentes y el rol del docente, lo que destaca su relación con el método Singapur.

Finalmente, se concluye que el método Singapur se consolida como una estrategia pedagógica fundamental para el desarrollo de competencias matemáticas en educación primaria, ya que, al promover una enseñanza bajo el enfoque concreto, pictórico y abstracto, favorece la comprensión progresiva de los conceptos, el razonamiento matemático y la resolución de problemas de manera reflexiva y significativa. Por consiguiente, la aplicación del método Singapur también promueve a estudiantes que razonan, analizan y explican sus procedimientos con seguridad. De esta forma, el aula se convierte en un escenario donde la matemática deja de verse como una actividad mecánica para volverse una experiencia significativa que fomenta el pensamiento lógico, la autonomía y el desarrollo integral del estudiante.

CAPÍTULO I: EL MÉTODO SINGAPUR EN PRIMARIA

El presente capítulo desarrolla los fundamentos teóricos y pedagógicos del método Singapur en la educación primaria, abordando su definición, principios, estrategias e importancia dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Se analizan los elementos estructurales que caracterizan este enfoque, tales como el desarrollo del pensamiento matemático, la progresión concreto-pictórico-abstracto (CPA), el enfoque espiral de aprendizaje y las estrategias didácticas que promueven la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. Asimismo, se expone la relevancia de esta metodología como alternativa innovadora frente a modelos tradicionales de enseñanza, lo que destaca su aporte en la construcción de aprendizajes significativos y en el fortalecimiento del razonamiento lógico en los estudiantes de primaria.

1.1. Definición del método Singapur

El método Singapur constituye un enfoque pedagógico para la enseñanza de las matemáticas que busca potenciar la comprensión conceptual y las habilidades de resolución de problemas a través de una progresión didáctica organizada y estructurada, basada en experiencias concretas que permiten avanzar hacia niveles más abstractos de aprendizaje.

Luque et al. (2025) definen el método Singapur como una estrategia metodológica que utiliza materiales concretos y pasos pedagógicos sistemáticos para que los alumnos vivencien e interioricen los contenidos matemáticos. Esta estructura didáctica permite que los estudiantes no solo memoricen procedimientos, sino que comprendan y utilicen el conocimiento matemático en la resolución de problemas.

Por su parte, Tomalá y Carrera (2023) mencionan que el método Singapur se organiza bajo el enfoque concreto-pictórico-abstracto (CPA), con el fin de brindar una comprensión más significativa de los conceptos matemáticos. Esto quiere decir que, al empezar con materiales concretos, luego al uso de imágenes y, finalmente, a símbolos matemáticos, el conocimiento se irá formando poco a poco y esto ayudará a mejorar el pensamiento lógico

Asimismo, Tapia y Murillo (2023) sostienen que el método Singapur se define por una planificación matemática altamente estructurada, donde los contenidos se organizan de manera secuencial y coherente, lo que permite que los estudiantes desarrollen el pensamiento matemático a través de la resolución sistemática de problemas y sean capaces de explicar sus procedimientos, argumenten sus respuestas y utilicen diversas estrategias para llegar a una solución, con lo que se fortalece así el razonamiento lógico y la autonomía en el aprendizaje.

Conforme a Cuasapud y Maiguashca (2023), el método Singapur se caracteriza por promover una comprensión profunda de los conceptos matemáticos a través de un proceso gradual que inicia con experiencias concretas y avanza hacia niveles de representación más abstractos. Este enfoque ayuda a mejorar el pensamiento y la resolución de problemas, al fortalecer el razonamiento lógico. Convirtiéndose en un aprendizaje en el aula, se vuelve más reflexivo y significativo.

Para Córdova y Quizhpe (2023), el método Singapur se ha consolidado como una propuesta didáctica innovadora para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve un aprendizaje basado en la comprensión de los conceptos y en la aplicación del conocimiento en diferentes situaciones problemáticas. A través de su estructura pedagógica, los estudiantes desarrollan habilidades para analizar, razonar y establecer relaciones entre los distintos contenidos matemáticos, con lo que favorecen un aprendizaje más activo y significativo.

De igual manera, Guzmán et al. (2025) señalan que el método Singapur constituye una alternativa pedagógica eficaz frente a las metodologías tradicionales centradas en la memorización, ya que promueve un aprendizaje activo basado en la comprensión conceptual y la participación del estudiante en la resolución de problemas matemáticos. Gracias a este método, los estudiantes van a poder relacionar los diferentes conceptos y conocimientos matemáticos para ponerlos en práctica en su quehacer diario.

En la misma línea, Feria (2025) explica que el método Singapur ha demostrado una creciente relevancia en la educación matemática, debido a que su estructura didáctica favorece el desarrollo progresivo del pensamiento matemático y la construcción significativa del conocimiento. Este método integra representaciones concretas, visuales y simbólicas, al permitir que los estudiantes comprendan los conceptos matemáticos de manera gradual y articulada.

En síntesis, el método Singapur se configura como un enfoque pedagógico centrado en la comprensión conceptual, la progresión didáctica de lo concreto a lo abstracto y el desarrollo del razonamiento y la resolución de problemas. Por eso, usar materiales concretos, imágenes y actividades de la vida real ayuda a que los estudiantes aprendan mejor matemáticas. También mejora su participación, su pensamiento crítico y la aplicación de lo aprendido en su vida diaria.

1.2. Principios del Método Singapur

El método Singapur, se sostiene en principios pedagógicos que buscan desarrollar una comprensión profunda y duradera de los conceptos matemáticos. En el método Singapur, se da una relación entre el pensamiento matemático, el método CPA (que involucra la representación concreta, gráfica y abstracta) y el enfoque espiral de aprendizaje, con el fin de evidenciar un aprendizaje más efectivo en los estudiantes de educación primaria.

1.2.1. Pensamiento matemático

El pensamiento matemático es uno de los pilares fundamentales del método Singapur, ya que usar materiales concretos, imágenes y situaciones de la vida diaria ayuda a que los estudiantes aprendan mejor matemáticas, participen más y apliquen lo aprendido en su vida cotidiana.

Rodríguez y Duran (2023) destacan que el pensamiento matemático se construye a partir de una progresión de aprendizajes, la cual debe ser gradual y pertinente para solucionar problemas que surgen en la vida diaria. En este sentido, los docentes necesitan tener un buen nivel de pensamiento matemático que se relacione con las estrategias didácticas y metodológicas, para fomentar así un aprendizaje activo y reflexivo en los estudiantes. Shiguay et al. (2022) destacan que el pensamiento matemático, en sus múltiples dimensiones y capacidades, permite analizar, sistematizar, inferir, abstraer e interpretar información; incluso formular conjeturas y justificar procedimientos para resolver problemas del contexto real con alta demanda cognitiva.

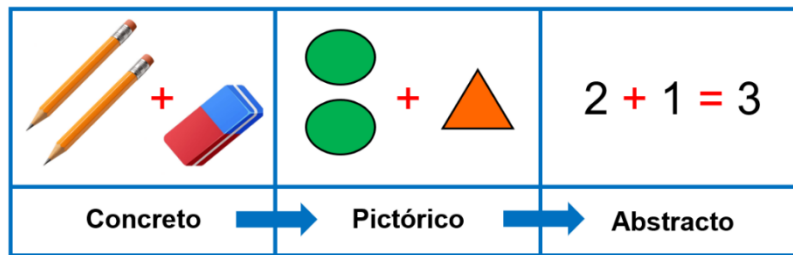
Así, el pensamiento matemático constituye el eje transversal del método Singapur, ya que permite a los estudiantes construir conocimiento con sentido, transferirlo a nuevos contextos y enfrentar con solvencia los retos académicos y cotidianos. Su desarrollo sistemático y progresivo garantiza una formación matemática integral desde los primeros grados de la educación primaria.

1.2.2. Método CPA (concreto, gráfico y abstracto)

El método CPA (concreto, pictórico y abstracto) organiza el aprendizaje matemático desde la manipulación de objetos hasta el uso de símbolos. Esta progresión se relaciona con la teoría de representaciones de Bruner (1966), quien sostiene que el conocimiento se construye pasando de la acción a la imagen y luego al lenguaje simbólico.

- Modo concreto: en esta fase, los estudiantes interactúan directamente con objetos manipulativos, como bloques, fichas o materiales didácticos, para explorar y comprender conceptos matemáticos de manera tangible. Esta etapa permite que los estudiantes experimenten físicamente con los conceptos, lo que facilita una comprensión inicial sólida. Según Seto et al. (2020), el uso de manipulativos concretos permite a los estudiantes construir significados y conectar experiencias de aprendizaje con representaciones pictóricas y abstractas de los conceptos matemáticos.
- Modo pictórico: en esta etapa, se utilizan dibujos, diagramas y modelos visuales para representar los conceptos matemáticos de forma simbólica. Esta transición ayuda a los estudiantes a hacer el vínculo entre lo concreto y lo abstracto, lo que refuerza su comprensión de los principios matemáticos a través de imágenes. Zapatera (2020) señala que el uso de representaciones pictóricas permite que los estudiantes avancen en la comprensión de los conceptos matemáticos, ya que los dibujos e imágenes facilitan la organización de la información y ayudan a identificar con mayor claridad las relaciones entre las cantidades presentes en una situación.
- Modo abstracto: en esta etapa, los estudiantes utilizan números, símbolos y operaciones matemáticas para poner en práctica lo que consolidaron en las fases concreta y pictórica. Según Vázquez y Cahuich (2023), el razonamiento lógico abstracto y deductivo es fundamental para el rendimiento académico en matemáticas, ya que permite a los estudiantes aplicar principios matemáticos de manera generalizada y flexible.

Figura 1.
Secuencia del Método CPA en el proceso de enseñanza-aprendizaje



Nota: elaboración propia, basada en Hurrell (2018).

Esta progresión secuencial no solo facilita la comprensión de los conceptos matemáticos, sino que también fomenta el pensamiento crítico y la capacidad de los estudiantes para resolver problemas de manera autónoma y flexible.

1.2.3. Enfoque espiral de aprendizaje

El enfoque espiral de aprendizaje es una forma de enseñanza donde los campos temáticos se trabajan, en primer lugar, de forma básica y luego con mayor nivel de dificultad, lo cual permite una mayor comprensión de lo trabajado. Además, el enfoque permite que los estudiantes consoliden sus conocimientos progresivamente, lo que construye nuevas habilidades sobre las bases previamente adquiridas.

En relación con Bileluigie (2024), el enfoque espiral en el proceso educativo plantea que los aprendizajes se retomen en distintos momentos a lo largo de la formación escolar, con lo que se permite que los estudiantes vuelvan a abordar las mismas ideas, pero con mayor nivel de profundidad y complejidad. Así, cada nuevo aprendizaje se basa en lo que ya se sabía, lo que ayuda a mejorar la comprensión y a construir conocimientos paso a paso de manera significativa. Matailo y Quizhpe (2024) señalan que este enfoque, al ser sistemático y progresivo, facilita un aprendizaje crítico y reflexivo; así se permite a los estudiantes consolidar competencias de pensamiento de alto nivel.

En suma, los principios del método Singapur se articulan en torno a la comprensión conceptual, la progresión de lo concreto a lo abstracto y la construcción gradual del conocimiento matemático. Estos fundamentos orientan una enseñanza estructurada que prioriza el entendimiento

antes que la memorización, lo cual permite que los estudiantes desarrollen un pensamiento lógico y reflexivo. Asimismo, el enfoque espiral del aprendizaje favorece la consolidación y profundización de los contenidos a lo largo del tiempo. De igual manera, el uso de representaciones múltiples facilita la transición entre distintos niveles de abstracción, lo cual fortalece la comprensión. En conjunto, estos principios forman una base sólida para la enseñanza, que ayuda a lograr aprendizajes significativos, desarrollar habilidades matemáticas y fomentar la participación activa del estudiante.

1.3. Estrategias del método Singapur

El método Singapur se basa en estrategias didácticas que promueven el pensamiento lógico, la comprensión profunda y la resolución de problemas en contextos reales. A continuación, se describen algunas de las estrategias más representativas que sustentan este enfoque:

1.3.1. Uso de modelos de barras

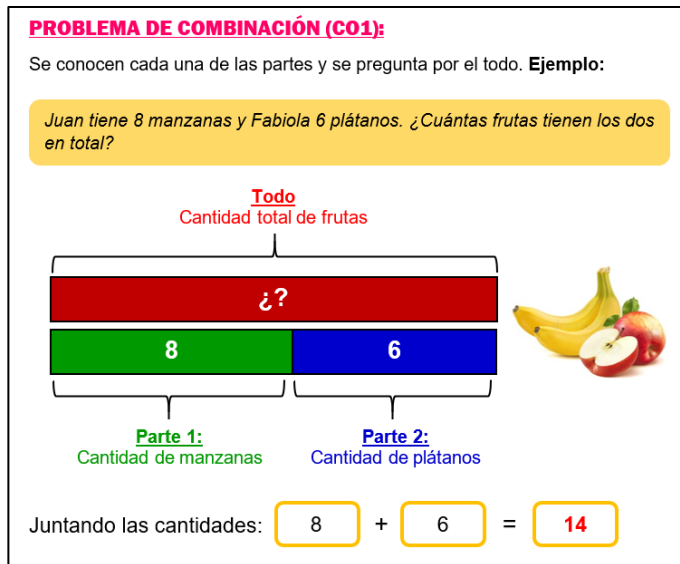
Es una herramienta gráfica que permite representar visualmente las relaciones entre cantidades. Esta estrategia facilita la comprensión de los problemas verbales al permitir a los estudiantes traducirlos en estructuras organizadas que favorecen la elección adecuada de operaciones.

Según Baysal y Sevinç (2021), el modelo de barras reduce errores en la resolución de problemas al permitir visualizar claramente las relaciones entre las cantidades. Esta representación gráfica facilita la comprensión del enunciado, lo que evita confusiones en la elección de operaciones o interpretación de datos. Al organizar la información de manera visual, los estudiantes identifican mejor las partes del problema y eso favorece un razonamiento más ordenado. De esta manera, no solo se mejora el cálculo, sino también se entiende mejor el concepto y se gana confianza al resolver problemas matemáticos.

Tiangtrong (2020) señala que el modelo de barras implica un proceso organizado para representar visualmente las relaciones entre las cantidades. Los estudiantes analizan el problema, identifican los datos y los representan mediante barras que muestran la relación entre las partes y el todo. A partir de ello, determinan la incógnita y las operaciones necesarias, lo que facilita la comprensión y fortalece el razonamiento matemático.

Figura 2.

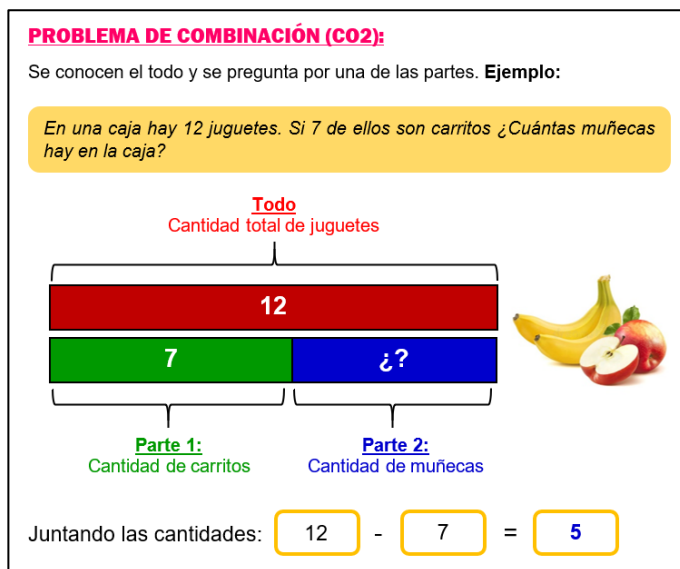
Ejemplo de problema de parte-todo o combinación 1 (CO1) mediante el modelo de barras.



Nota: elaboración propia, basada en las *Rutas del aprendizaje del área de matemática para educación primaria* (Ministerio de Educación [Minedu], 2015).

Figura 3.

Ejemplo de problema de todo-parte o combinación 2 (CO2) mediante el modelo de barras.



Nota: elaboración propia, basada en las *Rutas del aprendizaje del área de matemática para educación primaria* (Minedu, 2015).

En consecuencia, los autores coinciden en que el modelo de barras facilita la comprensión de los problemas matemáticos al permitir que los estudiantes visualicen con claridad las relaciones

entre las cantidades. La aplicación ordenada de esta estrategia ayuda a reducir errores, organizar la información y seleccionar adecuadamente las operaciones a realizar, lo que contribuye a una resolución de problemas más significativa.

1.3.2. Trabajo colaborativo y discusión matemática

Esta interacción fomenta la comunicación matemática, el intercambio de ideas y la validación de procedimientos. Para Baysal y Sevinç (2021), el aprendizaje colaborativo ayuda a los estudiantes a fortalecer sus habilidades para explicar procesos, justificar respuestas y aprender de los errores de sus compañeros. Además, este enfoque permite el desarrollo de la metacognición, ya que, al verbalizar sus razonamientos, los estudiantes reflexionan sobre sus propios procesos de pensamiento.

La interacción entre pares también promueve la construcción colectiva del conocimiento, lo que favorece una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos. Farfán et al. (2022) mencionan que el trabajo colaborativo y la discusión matemática favorecen que los estudiantes intercambien estrategias, expliquen sus procedimientos y construyan el conocimiento matemático de manera conjunta, lo que fortalece la comprensión de los problemas y el desarrollo de competencias matemáticas.

1.3.3. Acompañamiento pedagógico y mediación docente

En el método Singapur, el docente asume un rol esencial como mediador y orientador del aprendizaje, alejándose de una enseñanza centrada en la transmisión de contenidos. Su papel consiste en crear situaciones que promuevan el pensamiento crítico, guiar la exploración de estrategias y facilitar la construcción del conocimiento a partir de la experiencia del estudiante. Además, en lugar de proporcionar respuestas directas al estudiante, el docente alienta a los estudiantes a reflexionar, justificar sus decisiones y buscar múltiples caminos para llegar a una solución.

Castro (2020) resalta que, dentro de este enfoque pedagógico, el rol del docente trasciende la simple transmisión de procedimientos matemáticos. El maestro se convierte en un mediador del aprendizaje que promueve activamente la autorregulación del estudiante y lo incentiva a reflexionar sobre sus propios procesos de pensamiento, a identificar errores y a buscar estrategias

para superarlos. Este acompañamiento constante fortalece la autonomía y la metacognición, lo cual permite que el estudiante tome conciencia de cómo aprende y de qué manera puede mejorar su desempeño matemático. Asimismo, el docente plantea desafíos cognitivos adecuados al nivel del alumno y lo guía en la construcción de significados matemáticos sólidos y duraderos, lo que favorece un razonamiento profundo y una comprensión conceptual que va más allá de la memorización mecánica.

En resumen, el rol del docente dentro del método Singapur resulta fundamental para promover un aprendizaje matemático significativo. A través de una mediación pedagógica intencional y una orientación constante, el docente guía a los estudiantes en la construcción progresiva de sus propios conocimientos. De esta manera, las estrategias del método se articulan de forma coherente, lo que favorece la comprensión conceptual, el razonamiento lógico y la autonomía en la resolución de problemas matemáticos, así como el desarrollo de habilidades metacognitivas, la participación activa y la aplicación de lo aprendido en diversos contextos.

1.4. Importancia del método Singapur

La importancia del método Singapur en la educación primaria radica en su capacidad para promover una comprensión profunda de los contenidos matemáticos, desarrollar habilidades de razonamiento lógico y facilitar la resolución de problemas de forma significativa. La metodología está fundamentada en enfoques pedagógicos que priorizan la construcción gradual del conocimiento matemático desde experiencias concretas hacia formas más abstractas.

Peña (2021) indica que la enseñanza de las matemáticas ha sido compleja debido al enfoque tradicional del docente, donde hay poca participación del estudiante y está centrada en la repetición mecánica. La evaluación se centra solo en resultados sin importar el proceso de razonamiento que lleva a esos resultados, que refleja poca conexión con situaciones reales o significativas. Cuando se habla del enfoque tradicional, se centra en la transmisión de conocimientos por parte del docente, quien asume el rol protagónico de emisor de la información y convierte al estudiante en receptor pasivo que escucha, memoriza y repite sin comprender lo que hace ni por qué lo hace. Bajo esta perspectiva, la matemática se mira como rígida, mecánica y poco motivadora para ciertos estudiantes, que no encuentran la utilidad de lo que van aprendiendo ni cómo aplicarlo en su vida diaria.

Además, en el enfoque tradicional no se toma en cuenta la diversidad de aprendizajes de los estudiantes; todos aprenden de la misma forma y al mismo tiempo, lo que excluye a quienes necesitan más apoyo para comprender. Es así que Peña (2021) manifiesta que el problema radica en cómo se enseña y no en la materia en sí. Por lo tanto, se crean brechas, ya que de un lado hay estudiantes que logran adaptarse, mientras del otro se tienen a estudiantes que pierden el interés y la confianza en sus capacidades.

Por el contrario, el método Singapur se basa en la teoría del descubrimiento, que enfatiza la exploración de conceptos, relaciones y procedimientos mediante la resolución de problemas en matemáticas. Esta metodología surge como respuesta a una necesidad de superar enfoques tradicionales para fomentar la comprensión, el pensamiento crítico y la aplicación del conocimiento matemático. En este sentido, la aplicación del método Singapur permite alcanzar aprendizajes significativos; los estudiantes pasan de tenerle miedo a las matemáticas a percibirlas como una herramienta útil, comprensible y aplicable a su vida diaria, lo cual se hace valioso en sus primeros años de formación para construir una base sólida. Eso mismo precisa el Minedu (2016) acerca del enfoque por competencias, el cual busca que los estudiantes movilicen recursos para enfrentar situaciones diversas, tanto en el ámbito académico como en su vida cotidiana. En este marco, el método Singapur se alinea con esta visión, al enseñar matemática partiendo de situaciones contextualizadas que conectan con la realidad del estudiante.

La importancia del método Singapur radica en su capacidad para potenciar de manera integral el aprendizaje matemático en los estudiantes de educación primaria. Este enfoque favorece la comprensión del concepto, la resolución de problemas y el desarrollo de habilidades matemáticas. En esta línea, Huillca (2024) sostiene que sus beneficios se evidencian tanto en su fundamentación teórica como en su aplicación, al mostrar mejoras en el rendimiento académico. Asimismo, Ramírez (2025) reporta avances significativos en la participación activa, el trabajo colaborativo y el uso de representaciones visuales, como el modelo de barras para la resolución de problemas.

Estos hallazgos coinciden con lo planteado por Tapia y Murillo (2023), quienes concluyen que el método Singapur no solo mejora los resultados académicos, sino que también favorece una actitud más positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas, al hacerlas más comprensibles,

cercanas y participativas. En este sentido, la incorporación de estrategias que priorizan la comprensión antes que la memorización permite que los estudiantes desarrollen una relación más significativa con los contenidos matemáticos. Asimismo, el uso de representaciones visuales y materiales concretos facilita la internalización de conceptos abstractos, lo cual reduce la ansiedad y la resistencia hacia la asignatura. De igual manera, la participación activa en el proceso de aprendizaje fortalece la confianza y motivación de los estudiantes. Esto contribuye a generar entornos de aprendizaje inclusivos, dinámicos y centrados en el estudiante, al favorecer el desempeño académico y el desarrollo de competencias a largo plazo.

En conjunto, estas evidencias permiten afirmar que el método Singapur constituye un enfoque pedagógico relevante para promover aprendizajes matemáticos significativos y duraderos en el nivel primario. Asimismo, su reconocimiento a nivel internacional respalda su eficacia como modelo de enseñanza orientado al desarrollo de competencias desde los primeros años escolares.

En síntesis, el método Singapur se consolida como una propuesta pedagógica integral para la enseñanza de las matemáticas en educación primaria, centrada en el desarrollo del pensamiento matemático y la comprensión profunda de los conceptos. Sus fundamentos, como el enfoque concreto–pictórico–abstracto (CPA) y la progresión espiral del aprendizaje, junto con estrategias como el modelo de barras, el trabajo colaborativo y la mediación docente, configuran una estructura didáctica coherente que favorece la resolución de problemas y la construcción significativa del conocimiento. Así es como se establecen las bases teóricas que sustentan su relevancia como enfoque para fortalecer el aprendizaje matemático y el desarrollo de competencias en los estudiantes.

CAPÍTULO II: COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA

El presente capítulo aborda el marco conceptual relacionado con las competencias matemáticas en la educación primaria, analizando sus principales definiciones, componentes y el rol fundamental del docente en su desarrollo. Asimismo, se examina la relación entre el método Singapur y el fortalecimiento de dichas competencias, considerando evidencias provenientes de investigaciones nacionales e internacionales, las cuales permiten sustentar su efectividad en la mejora del aprendizaje matemático, la comprensión conceptual y la resolución de problemas en estudiantes de educación primaria.

2.1. Principales conceptos de competencias matemáticas

Las competencias matemáticas constituyen un eje central en la educación primaria, ya que permiten que los estudiantes no solo adquieran conocimientos numéricos, sino que desarrollen capacidades para comprender, interpretar y resolver situaciones problemáticas en diversos contextos. Desde esta perspectiva, el concepto de competencia matemática se vincula con el uso funcional de las matemáticas, al integrar conocimientos, habilidades y procesos cognitivos que favorecen el pensamiento lógico y crítico.

Según Jiménez (2022), las competencias matemáticas se orientan a desarrollar las capacidades de comprender el lenguaje simbólico y formal, a través de una conexión con el lenguaje cotidiano, lo cual involucra fórmulas, símbolos, realización de cálculos y operaciones matemáticas básicas, sin dejar de lado el análisis y la deducción como elementos fundamentales. De esta manera, se busca que los estudiantes no solo dominen procedimientos matemáticos, sino que también logren interpretar y aplicar estos conocimientos en distintas situaciones de la vida cotidiana.

Por su parte, Núñez (2021, como se citó en Castro et al., 2022), argumenta que las competencias matemáticas hacen referencia a la capacidad de un individuo para resolver problemas abstractos y aplicar conceptos numéricos en situaciones complejas, por ello se

constituye en una base fundamental para otras áreas del conocimiento. Asimismo, este enfoque implica movilizar habilidades de razonamiento lógico, análisis, interpretación y toma de decisiones, al permitir que el estudiante utilice las matemáticas como una herramienta para comprender la realidad y enfrentar diversos desafíos académicos y cotidianos.

Conforme a Cevikbas, Kaiser y Schukajlow (2022), las competencias matemáticas relacionadas con la modelación permiten que los estudiantes identifiquen situaciones problemáticas de la realidad, las representen mediante modelos matemáticos y analicen los resultados obtenidos. Este proceso implica movilizar diversas habilidades cognitivas, como la formulación de modelos, la aplicación de procedimientos matemáticos, la interpretación de resultados y la comunicación de soluciones, lo cual favorece el uso significativo de las matemáticas en distintos contextos.

Ramos (2025) sostiene que la competencia matemática integra procesos como la comprensión de conceptos, la aplicación de procedimientos adecuados y la interpretación de resultados, lo cual permite que los estudiantes no solo resuelvan problemas, sino que también comprendan su significado y utilidad. Esto implica que la competencia matemática sea vista como una capacidad integral que moviliza múltiples procesos cognitivos y estratégicos en la solución de diversas tareas.

En esta misma línea, Mullis et al. (2020) señalan que el desarrollo de competencias matemáticas implica que los estudiantes puedan aplicar conocimientos matemáticos para analizar información, resolver problemas y comunicar sus razonamientos de manera clara.

Desde el punto de vista de Zegarra (2025), el desarrollo de las competencias matemáticas en la educación primaria requiere que los estudiantes puedan comprender conceptos, aplicar procedimientos y diversas estrategias que les permitan resolver problemas en diversos contextos.

En conformidad con Núñez (2023), el desarrollo de competencias matemáticas en la educación primaria requiere la aplicación de estrategias de evaluación que permitan identificar cómo los estudiantes comprenden los conceptos, aplican procedimientos y utilizan diferentes formas de razonamiento para resolver problemas. Asimismo, destaca que la evaluación formativa

favorece el fortalecimiento progresivo de estas competencias al promover la reflexión sobre los procesos de aprendizaje.

En suma, las competencias matemáticas se centran en desarrollar habilidades esenciales en la resolución de problemas complejos y abstractos, ya que al comprender el lenguaje simbólico y formal de las matemáticas y aplicarlo a la vida cotidiana, los individuos pueden tomar mejores decisiones, llenas de precisión y confianza. Las competencias matemáticas son claves para el éxito en diversas áreas del conocimiento.

2.2. Componentes de la competencia matemática

La competencia matemática implica el dominio de contenidos, procedimientos numéricos, integración de diversos procesos cognitivos, habilidades y actitudes que permiten a los estudiantes comprender, interpretar y resolver situaciones problemáticas en diferentes contextos. En este sentido, diversos autores coinciden en que la competencia matemática está conformada por un conjunto de componentes que interactúan entre sí y que favorecen el desarrollo del pensamiento lógico y la aplicación funcional de las matemáticas.

En primer lugar, uno de los componentes fundamentales es el razonamiento matemático, entendido como la capacidad de analizar situaciones, establecer relaciones entre conceptos y elaborar conclusiones fundamentadas a partir de información numérica o simbólica. En este sentido, Mullis et al. (2020) señalan que el desarrollo de la competencia matemática implica que los estudiantes utilicen el razonamiento para interpretar información, formular conjeturas y justificar procedimientos durante la resolución de problemas. Este proceso contribuye a que el estudiante no se limite a aplicar algoritmos de manera mecánica, sino que comprenda el sentido de las operaciones y las relaciones entre los distintos conceptos matemáticos.

Otro componente importante es la resolución de problemas, considerada el eje central del aprendizaje matemático. A través de este proceso, los estudiantes enfrentan situaciones que requieren analizar datos, seleccionar estrategias y evaluar posibles soluciones. En este sentido, Cevikbas, Kaiser y Schukajlow (2022) sostienen que las competencias matemáticas se fortalecen cuando los estudiantes participan en actividades de modelación y resolución de problemas que les permiten representar situaciones de la realidad mediante herramientas matemáticas. Este proceso

implica identificar variables relevantes, construir modelos matemáticos, interpretar resultados y reflexionar sobre la pertinencia de las soluciones obtenidas.

La comunicación matemática es un componente esencial de la competencia matemática, porque permite a los estudiantes expresar ideas, explicar procedimientos y justificar sus respuestas utilizando lenguaje matemático adecuado. En este sentido, Sinaga et al. (2020) señalan que la comunicación en el aprendizaje de las matemáticas favorece que los estudiantes organicen su pensamiento, compartan estrategias de resolución y argumenten sus resultados de manera clara. De esta manera, la comunicación contribuye al desarrollo del razonamiento y a una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos.

De igual manera, la representación matemática es un componente que permite expresar conceptos y relaciones matemáticas mediante diferentes formas, como diagramas, gráficos, tablas, esquemas o símbolos. Según Duval (2020), el uso de diferentes registros de representación facilita la comprensión de los objetos matemáticos, ya que permite a los estudiantes interpretar una misma situación desde diversas formas de representación. En este sentido, la representación matemática contribuye a que los estudiantes visualicen problemas, organicen información y establezcan conexiones entre distintos procedimientos y resultados.

Por otro lado, se reconoce la importancia de la modelación matemática, la cual consiste en la capacidad de interpretar situaciones de la realidad y transformarlas en expresiones. Según Cevikbas et al. (2022), la modelación matemática forma parte esencial de la competencia matemática, ya que permite que los estudiantes utilicen las matemáticas como una herramienta para comprender fenómenos del entorno y tomar decisiones fundamentadas. Asimismo, este proceso implica identificar variables relevantes, establecer relaciones entre los datos y analizar los resultados obtenidos, lo que favorece una comprensión más profunda de los problemas planteados.

Desde un punto educativo, el desarrollo de estos componentes se fortalece cuando el proceso de enseñanza promueve la participación activa del estudiante, el análisis de situaciones problemáticas y el uso de diversas estrategias. En este sentido, investigaciones académicas también destacan la importancia de articular estos componentes dentro de la práctica pedagógica. Por ejemplo, Fernández Ramos (2024) señala que el fortalecimiento del pensamiento matemático en los estudiantes de educación primaria favorece el desarrollo de competencias matemáticas al

integrar procesos de razonamiento, interpretación y resolución de problemas en situaciones de aprendizaje significativas.

En resumen, la competencia matemática está conformada por diversos componentes interrelacionados, entre los que destacan el razonamiento matemático, la resolución de problemas, la comunicación matemática, la representación y la modelación. Estos elementos permiten que los estudiantes no solo adquieran conocimientos matemáticos, sino que desarrollen habilidades para analizar situaciones, formular estrategias y aplicar las matemáticas de manera significativa en distintos contextos.

2.3. Rol del docente en el desarrollo de las competencias matemáticas

El rol del docente en el desarrollo de las competencias matemáticas es un aspecto clave dentro del enfoque por competencias planteado en el *Currículo Nacional de la Educación Básica* (Minedu, 2016). Dicho enfoque reconoce al estudiante como un sujeto activo que construye su aprendizaje a partir de situaciones significativas, especialmente aquellas vinculadas con la resolución de problemas matemáticos presentes en su entorno (Minedu, 2016). En este marco, el docente asume una función orientadora, dejando de lado una enseñanza centrada únicamente en la transmisión de contenidos, para convertirse en un mediador que acompaña y guía el proceso de aprendizaje de sus estudiantes.

Diversas investigaciones destacan que la práctica pedagógica del docente influye directamente en el desarrollo de las competencias matemáticas. En este sentido, Herrera (2024) señala que la aplicación de estrategias pedagógicas adecuadas por parte del docente contribuye significativamente al fortalecimiento de la competencia matemática, ya que permite mejorar la comprensión de los contenidos y el desempeño de los estudiantes en la resolución de problemas.

Asimismo, la enseñanza de la matemática centrada en la resolución de problemas constituye un eje fundamental para el desarrollo de competencias. Diversos estudios coinciden en que esta permite a los estudiantes comprender, aplicar y relacionar los conceptos matemáticos de manera funcional. En este proceso, el docente cumple un rol esencial al ayudar a los estudiantes a comprender las situaciones planteadas, seleccionar estrategias adecuadas y reflexionar sobre los resultados obtenidos. En esta línea, Valverde et al. (2022) evidencian que existe una relación

significativa entre el desempeño docente y el aprendizaje de la matemática en estudiantes del nivel primario, lo que demuestra que la intervención pedagógica del docente es determinante para el logro de aprendizajes.

Además, el acompañamiento docente resulta fundamental, ya que a través del intercambio cotidiano dentro del aula es donde realmente se va formando la comprensión de las matemáticas. En este sentido, López Aguilar (2024) sostiene que la mediación del docente y el uso de estrategias como el aprendizaje cooperativo favorecen el desarrollo de las competencias matemáticas, al promover la participación activa, el intercambio de ideas y la construcción conjunta del conocimiento entre los estudiantes.

Así, el rol del docente en el desarrollo de las competencias matemáticas en educación primaria es fundamental, ya que actúa como mediador del aprendizaje y orientador del proceso formativo. Su función no se limita a la transmisión de contenidos, sino que implica diseñar experiencias de aprendizaje que promuevan la comprensión, el razonamiento y la aplicación de conocimientos en diversas situaciones. Es en este sentido que la labor del docente debe ser crear un espacio que promueva la participación de los estudiantes y despierte en ellos su interés por las matemáticas.

De igual modo, el docente cumple un papel clave en la selección y aplicación de estrategias didácticas que faciliten el desarrollo de competencias matemáticas. Esto supone apoyarse en distintos recursos, como materiales que se puedan manipular, apoyos visuales y situaciones cercanas a la realidad, para que los estudiantes aprendan progresivamente a su propio ritmo. A la vez, brindar una retroalimentación constante que contribuya a la reflexión en los estudiantes, a que identifiquen sus errores y a la mejora en la resolución de problemas.

También es importante el papel del docente al momento de planificar y poner en práctica estrategias de enseñanza que conecten con los estudiantes, es así que cuando se trabaja con propuestas activas vinculadas a su contexto, resulta más fácil que comprendan las matemáticas y sean aplicadas en situaciones de su vida cotidiana. Asimismo, una adecuada planificación docente favorece la organización del aprendizaje y contribuye al desarrollo progresivo de las competencias matemáticas. En esta línea, Musriroh y Qohar (2020) señalan que las prácticas docentes en matemática deben centrarse en el desarrollo del pensamiento, la comprensión conceptual y el uso

flexible de estrategias, lo que permite a los estudiantes construir aprendizajes más profundos y significativos.

En síntesis, el docente asume el rol de orientador de los aprendizajes usando estrategias que ayuden a comprender, razonar y resolver problemas. Al mismo tiempo, es actor clave para generar un ambiente que motive a los estudiantes a participar, reflexionar y a construir conocimiento, con lo que fortalecen la autonomía en sus aprendizajes y desarrollan competencias matemáticas. Finalmente, el docente también es responsable de fomentar el desarrollo de actitudes positivas hacia las matemáticas, aspecto esencial para el logro de competencias. A través de su acompañamiento, promueve la autonomía, la perseverancia y la confianza en las capacidades de los estudiantes, lo cual influye directamente en su desempeño. Por lo tanto, el rol docente va más allá de lo cognitivo: integra aspectos afectivos y metacognitivos que lo sitúan como un actor importante en el aprendizaje matemático en primaria.

2.4. Relación entre el método Singapur y el desarrollo de competencias matemáticas en educación primaria

La relación entre el método Singapur y el desarrollo de competencias matemáticas en educación primaria se fundamenta en la correspondencia entre los principios pedagógicos de este enfoque y las demandas del aprendizaje por competencias. Este método enfatiza en los estudiantes la comprensión de conceptos, que sepan resolver problemas y apliquen lo aprendido en distintas situaciones, aspectos clave para desarrollar competencias matemáticas. En este sentido, su enfoque estructurado y progresivo favorece que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que también desarrollen la capacidad de utilizarlos de manera pertinente y significativa.

Asimismo, el método Singapur contribuye al fortalecimiento de habilidades como el razonamiento lógico, la representación matemática y la comunicación de ideas. Existen investigaciones que respaldan dichas características y confirman su impacto en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de primaria. A continuación, se muestran algunos estudios importantes que permiten entender y respaldar la relación entre esta metodología y el aprendizaje de las matemáticas en diferentes realidades educativas.

En Perú, Ramos (2023), en su investigación titulada *Efecto del método Singapur en la enseñanza de habilidades matemáticas en segundo de primaria*, tuvo como objetivo identificar las habilidades matemáticas del método Singapur utilizadas por estudiantes de segundo grado durante las clases virtuales en el contexto de la emergencia sanitaria. Con una muestra de 32 estudiantes y mediante una metodología cualitativa descriptiva basada en la observación de sesiones grabadas, los resultados evidenciaron que los estudiantes empleaban habilidades matemáticas como el cálculo, el razonamiento básico, las nociones espaciales y el análisis de datos. Asimismo, se observó el uso del enfoque concreto–pictórico–abstracto, aunque la fase concreta estuvo limitada por la falta de materiales en casa. El estudio destacó que el método favoreció la explicación de los procesos de resolución y el fortalecimiento del lenguaje matemático.

Así, el estudio permitió establecer la relación entre el método Singapur y el desarrollo de habilidades matemáticas, lo cual evidenció que su aplicación favorece la comprensión conceptual, el razonamiento lógico y la resolución de problemas, por lo que contribuye al logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de educación primaria. También mejoraron su capacidad de representar y expresar sus ideas de manera clara y ordenada. De igual forma, el enfoque promovió una mayor autonomía y participación activa en el proceso de aprendizaje.

En el mismo contexto peruano, Huillca (2025) presenta el estudio *Influencia del Método Singapur en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación primaria* en una institución educativa de Carabayllo con estudiantes de cuarto grado. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo y diseño cuasiexperimental con una muestra de 78 estudiantes divididos en grupo experimental y de control. Los resultados evidenciaron que, en el grupo experimental, solo el 2,6% se ubicó en nivel inicial y el 30,8% alcanzó nivel destacado; en cambio, en el grupo de control, que siguió la enseñanza tradicional, el 41% permaneció en nivel inicial.

Los resultados evidencian de manera contundente la relación directa y significativa entre el método Singapur y el desarrollo de competencias matemáticas en educación primaria. La aplicación de este enfoque no solo propició mejoras sustanciales en dichas competencias, sino que también incrementó la motivación y el interés de los estudiantes por la resolución de problemas, gracias al uso de materiales concretos y representaciones gráficas. Por lo tanto, el método Singapur sí ejerce un impacto real e importante en la forma en que los estudiantes de cuarto grado fortalecen

sus competencias matemáticas. Además, lo aprendido no se queda solo en el aula, sino que pueden usarlo en situaciones de la vida diaria.

En Colombia, el trabajo de investigación de Rosero (2025), titulado *Método Singapur y su incidencia en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del grado 5° de Educación Básica Primaria de la Institución Educativa Sucre del Municipio de Ipiales*, estuvo orientado a estudiantes con dificultades en la resolución de problemas matemáticos. En tal sentido, el estudio tuvo como objetivo aplicar el método Singapur y analizar su relación con la resolución de problemas. Se identificó que estas dificultades estaban asociadas a problemas de comprensión lectora y confusión para elegir la operación adecuada. La investigación se realizó con un enfoque cualitativo de tipo acción en una muestra de 37 estudiantes. Se emplearon técnicas para la obtención de datos como observación, entrevistas y pruebas, antes y después de la intervención. Los resultados en las pruebas evidenciaron un avance significativo: el rendimiento pasó de un nivel inicial, con un 42.6% de respuestas correctas, a uno más alto, con el 83.8%, después de aplicar la secuencia CPA (concreta-pictórica-abstracta), además de que la motivación y actitud hacia las matemáticas mejoraron.

Por lo expuesto en la investigación, el método Singapur fortalece capacidades en los estudiantes de quinto de primaria tales como entender, analizar y decidir cómo resolver problemas matemáticos. Al inicio, muchos sabían hacer operaciones, pero no comprendían bien lo que leían ni sabían qué procedimiento usar. Al implementar el enfoque CPA, el aprendizaje pasó de lo mecánico o lo más vivencial a través de la manipulación de materiales, uso de esquemas y llegando a su representación con símbolos. Finalmente, el Método Singapur demostró favorecer de manera significativa la resolución de problemas al promover en los estudiantes un pensamiento estructurado, secuencial y reflexivo basado en la comprensión progresiva de cada paso del proceso.

En Singapur, el estudio de Pearlyn et al. (2020), titulado *Fostering Critical Thinking in Singapore Primary Mathematics Classrooms* (Fomento del pensamiento crítico en las aulas de matemáticas de primaria en Singapur), analiza y destaca cómo en las clases de matemáticas de primaria en Singapur se impulsa el pensamiento crítico, con lo que se forman estudiantes preparados para los retos del siglo XXI. Se explica que el currículo educativo ya reconoce su importancia y propone desarrollarlo junto con valores, habilidades sociales y competencias. Para

lograrlo, se han impulsado reformas educativas y estrategias pedagógicas que priorizan el proceso de aprendizaje más que la simple memorización. Investigaciones revisadas indican que el pensamiento crítico se puede enseñar de varias formas, pero el enfoque más efectivo es integrarlo dentro de las clases normales usando actividades reales, en vez de enseñarlo como un curso aparte. Para el caso estudiado, se tomó como muestra a estudiantes de un aula de cuarto grado, que trabajaron una actividad que consistía en elegir materiales para hacer tarjetas, comparando opciones y justificando su elección. La docente no brindaba respuestas, cumpliendo el rol de hacer preguntas y ser guía, lo cual dio oportunidad a sus estudiantes a pensar y explicar sus ideas.

En síntesis, el estudio desarrollado en aulas de primaria en Singapur, donde se aplica el método Singapur, buscó fortalecer el pensamiento crítico en las matemáticas, proponiendo problemas cercanos a la vida real, donde los estudiantes tenían que comparar, elegir, justificar y cuestionar. Los resultados mostraron que, cuando se combinan tareas retadoras, acompañamiento docente y criterios claros de evaluación, los niños logran argumentar mejor y abrirse a distintos puntos de vista. En consecuencia, se reafirma la vinculación entre el método Singapur y el desarrollo de competencias matemáticas, ya que este enfoque trasciende el fortalecimiento de habilidades operativas al impulsar un pensamiento crítico en los estudiantes, orientado a comprender, argumentar y fundamentar sus procedimientos, evitando centrarse únicamente en la obtención de resultados.

En suma, la relación entre el método Singapur y el desarrollo de competencias matemáticas en educación primaria se sustenta en la coherencia entre sus principios pedagógicos y las exigencias del enfoque por competencias. Las evidencias revisadas permiten afirmar que este método favorece no solo la adquisición de conocimientos, sino también la capacidad de aplicarlos de manera pertinente en la resolución de problemas. Asimismo, su énfasis en la comprensión conceptual, la progresión de lo concreto a lo abstracto y el uso de representaciones visuales contribuyen al desarrollo del razonamiento lógico y la comunicación matemática.

De igual manera, el trabajo con situaciones contextualizadas fortalece la transferencia del aprendizaje a diversos escenarios, lo que promueve un aprendizaje significativo. En este proceso, el rol del docente como mediador resulta clave para guiar y acompañar la construcción del conocimiento. Además, el enfoque fomenta la participación activa, la autonomía y la confianza de

los estudiantes frente a las matemáticas. En conjunto, estos elementos evidencian que el método Singapur constituye una alternativa pedagógica pertinente para el desarrollo integral de competencias matemáticas. Por ello, su estudio desde una perspectiva teórica permite comprender su aporte en la mejora del aprendizaje en el nivel primario. En este sentido, se consolida como un referente relevante en la enseñanza de las matemáticas, al articular de manera efectiva lo cognitivo, lo procedimental y lo actitudinal.

CONCLUSIONES

1. El método Singapur se consolida como una propuesta pedagógica fundamental para una mejor enseñanza de la matemática en educación primaria, ya que parte de una secuencia que va de lo concreto a lo abstracto. A través del enfoque CPA, el uso de representaciones visuales y la resolución de problemas, los estudiantes construyen un aprendizaje más activo, reflexivo y significativo, lo que contribuye a superar las limitaciones de la enseñanza tradicional.
2. Las competencias matemáticas son una base importante para los estudiantes de educación primaria, ya que reúnen habilidades como analizar, comunicar, representar y resolver problemas. Estas competencias permiten que los estudiantes comprendan, interpreten y apliquen los conocimientos matemáticos en diversos contextos, lo que favorece un aprendizaje funcional, significativo y orientado al desarrollo del pensamiento lógico.
3. La relación entre el método Singapur y el desarrollo de competencias matemáticas se evidencia en su capacidad para articular el aprendizaje conceptual con la práctica, mediante estrategias que fortalecen el razonamiento, la representación y la resolución de problemas. De este modo, el método permite que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que los utilicen de manera funcional en diferentes situaciones, lo que favorece un aprendizaje integral.
4. La aplicación del Método Singapur como enfoque pedagógico articulador favorece de manera significativa el desarrollo de las competencias matemáticas cuando se implementa de forma sistemática y contextualizada. Su ejecución en el quehacer pedagógico no solo eleva el nivel académico, sino que forma estudiantes con la capacidad de resolver problemas en diversos escenarios de su vida diaria.

REFERENCIAS

- Baysal, E. y Sevinç, Ş. (2021). The role of the Singapore bar model in reducing students' errors on algebra word problems. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(2), 289-310. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1944683>
- Bileluigie, M. (2024). Spiral progression approach: Learning innovation in Philippine curriculum. *Humanist: As'adiyah International Journal of Humanities and Education*, 1(2), 25-31.
- Castro Ávila, V. H. (2020). *Competencia matemática en estudiantes del quinto grado de primaria de dos instituciones educativas públicas del distrito Mi Perú - Callao* [Tesis de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola] <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/c7d0a369-1301-4311-a99c-3d1f08c514d1>
- Castro, M. Y. T., Yataco, P. V., Valdivia, M. I. V. y López, G. S. L. (2022). Desarrollo de las competencias matemáticas en entornos virtuales: Una revisión sistemática. *Alpha Centauri*, 3(2), 46-59. <https://journalalphacentauri.com/index.php/revista/article/view/80/85>
- Cevikbas, M., Kaiser, G. y Schukajlow, S. (2022). A systematic literature review of the current discussion on mathematical modelling competencies: State-of-the-art developments in conceptualizing, measuring, and fostering. *Educational Studies in Mathematics*, 109, 205-236. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10104-6>
- Córdova Calderón, K. P. y Quizhpe Cueva, J. L. (2023). Método Singapur para el aprendizaje de matemática en noveno año. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 3980-3998. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7245
- Cuasapud, J. y Maiguashca, M. (2023). El método Singapur como estrategia determinante para el aprendizaje de números fraccionarios en alumnos de educación general básica. *Revista Científica UISRAEL*, 10(3), 205-219. <https://doi.org/10.35290/rcui.v10n3.2023.957>
- Duval, R. (2020). *Understanding the mathematical way of thinking: The registers of semiotic representations*. Springer.
- Farfán, J., Crispín, L., Carreal, C., Quiñones-Castillo, K. y Farfán, D. (2022). Aprendizaje colaborativo en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 5335-5357. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3505
- Feria Timana, A. L. (2025). Método Singapur en la enseñanza de matemáticas en primaria: Una revisión sistemática de la literatura. *Aula Virtual*, 6(13), 980-993. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16782649>

- Fernández Ramos, B. V. (2024). *Pensamiento matemático y competencias matemáticas en estudiantes del III ciclo de primaria, I.E. 0025 San Martín de Porres, Ate, 2023* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/aa3dd91a-bdf0-4904-817a-19e3c30497a4/content>
- Graza Chávez, M. E. (2018). *Mejorando la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal a partir de actividades lúdicas con los estudiantes del III ciclo de la Institución Educativa N.º 2096 Perú Japón del distrito de Los Olivos* [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/13751>
- Guzmán, M. A., Arguello, M., Paliz, P., Vaca, O. y Cevallos, R. (2025). Efecto del método Singapur en el rendimiento y motivación matemática en educación básica superior. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 6(2), 1632-1647. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i2.636>
- Han, S. y Kim, H. M. (2020). Components of Mathematical Problem Solving Competence and Mediation Effects of Instructional Strategies for Mathematical Modeling. *Education and Science*, 45(202), 93–111. <https://doi.org/10.15390/EB.2020.7386>
- Herrera Huanca, A. A. (2024). *Estrategia de refuerzo pedagógico y competencia matemática en estudiantes del V ciclo de primaria en una institución educativa 2060, 2023* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/145195/Herrera_HAA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Huillca Moreno, C. (2024). Método Singapur y su influencia en las competencias matemáticas en estudiantes de primaria. *Revista Iberoamericana ConCiencia*, 7(4), 14-28. <https://doi.org/10.70298/ConCiencia.9-2.2>
- Huillca, C. (2025). *Influencia del Método Singapur en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación primaria* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/13014>
- Hurrell, D. (2018). I'm proud to be a toy teacher: Using CRA to become an even more effective teacher. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 23(2), 32-36. https://researchonline.nd.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1211&context=edu_article
- Izagirre, A. (2020). La competencia matemática en Educación Primaria mediante el aprendizaje basado en proyectos. *Educación Matemática*, 32(3), 241-262. <https://doi.org/10.24844/EM3203.09>
- Jiménez, A. (2022). Competencias matemáticas para el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes universitarios. *Revista Latinoamericana de Difusión Científica*, 4(7), 141-167. <https://doi.org/10.38186/difcie.47.10>

- Lopez Aguilar, R. S. (2024). *Aprendizaje cooperativo en las competencias matemáticas de estudiantes del 6° de primaria en una institución educativa de Chulucanas, 2024* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/154363/Lopez_ARS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Luque, M., Guevara, R. y Gonzales, Y. (2025). El Método Singapur como estrategia metodológica para resolver problemas en matemáticas en estudiantes de cuarto grado de Juliaca-Puno. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), Artículo 14695. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14695
- Martínez Sánchez-Arévalo, B., González-García, R. y Fernández-César, R. (2024). Competencia matemática y plan de mejora: evidencias desde el diagnóstico. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 7(2), 25-48. <https://journals.uco.es/mes/article/view/17142>
- Matailo, A. y Quizhpe, J. (2024). Método Singapur como Promotor del Pensamiento Crítico en la Asignatura de Física. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 6104-6121. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14025
- Ministerio de Educación. (2015). *Rutas del aprendizaje: ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? III ciclo. Área curricular Matemática (1.° y 2.° grados de Educación Primaria)*. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/7775>
- Ministerio de Educación. (2016). *Curriculo Nacional de la Educación Básica*. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- Ministerio de Educación. (2025). *Resultados ENLA 2024. Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje de Estudiantes*. <https://umc.minedu.gob.pe/resultadosenla2024/>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L. y Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 International results in mathematics and science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College <https://www.iea.nl/sites/default/files/2020-12/TIMSS-2019-International-Results-in-Mathematics-and-Science.pdf>
- Musrirroh, R. Z. y Qohar, A. (2020, 13 de julio). *Analysis of Mathematical Communication Ability in Learning Proportion Topic Using Scientific Approach* [Conferencia]. International Conference on Learning Innovation 2019, Durham, Reino Unido. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200711.024>
- Núñez, J. (2023). *El uso de instrumentos de evaluación para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de 6.° grado de educación primaria de la I.E. privada Innova Schools de la sede San Miguel 1, Lima, 2022* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Cybertesis. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/20556>
- Pearlyn, L., Lee, H. y Chua, L. (2020). *Fostering Critical Thinking in Singapore Primary*

- Mathematics Classrooms. *The Mathematician Educator*, 1(1), 25-42. <https://math.nie.edu.sg/ame/journal/TheMathematicianEducator/tme/2020vol1no1/article3.pdf>
- Peña, J. (2021). *Aplicación del método Singapur y el aprendizaje de la matemática en educación primaria* [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/62531>
- Ramírez, L. (2025). Evaluación del método Singapur frente al método tradicional en el contexto educativo panameño. *Revista Científica del Istmo*, 2(1), 71–114. <https://doi.org/10.66327/rci.v2i1.21>
- Ramos, A. (2023). *Efecto del método Singapur en la enseñanza de habilidades matemáticas en segundo de primaria* [Tesis de Maestría, Universidad Femenina del Sagrado Corazón] <http://hdl.handle.net/20.500.11955/1166>
- Ramos Becerra, L. M. (2025). Competencias matemáticas en estudiantes del nivel primario de una institución educativa: revisión sistemática. *Revista InveCom*, 5(1), 1-10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11658522>
- Rodríguez, D. y Duran, K. (2023). Pensamiento matemático: Estrategia de fortalecimiento en la enseñanza de los docentes. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(2), 504–515. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2889>
- Rosero, F. (2025). *Método Singapur y su incidencia en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del grado 5° de Educación Básica Primaria de la Institución Educativa Sucre del Municipio de Ipiales* [Tesis de maestría, Universidad Mariana]. <https://hdl.handle.net/20.500.14112/31009>
- Sinaga, Y. D., Sinaga, B. y Napitupulu, E. (2020, 25 de noviembre). *Analysis of Students' Mathematical Communication Ability in the Implementation of Realistic Mathematics Learning* [Conferencia]. 5th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201124.088>
- Seto, C., Goh, Y. Y., Teh, W. y Chang, S. H. (2020). Concrete-Pictorial-Abstract Approach: Fostering Understanding in Mathematics. En N. Hoe Lee, C. Seto, R. Abdul Raheem, L. Soon Tan (Eds.) *Mathematics Teaching in Singapore. Vol 1. Theory-informed Practices* (pp. 35–51). World Scientific. https://doi.org/10.1142/9789811220159_0003
- Shiguay, G., Maney, G. y De La Cruz, R. (2022). El Pensamiento Matemático: los 5 pilares de la formación docente en ciencias. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 6(23), 713–724. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.371>
- Tapia, R. y Murillo, J. (2023). El método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Muro de la Investigación*, 5(9), 20-36.

<https://doi.org/10.17162/rmi.v5i2.1322>

- Tiangtrong, P. (2020). Using bar model method to solve algebraic problems: Word problems, linear equations of one variable and system of linear equations of two variables. *Mathematical Journal by the Mathematical Association of Thailand*, 65(700), 22-40. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/MJMATH/article/view/207663>
- Tomalá, J. y Carrera, A. (2023). La matemática y la Metodología Singapur para estudiantes de educación básica. *Revista Peruana de Educación*, 5(2), 20-36. <https://doi.org/10.33996/repe.v5i9.1189>
- Valverde Guevara, R. M., Choque Mamani, M., Flores Valverde, S. N. y Soldevilla De Escobar, S. (2022). Desempeño docente y aprendizaje del área de matemática en estudiantes del cuarto grado de primaria en una institución pública del Perú. *Franz Tamayo - Revista De Educación*, 4(9), 44-59. <https://doi.org/10.33996/franztamayo.v4i9.792>
- Vázquez, E. y Cahuich, T. (2023). Análisis correlacional del razonamiento lógico abstracto y deductivo con el rendimiento académico en general y en el área matemática. *Revista Internacional de Estudios en Educación*, 23(2), 87–101. <https://doi.org/10.37354/riee.2023.232>
- Osman, S., Che Yang, C. N. A., Abu, M. S., Ismail, N., Jambari, H. y Kumar, J. A. (2018). Enhancing students' mathematical problem-solving skills through bar model visualisation technique. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 13(3), 273–279. <https://doi.org/10.12973/iejme/3919>
- Zapatera Llinares, A. (2020). El método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas: Enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje. *International Journal of Developmental and Educational Psychology (INFAD Revista de Psicología)*, 1(2), 263-274. https://www.researchgate.net/publication/348694507_El_metodo_Singapur_para_el_aprendizaje_de_las_matematicas_Enfoque_y_concrecion_de_un_estilo_de_aprendizaje
- Zegarra Solís, V. C. (2025). *Juego reglado y competencia matemática en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa N.º 7056 San Martín de Porres - Lurín* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/12742>