

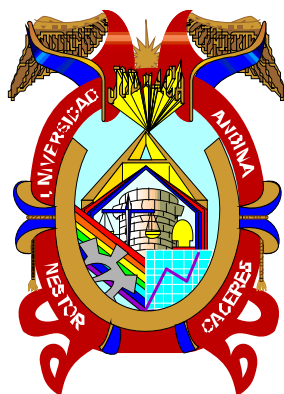


UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA



**INFLUENCIA DEL MÉTODO SINGAPUR EN LA COMPETENCIA
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES
DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
PRIVADA NUEVO PERÚ, SAN MIGUEL – 2025**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DIOMEDES EVER AGUILA MAMANI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

JULIACA – PERÚ

2025



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

**INFLUENCIA DEL MÉTODO SINGAPUR EN LA COMPETENCIA
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES
DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
PRIVADA NUEVO PERÚ, SAN MIGUEL – 2025**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DIOMEDES EVER AGUILA MAMANI

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

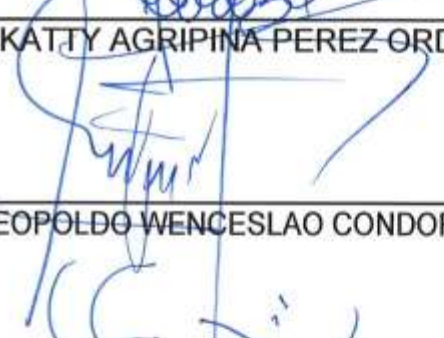
PRESIDENTE

:


Dra. KATTY AGRIPINA PEREZ ORDOÑEZ

PRIMER MIEMBRO

:


Dr. LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI

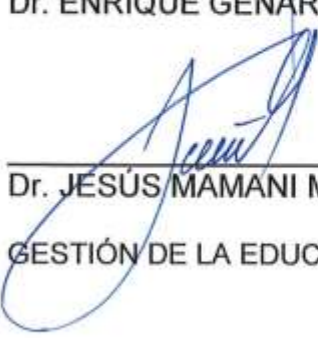
SEGUNDO MIEMBRO

:


Dr. ENRIQUE GENARO APAZA CHIRINOS

ASESOR DE TESIS

:


Dr. JESÚS MAMANI MAMANI

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN – P02



RESOLUCIÓN DECANAL N° 0239-2025-D-FACE-UANCV

Juliaca, 06 de octubre de 2025.

VISTOS:

El Expediente N° 2025-CU-9106 presentado por el (la) Bachiller: **DIOMEDES EVER AGUILA MAMANI** quien solicita nominación de jurados, fecha y hora de Sustentación de tesis titulada: **INFLUENCIA DEL MÉTODO SINGAPUR EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA NUEVO PERÚ, SAN MIGUEL - 2025**; conducente a la obtención del **Licenciado (a) en Educación Primaria**, que fue revisada por el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación.

CONSIDERANDO:

Que, el Director de la Unidad de Investigación autoriza la ejecución de la propuesta de investigación según Resolución Decanal N° 178-2024-D-UI-SA-FACE-UANCV y Resolución Decanal N° 270-2024-D-UI-SA-FACE-UANCV aprobando y autorizando el informe final de la Investigación (Borrador de Tesis) de la tesis titulada: **INFLUENCIA DEL MÉTODO SINGAPUR EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA NUEVO PERÚ, SAN MIGUEL - 2025**, conducente a la obtención del **Licenciado (a) en Educación Primaria**.

Que, de conformidad con el artículo 8°, numeral b) del Reglamento General de Grados y Títulos de la UANCV vigente, es procedente acceder a la petición del interesado.

Que, La Unidad de Investigación y la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de Educación ha sorteado la fecha y hora de sustentación.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Y estando, la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, y las atribuciones que confiere el artículo 28° del Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: DECLARAR APTO el informe final de la investigación (Borrador de Tesis) para la sustentación presencial del tema titulado: **INFLUENCIA DEL MÉTODO SINGAPUR EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA NUEVO PERÚ, SAN MIGUEL - 2025**; del Bachiller: **DIOMEDES EVER AGUILA MAMANI** para optar el Título Profesional de **Licenciado (a) en Educación Primaria**, en virtud de los considerados expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO: APROBAR la **NOMINACIÓN DE JURADOS** para la sustentación de la Tesis, el mismo que está conformada por los siguientes docentes:

PRESIDENTE	:	Dra. KATTY AGRIPINA PEREZ ORDOÑEZ
1er. Miembro	:	Dr. LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI
2do Miembro	:	Dr. ENRIQUE GENARO APAZA CHIRINOS

ARTÍCULO TERCERO: Ratificar y reconocer como asesor (a) de la Tesis al (la) docente Dr. **JESUS MAMANI MAMANI**.

ARTÍCULO CUARTO: PROGRAMAR FECHA Y HORA para la sustentación de la Tesis, de acuerdo al siguiente detalle:

Día	:	Martes 21 de octubre del 2025
Hora	:	02:30 p.m.
Local	:	Auditorio de la Facultad de Ciencias de la Educación.

ARTÍCULO QUINTO: DISPONER que la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Educación, Secretaría Académica y Administrativa quedan encargadas de dar cumplimiento a la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CUMPLASE.

DISTRIBUCIÓN:

Jurados (3)
Asesor de tesis (1)
Interesado (1)
Arch.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Katty A. Pérez Ordoñez
D.C. 111111
Facultad de Ciencias de la Educación



RESOLUCIÓN DECANAL N° 179-2025-D-UI-SA-FACE-UANCV

Juliaca, 13 de agosto de 2025

VISTOS:

El Expediente: 2025-CU-5874 de fecha 18 de julio del 2025, del Bach. DIOMEDES EVER AGUILA MAMANI; quien solicita Revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" que fue revisado por el Comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. DIOMEDES EVER AGUILA MAMANI, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulado: INFLUENCIA DEL MÉTODO SINGAPUR EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA NUEVO PERÚ, SAN MIGUEL - 2025; línea de investigación: Gestión de la Educación, conducente para optar el Título Profesional de Licenciada (o) en Educación Primaria.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación corroboró el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del (la) ASESOR (a) docente ordinario Dr. JESUS MAMANI MAMANI.

Estando, la opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades a la unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS) para la REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN, del tema titulado: INFLUENCIA DEL MÉTODO SINGAPUR EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA NUEVO PERÚ, SAN MIGUEL - 2025; para optar el Título Profesional de Licenciada (o) en Educación Primaria, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO. - RATIFICAR, como ASESOR al (la) docente ordinario Dr. JESUS MAMANI MAMANI.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la Facultad, secretaría académica y administrativa, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

DISTRIBUCIÓN:
JURADOS (03)
INTERESADO (01)
Arch



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELASQUEZ"
Katty A. Pérez Ordóñez
DECANA (E)
Facultad de Ciencias de la Educación

RESOLUCIÓN DECANAL N° 167-2025-D-UI-SA-FACE-UANCV

Juliaca, 15 de julio del 2025

VISTOS:

El expediente 2025-CU-15119, presentado por el señor (a): **DIOMEDES EVER AGUILA MAMANI** solicitando aprobación de la propuesta de investigación anexo (02 ó 03) y la "Ficha de opinión de la propuesta de investigación" que fue revisada por el comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación, según el reglamento interno de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller: **DIOMEDES EVER AGUILA MAMANI** ha presentado y solicitado la aprobación de la propuesta de Investigación Titulado: **INFLUENCIA DEL MÉTODO SINGAPUR EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA NUEVO PERÚ, SAN MIGUEL - 2025**; para optar el Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Primaria.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, los miembros del Comité de investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación, ha emitido opinión favorable a la propuesta de investigación titulado: **INFLUENCIA DEL MÉTODO SINGAPUR EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA NUEVO PERÚ, SAN MIGUEL - 2025**. Para la emisión de la resolución de aprobación de la propuesta de investigación.

Que, es requisito indispensable contar con un asesor Docente Ordinario y/o contratado de la Facultad de Ciencias de la Educación con un mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por resolución 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de Investigación, según el área o grado;

Estando, con la opinión favorable de la Propuesta de Investigación del comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación y en concordancia al Reglamento Interno de trabajos de Investigación conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al Art. 25 del Reglamento, con fines de obtención de Grados y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la Ley Universitaria N° 30220, Ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO - APROBAR, la PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, presentado por el (la) Bachiller: **DIOMEDES EVER AGUILA MAMANI**, para optar el Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Primaria; con el tema titulado: **INFLUENCIA DEL MÉTODO SINGAPUR EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA NUEVO PERÚ, SAN MIGUEL - 2025**; correspondiente a la línea de Investigación: **Gestión de la Educación**.

La misma que deberá proceder con la ejecución de la propuesta de Investigación aprobado de acuerdo a lo establecido en el reglamento interno de trabajo de investigación conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de grados académicos y títulos profesionales de la Facultad de Ciencias de la Educación.

ARTÍCULO SEGUNDO - RECONOCER como ASESOR (A) DE INVESTIGACIÓN a (la)(el) Docente Ordinario Dr. **JESUS MAMANI MAMANI**.

ARTÍCULO TERCERO - DISPONER que, la Unidad de Investigación, responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

Distribución
Asesor de Tesis (01)
Interesado (01)
Arch.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
Katty A. Pérez Díaz
DECANA (a)
Facultad de Ciencias de la Educación



INFLUENCIA DEL MÉTODO SINGAPUR EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA NUEVO PERÚ, SAN MIGUEL – 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

23%

FUENTES DE INTERNET

13%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.uancv.edu.pe

Fuente de Internet

3%

2

Submitted to Universidad Andina Nestor
Caceres Velasquez

Trabajo del estudiante

3%

3

repositorio.monterrico.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

hdl.handle.net

Fuente de Internet

1%

5

repositorio-api.eespli.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

repositorio.unc.edu.pe

Fuente de Internet

1%

7

repositorio.uns.edu.pe

Fuente de Internet

1%



Metadatos complementarios - UANCV

TITULO	
INFLUENCIA DEL MÉTODO SINGAPUR EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA NUEVO PERÚ, SAN MIGUEL – 2025	
Datos de autor	
Nombres y Apellidos	DIOMEDES EVER AGUILA MAMANI
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	44861007
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0008-2865-8302
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	JESUS MAMANI MAMANI
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02425043
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0006-9857-8231
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres Y Apellidos	KATTY AGRIPINA PEREZ ORDOÑEZ
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01225791
Miembro del jurado 1	
Nombres Y Apellidos	LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02389341
Miembro del jurado 2	
Nombres Y Apellidos	ENRIQUE GENARO APAZA CHIRINOS
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02413103



Datos de investigación	
Línea de investigación	GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN – P02
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	Dirección: INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA NUEVO PERÚ País: PERÚ Departamento: PUNO Provincia: SAN ROMÁN Distrito: SAN MIGUEL Coordenadas. Latitud: -16.351721 Longitud: -71.549418 https://maps.app.goo.gl/qDYQEGUEq2SU98J89 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	JULIO 2025 – OCTUBRE 2025
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	Ciencias de la educación https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.00 Educación general (incluye capacitación, pedagogía) https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01

UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
DIRECCIÓN
Dr. Robinson Flores Aguilar
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FAC. CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo DIOMEDES EVER AGUILA MAMANI, identificado con DNI

Nro. 44861007 en mi condición de egresado de:

☒ Escuela Profesional

☐ Programa de Segunda Especialidad,

☐ Programa de Maestría o Doctorado

EDUCACIÓN PRIMARIA

informo que he elaborado el/la ☒ Tesis o ☐ Trabajo de Investigación, ☐ Trabajo Académico denominada:

INFLUENCIA DEL MÉTODO SINGAPUR EN LA COMPETENCIA RESUELVE
PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA NUEVO PERÚ, SAN MIGUEL – 2025

Asesorado por: Dr. JESUS MAMANI MAMANI

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 26 de enero del 2026


ASESOR


KIRMA (obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

A ti, padre mío, Gilberto Águila Apaza, cuya ausencia es presencia eterna en cada logro... tus pasos, aunque silenciados por el tiempo, siguen guiando los míos con firmeza y amor.

A ti, madre querida, Irene Mamani Quispe, por ser raíz y abrigo, por tu fe inquebrantable que me sostuvo en los días grises.

A ti, Victoria Mamani Colquehuanca, mi compañera de vida, por caminar a mi lado con ternura y fortaleza, siendo faro en mi travesía.

Y a mis hijos, Kevin Daniel y Ariana Águila Mamani, la razón más pura de mis sueños... que esta obra les recuerde que todo esfuerzo tiene alma, y todo amor deja huella.



AGRADECIMIENTO

A los docentes de la FACE de la UANCV, mi gratitud se eleva como un canto de esperanza, por cada lección sembrada con paciencia, por cada gesto que iluminó mis dudas, y por encender en mí la llama del saber, guiándome con sabiduría en este largo andar académico.

De manera especial, al Dr. Jesús Mamani Mamani, mi asesor y faro en este viaje intelectual, por su orientación firme, sus palabras oportunas y su inquebrantable compromiso con la excelencia.

Gracias por ser mentor, guía y ejemplo.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2.1. Problema general	4
1.2.2. Problemas específicos	4
1.3. OBJETIVOS	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos	5
1.4. JUSTIFICACIÓN	5
1.5. HIPÓTESIS	7
1.5.1. Hipótesis general.....	7
1.5.2. Hipótesis específica.....	8
1.6. OPERACIONALIZACIÓN VARIABLES	9

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
2.1.1. Internacional.....	10



2.1.2. Nacional.....	13
2.1.3. Regional	16
2.2. BASES TEÓRICAS.....	18
2.2.1. Soporte teórico de la Variable independiente: Método Singapur .	18
2.2.1.1. Conceptualización	18
2.2.1.2. Importancia	20
2.2.1.3. Fundamentación teórica	21
2.2.1.4. Elementos	25
2.2.1.5. Dimensiones	26
2.2.2. Soporte teórico de la Variable dependiente: Competencia resuelve problemas de cantidad	28
2.2.2.1. Conceptualización	28
2.2.2.2. Capacidades	28
2.2.2.3. Resolución de problemas matemáticos	30
2.2.2.4. Enfoque del área de matemática.....	30

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ENFOQUE	32
3.2. DISEÑO	32
3.3. TIPO	33
3.4. NIVEL	34
3.5. MÉTODO	35
3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA	35
3.6.1. Población.....	35
3.6.2. Muestra.....	35
3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	36
3.7.1. Técnicas	36



3.7.2. Instrumento.....	37
3.8. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	38
3.8.1. Validación	38
3.8.2. Confiabilidad.....	38
3.9. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
3.10. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	41

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO	43
4.1.1. Análisis descriptivo de la variable dependiente	43
4.1.2. Resultado descriptivo de la Dimensión 1	46
4.1.3. Resultado descriptivo de la dimensión 2	49
4.1.4. Resultado descriptivo de la dimensión 3	51
4.1.5. Resultado descriptivo de la dimensión 4	53
4.2. RESULTADOS INFERENCIALES	56
4.2.1. Prueba de normalidad.....	56
4.2.2. Verificación de la hipótesis general.....	58
4.2.3. Verificación de hipótesis específica 1	63
4.2.4. Contrastación de hipótesis específica 2.....	67
4.2.5. Contrastación de hipótesis específica 3.....	72
4.2.6. Contrastación de hipótesis específica 4.....	77
4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	82
CONCLUSIONES	85
RECOMENDACIONES	87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
ANEXOS	98



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de variables	9
Tabla 2	Población	35
Tabla 3	Muestra	36
Tabla 4	Confiabilidad del instrumento de recolección: Lista de cotejo	39
Tabla 5	Resultados descriptivos de distribución de F / % de la variable dependiente	43
Tabla 6	Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 146	
Tabla 7	Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 249	
Tabla 8	Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 351	
Tabla 9	Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 453	
Tabla 10	Prueba de normalidad Shapiro-Wilk	56
Tabla 11	Resultados del contraste no paramétrico Wilcoxon (intra-grupos) y Mann-Whitney U (inter-grupos) para la hipótesis general	59
Tabla 12	Resultados del contraste no paramétrico Wilcoxon (intra-grupos) y Mann-Whitney U (inter-grupos) para la hipótesis específica 1	63
Tabla 13	Resultados del contraste no paramétrico Wilcoxon (intra-grupos) y Mann-Whitney U (inter-grupos) para la hipótesis específica 2	68
Tabla 14	Resultados del contraste no paramétrico Wilcoxon (intra-grupos) y Mann-Whitney U (inter-grupos) para la hipótesis específica 3	72
Tabla 15	Resultados del contraste no paramétrico Wilcoxon (intra-grupos) y Mann-Whitney U (inter-grupos) para la hipótesis específica 4	77



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Resultados descriptivos de distribución de F / % de la variable dependiente	44
Figura 2 Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 1	47
Figura 3 Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 2	49
Figura 4 Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 3	51
Figura 5 Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 4	54



RESUMEN

La investigación tuvo como finalidad determinar la influencia del Método Singapur en la competencia “resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de quinto grado de la I.E.P. Nuevo Perú, San Miguel (2025), trabajando con 50 estudiantes distribuidos en un grupo experimental y un grupo control mediante muestreo no probabilístico. Con un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi experimental, se aplicaron pruebas diagnósticas validadas para evaluar las dimensiones concreta, pictórica, abstracta y argumentativa. Los resultados descriptivos evidenciaron avances significativos en el grupo experimental: en la dimensión concreta, el nivel “Inicio” se redujo de 58% a 0%, mientras que “Esperado” aumentó a 47% y “Destacado” a 32%; en la dimensión pictórica, “Inicio” descendió a 0%, con incrementos en “Esperado” hasta 79% y en “Destacado” hasta 11%. Tendencias similares se observaron en las dimensiones abstracta y argumentativa. Los análisis inferenciales mediante las pruebas de Wilcoxon y U de Mann-Whitney confirmaron diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones ($p = 0.000$), con valores Z de -3.829 en la dimensión concreta, -3.651 en la pictórica, -3.829 en la abstracta y -3.832 en la argumentativa, evidenciando la efectividad del Método Singapur en el logro de aprendizajes matemáticos.

Palabras claves: Método Singapur, Competencia resuelve problemas de cantidad, Metodología activa



ABSTRACT

The research aimed to determine the influence of the Singapore Math method on the "solving quantity problems" competency in fifth-grade students at the Nuevo Perú Private Educational Institution in San Miguel (2025). Fifty students were divided into an experimental group and a control group using non-probability sampling. With a quantitative approach and a quasi-experimental design, validated diagnostic tests were administered to evaluate the concrete, pictorial, abstract, and argumentative dimensions. The descriptive results showed significant progress in the experimental group: in the concrete dimension, the "Beginning" level decreased from 58% to 0%, while "Expected" increased to 47% and "Outstanding" to 32%. In the pictorial dimension, "Beginning" decreased to 0%, with increases in "Expected" to 79% and in "Outstanding" to 11%. Similar trends were observed in the abstract and argumentative dimensions. Inferential analyses using the Wilcoxon and Mann-Whitney U tests confirmed statistically significant differences in all dimensions ($p = 0.000$), with Z-values of -3.829 in the concrete dimension, -3.651 in the pictorial dimension, -3.829 in the abstract dimension, and -3.832 in the argumentative dimension, demonstrating the effectiveness of the Singapore Math method in achieving mathematical learning outcomes.

Keywords: Singapore Math, Quantity problem-solving competency, Active learning methodology



INTRODUCCIÓN

La presente investigación, se configura como una respuesta estructurada y reflexiva ante las persistentes limitaciones detectadas en el ámbito del razonamiento matemático de los educandos de nivel primario. Dichas limitaciones, ampliamente evidenciadas en el bajo desempeño académico en tareas que demandan procesamiento lógico, análisis cuantitativo y resolución de situaciones problemáticas, revelan la urgente necesidad de replantear los paradigmas pedagógicos tradicionales que, hasta el momento, han demostrado escasa efectividad para satisfacer las exigencias cognitivas del currículo nacional.

Frente a este escenario crítico, el Método Singapur emerge como una alternativa metodológica de alto impacto, sustentada en principios constructivistas y teorías del aprendizaje significativo, cuya aplicación sistemática tiene como propósito el fortalecimiento de la competencia “resuelve problemas de cantidad”. Este enfoque, de naturaleza escalonada y dialéctica, se sustenta en la conocida progresión CPA (concreta, pictórica y abstracta), la cual no solo permite una transición cognitiva ordenada desde la manipulación tangible de objetos hasta el dominio del pensamiento simbólico, sino que también promueve una comprensión profunda de las estructuras numéricas y operatorias. Su implementación favorece no solo el desarrollo de habilidades matemáticas funcionales, sino también la consolidación de una actitud positiva hacia la disciplina, enmarcando la matemática como un recurso para la resolución de problemáticas auténticas del entorno cotidiano.

El estudio fue concebido bajo un enfoque cuantitativo de tipo cuasi-experimental, con la finalidad de establecer con rigurosidad estadística la influencia directa de la aplicación del método Singapur sobre la competencia



matemática previamente mencionada. Para ello, se diseñó una intervención pedagógica sistemática, aplicada a una muestra intencionada de estudiantes del quinto grado, distribuidos en grupos de control y experimental. La medición del impacto se realizó mediante instrumentos previamente validados, tales como pruebas diagnósticas y posttest estandarizados, y su análisis se sustentó en técnicas inferenciales robustas, como las pruebas de Wilcoxon y U de Mann-Whitney, que garantizaron la fiabilidad y validez interna de los hallazgos.

La configuración global del presente estudio se estructura en torno a cuatro segmentos nucleares, cada uno de los cuales cumple una función específica dentro del engranaje investigativo, posibilitando una comprensión holística y rigurosa del fenómeno en cuestión.

Capítulo I, se procede a una indagación exhaustiva en torno a la problemática que sustenta la investigación, no solo delimita el objeto de estudio, sino que además pone de relieve las resonancias sociopedagógicas derivadas de los niveles de competencia matemática. Se trata de un abordaje que no se limita a la exposición de una dificultad, sino que pretende desentrañar sus aristas estructurales, culturales y educativas.

Capítulo II se despliega un aparato teórico robusto y contextualizado, que amalgama de manera articulada un conjunto significativo de antecedentes empíricos provenientes tanto del ámbito nacional como del espectro internacional. Además, se consagra un espacio al esclarecimiento tanto operacional como conceptual de las variables implicadas, dotando al marco teórico de una densidad argumentativa que sustenta el diseño investigativo posterior.



Capítulo III se consagra a la arquitectura metodológica del estudio, se detallan con minuciosidad los dispositivos técnicos utilizados, las herramientas de recolección de datos seleccionadas y los procedimientos aplicados para asegurar la fiabilidad y validez de la información recabada. Esta sección, de índole eminentemente técnica, constituye el andamiaje sobre el cual se erige la legitimidad científica del trabajo.

Finalmente, *capítulo IV* se ocupa del análisis de los hallazgos empíricos obtenidos a lo largo del proceso investigativo. Los datos son interpretados a la luz de los objetivos específicos previamente formulados, así como en diálogo con el marco teórico que se construyó en las secciones anteriores. Esta lectura crítica y fundamentada de los resultados permite no solo constatar determinadas tendencias, sino también abrir nuevas vetas para la reflexión académica y la intervención educativa.

Los resultados alcanzados evidencian una mejora estadísticamente significativa en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en el grupo intervenido, confirmando la eficacia del Método Singapur como herramienta transformadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. En consecuencia, la investigación no solo valida empíricamente la pertinencia de su aplicación en contextos escolares locales, sino que aporta insumos valiosos para la innovación pedagógica y curricular, proponiendo una revalorización del rol del docente como mediador de procesos didácticos activos y reflexivos. Asimismo, constituye un aporte significativo para futuras investigaciones orientadas al mejoramiento de la calidad educativa desde enfoques pedagógicos no convencionales, sostenibles y contextualizados.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La deficiencia en el aprendizaje matemático trasciende lo institucional y se configura como una problemática estructural de alcance regional y global, que compromete seriamente el desarrollo del pensamiento lógico y crítico en los estudiantes. En América Latina, este fenómeno persiste debido al uso predominante de métodos tradicionales centrados en la memorización y la transmisión pasiva, los cuales limitan la participación activa del estudiante y el logro de aprendizajes significativos (Dávila, 2020). A nivel internacional, los resultados de Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes - PISA (2022) revelan un preocupante retroceso del Perú en matemáticas, al descender de 400 puntos en 2018 a 351 en 2022, ocupando el puesto 59 del ranking global. Además, el 66% del alumnado peruano no alcanza el nivel mínimo de competencia, superando ampliamente el 31% promedio de la OCDE, y solo el 34% logra ubicarse en el nivel 2 o superior, frente al 69% promedio de dicho bloque. Esta brecha evidencia la urgente necesidad de implementar enfoques innovadores como el Método Singapur, que promuevan una enseñanza activa, comprensiva y contextualizada orientada a la resolución de problemas reales.

En el contexto educativo peruano, persiste con tenacidad una deficiencia estructural de largo aliento en lo que respecta al desarrollo de la competencia para resolver problemas vinculados a la magnitud y el número. Este fenómeno no es fortuito, sino que se encuentra intrínsecamente relacionado con la preponderancia de enfoques pedagógicos anacrónicos, eminentemente reproductivos, donde el ejercicio memorístico sustituye al pensamiento reflexivo y la participación del discente se reduce a un papel pasivo y subordinado dentro del proceso formativo (Dávila, 2020). Esta lógica de enseñanza, centrada en la transmisión unidireccional de contenidos, ha derivado en la proliferación de fenómenos preocupantes como la desafección hacia las matemáticas, el incremento sostenido de la ansiedad frente a contenidos numéricos y el decrecimiento de los indicadores de logro en el área de matemática (Alejo, 2023; Chambi y Centeno, 2023).

Frente a este panorama poco alentador, diversas indagaciones académicas han puesto en evidencia la potencialidad transformadora del denominado Método Singapur, el cual emerge como una alternativa didáctica de carácter disruptivo. Esta metodología no solo promueve una progresiva interiorización del pensamiento lógico-matemático, sino que también propicia una comprensión sustancial y duradera de los conceptos a través de una secuencia gradual que transita de lo concreto a lo pictórico, y finalmente a lo simbólico (Angulo, 2020; Campos, 2022; Capuñay, 2023; Gonzales, 2022). En ese sentido, el Método Singapur se articula de manera armónica con el enfoque por competencias propuesto en el Currículo Nacional del Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2017), constituyéndose en una vía pedagógica idónea para contrarrestar las carencias del paradigma tradicional.



Su aplicación no solo revitaliza las prácticas docentes, sino que también reconfigura el rol del estudiante como agente activo y constructor de su propio saber matemático.

La realidad educativa del quinto grado en la Institución Educativa Privada Nuevo Perú, ubicada en el distrito de San Miguel, pone en evidencia una problemática pedagógica persistente: el escaso desarrollo de la competencia *resuelve problemas de cantidad* como consecuencia directa del uso continuado de métodos tradicionales centrados en la transmisión unidireccional del conocimiento. Esta situación ha generado una disminución progresiva del interés estudiantil por las matemáticas, así como una afectación del desempeño académico y del bienestar emocional, evidenciando la falta de metodologías activas y contextualizadas que promuevan una comprensión significativa (Castillo, 2022). Esta problemática no es aislada, sino que forma parte de una crisis más amplia en el sistema educativo nacional, donde el enfoque memorístico sigue desplazando prácticas que fomenten el razonamiento y la participación del estudiante.

Ante este panorama, la implementación del Método Singapur se vislumbra como una alternativa pedagógica transformadora para revertir las deficiencias identificadas. Este enfoque, probado con éxito en sistemas educativos de alto rendimiento y adaptado en experiencias regionales como la chilena, propone una secuencia didáctica concreta-pictórica-abstrata que facilita el aprendizaje progresivo, promueve la autoconfianza del estudiante y fortalece su pensamiento lógico-matemático. En el contexto específico del quinto grado de primaria, su aplicación busca no solo elevar los niveles de logro en la competencia "resuelve problemas de cantidad", sino también

redefinir la experiencia del aprendizaje matemático como una actividad significativa, accesible y orientada a la resolución de problemas reales, alineada con los principios del Currículo Nacional del MINEDU (2017) y con los desafíos educativos del siglo XXI.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿De qué manera el Método Singapur influye en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes del quinto grado de la IE Privada Nuevo Perú, del distrito de San Miguel, durante el año 2025?

1.2.2. Problemas específicos

PE1. ¿En qué medida el Método Singapur influye en el desarrollo de la modelación numérica cuantitativa en los estudiantes?

PE2. ¿De qué manera el Método Singapur contribuye al fortalecimiento de la comunicación matemática conceptual en los estudiantes?

PE3. ¿En qué grado el Método Singapur mejora las estrategias de cálculo eficiente empleadas por los estudiantes?

PE4. ¿Cómo influye el Método Singapur en el desarrollo de la argumentación lógico-matemática de los estudiantes?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Determinar la influencia del Método Singapur en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes del quinto

grado de la IE Privada Nuevo Perú, del distrito de San Miguel, durante el año 2025.

1.3.2. Objetivos específicos

OE1. Analizar la influencia del Método Singapur en el desarrollo de la modelación numérica cuantitativa de los estudiantes.

OE2. Evaluar la contribución del Método Singapur al fortalecimiento de la comunicación matemática conceptual en los estudiantes.

OE3. Examinar el efecto del Método Singapur en el desarrollo de estrategias de cálculo eficiente en los estudiantes.

OE4. Identificar la influencia del Método Singapur en el fortalecimiento de la argumentación lógico-matemática de los estudiantes.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Teórica: La elección del Método Singapur como base teórica de esta investigación no solo responde a su eficacia empíricamente comprobada en la mejora del rendimiento matemático, sino que también se sustenta en su capacidad para aportar al desarrollo científico de la didáctica de la matemática, tanto a nivel micro en la intervención educativa concreta en el aula como a nivel macro en la producción de conocimiento pedagógico innovador. En el plano microeducativo, su aplicación permite transformar el enfoque tradicional de enseñanza por uno activo, centrado en el estudiante y alineado con los principios del aprendizaje significativo, favoreciendo así el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en situaciones reales y contextualizadas (Angulo, 2020; Capuñay, 2023). A nivel macro, la implementación del Método Singapur contribuye al cuerpo teórico de la

educación matemática al demostrar que la secuencia concreta-pictórica-abstrata mejora la comprensión conceptual, fortalece el razonamiento lógico y promueve la autonomía del estudiante, principios que se articulan con enfoques constructivistas actuales (Peña, 2021; Fernández, 2017). Además, su incorporación sistemática permite generar nuevas evidencias sobre el impacto de metodologías activas en contextos latinoamericanos, enriqueciendo el debate científico sobre las prácticas educativas eficaces y pertinentes para el desarrollo de competencias en el siglo XXI (Campos, 2022; Gonzales, 2022; Valladares, 2022). Por tanto, esta propuesta metodológica no solo se legitima por su valor práctico, sino también por su aporte a la consolidación de un modelo teórico y científico que potencia el vínculo entre investigación, política curricular y transformación educativa.

Práctica: Desde una perspectiva práctica, esta investigación busca aportar soluciones concretas y aplicables a la problemática observada en el área de matemática en el quinto grado de la Institución Educativa Privada Nuevo Perú, donde se ha identificado un bajo nivel de logro en la competencia "resuelve problemas de cantidad". La aplicación del Método Singapur se plantea como una alternativa metodológica viable que permitirá a los docentes transformar sus estrategias de enseñanza, pasando de prácticas tradicionales y descontextualizadas a enfoques activos, progresivos y significativos. La implementación de esta metodología no solo favorecerá una mejor comprensión de los conceptos matemáticos, sino que también contribuirá al fortalecimiento del pensamiento lógico, la autonomía y la motivación de los estudiantes frente al aprendizaje matemático. Además, esta experiencia puede convertirse en un referente replicable en otras instituciones educativas

del distrito de San Miguel y de similares características, permitiendo orientar procesos de innovación pedagógica desde la práctica docente. De esta manera, el estudio no solo beneficiará directamente a los actores involucrados en el contexto escolar inmediato, sino que también ofrecerá orientaciones valiosas para la planificación curricular, la toma de decisiones pedagógicas y la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática.

Metodológicamente, esta investigación se sustenta en un enfoque cuantitativo de tipo aplicado y diseño cuasi-experimental, lo cual permite establecer con rigor la influencia del Método Singapur en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en estudiantes del quinto grado de primaria. Esta elección metodológica se justifica en tanto posibilita la comparación entre un grupo experimental expuesto a la intervención pedagógica y un grupo de control que continúa con la metodología tradicional, permitiendo así analizar cambios significativos en los niveles de logro. El uso de instrumentos estandarizados y validados como pruebas de entrada y salida garantiza la objetividad en la recolección de datos, mientras que el tratamiento estadístico adecuado, mediante pruebas no paramétricas como la U de Mann-Whitney o la prueba de Wilcoxon, aporta solidez al análisis de los resultados.

1.5. HIPÓTESIS.

1.5.1. Hipótesis general

Ha: El Método Singapur influye de manera significativa en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes del



quinto grado de la IE Privada Nuevo Perú, del distrito de San Miguel, durante el año 2025.

1.5.2. Hipótesis específica

HE1. El Método Singapur influye significativamente en el desarrollo de la modelación numérica cuantitativa de los estudiantes.

HE2. El Método Singapur contribuye significativamente al fortalecimiento de la comunicación matemática conceptual en los estudiantes.

HE3. El Método Singapur influye positivamente en el desarrollo de estrategias de cálculo eficiente de los estudiantes.

HE4. El Método Singapur influye significativamente en el desarrollo de la argumentación lógico-matemática de los estudiantes.

1.6. OPERACIONALIZACIÓN VARIABLES

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM S	ESCALA DE VALORACIÓN
Independiente	Es una metodología para la enseñanza de las matemáticas que se basa en la secuencia progresiva del enfoque concreto-pictórico-abstracto, promoviendo la comprensión profunda de conceptos clave y la resolución de problemas (Angulo, 2020).	El Método Singapur se implementará en 12 sesiones de 90 minutos, aplicando la secuencia CPA para resolver problemas mediante materiales concretos, representaciones gráficas y análisis del procedimiento, lo que favorecerá la argumentación y comprensión de las respuestas.	Nivel concreto	- Utiliza de manera adecuada el material didáctico asignado. - Organiza y dispone la información empleando material concreto pertinente a la actividad.		AD A B C
Método Singapur			Nivel pictórico	- Representa gráficamente la información obtenida. - Expresa las cantidades mediante representaciones visuales. - Relaciona coherentemente el planteamiento del problema con su solución.		
			Nivel abstracto	- Aplica los procedimientos de cálculo necesarios para la resolución del problema. - Formula su respuesta de manera clara y pertinente, en función de la pregunta propuesta.		
Dependiente	La competencia "resuelve problemas de cantidad" implica utilizar operaciones básicas, estrategias de cálculo y unidades no convencionales para resolver y explicar situaciones matemáticas contextualizadas, considerando el valor posicional y la representación de cantidades (MINEDU, 2016).	Mediante evaluaciones pre y post aplicación del Método Singapur, así como observaciones sistemáticas y listas de cotejo, se identificará el nivel de competencia en la resolución de problemas de cantidad al inicio y al cierre del estudio.	Traduce cantidades a expresiones numéricas	- Identifica la operación adecuada (suma o resta) en problemas verbales. - Reconoce acciones de comparación en situaciones problemáticas.	1 – 3	AD A B C
Competencia resuelve problemas de cantidad			Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	- Identifica contextos cotidianos que implican suma o resta. - Reconoce el valor posicional en números de hasta dos cifras. - Compara números de dos cifras con apoyo visual. - Relaciona los conceptos de doble y mitad.	4 – 6	
			Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	- Aplica descomposiciones aditivas simples. - Resuelve sumas y restas básicas por escrito. - Compara masas y tiempos con apoyo.	7 – 9	
			Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	- Explica, con ejemplos simples, cuándo sumar o restar. - Describe la descomposición en decenas y unidades. - Sigue pasos básicos para resolver problemas aditivos.	10 - 12	

Fuente: elaboración propia.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1.1. Internacional

En un estudio conducido por Lloclla (2023), se indagó en la eficacia del Método Singapur como recurso didáctico orientado a optimizar los procesos de comprensión matemática en el nivel primario. Empleando una metodología de corte descriptivo, la autora desplegó una serie de intervenciones pedagógicas distribuidas en múltiples sesiones, las cuales estuvieron dirigidas a un grupo de estudiantes cuyas edades oscilaban entre los nueve y diez años. A partir de observaciones sistemáticas y evaluaciones diagnósticas enfocadas en el progreso individual y colectivo, la investigación permitió constatar avances notables en la resolución de situaciones problemáticas de carácter matemático. De igual forma, los resultados arrojaron evidencias sobre la consolidación de una actitud autónoma y participativa hacia el aprendizaje, coherente con los fundamentos del enfoque constructivista (Lloclla, 2023).

A partir de una aproximación metodológica cualitativa, Carangui (2023) profundizó en la comprensión de las implicancias del Método Singapur,

destacando especialmente la relevancia de su estructura secuencial concreta, pictórica y abstracta en el fortalecimiento del razonamiento lógico y el desempeño cognitivo de los estudiantes. Su análisis permitió establecer que dicha progresión metodológica no solo facilita la apropiación de contenidos matemáticos, sino que también modifica sustancialmente los esquemas mentales con los cuales los educandos internalizan y representan los conceptos numéricos. El estudio enfatizó la capacidad transformadora de las representaciones visuales y manipulativas como andamiajes efectivos para generar aprendizajes perdurables y conceptualmente sólidos (Carangui, 2023).

Complementando estas contribuciones, Sisa (2023) llevó a cabo un trabajo de enfoque mixto en un grupo de estudiantes de sexto año de Educación General Básica, donde participaron también cuatro docentes. En una primera fase, el estudio identificó carencias tanto en el manejo técnico del Método Singapur como en la comprensión matemática por parte del alumnado. Sin embargo, tras la aplicación sistemática de dicho modelo, los resultados mostraron una mejora apreciable en el rendimiento académico y en las destrezas cognitivas asociadas al pensamiento lógico-matemático. Este hallazgo subraya el potencial del método como estrategia de remediación educativa y como mecanismo para afianzar competencias clave en poblaciones escolares con rezago académico (Sisa, 2023).

En un contexto marcado por el tránsito entre niveles educativos, Gil (2022) examinó el impacto del Método Singapur en la etapa de transición de la educación primaria a la secundaria, enfatizando su utilidad como herramienta para reforzar la comprensión conceptual en este periodo crítico.

A través de la implementación de actividades didácticas cuidadosamente diseñadas y observaciones sistemáticas del comportamiento pedagógico, el estudio concluyó que este enfoque no solo potencia el aprendizaje matemático, sino que actúa como un dispositivo articulador que facilita la continuidad formativa entre niveles. De este modo, se plantea la posibilidad de incorporar el método como componente estructural dentro de futuras reformas curriculares orientadas a mejorar la cohesión pedagógica del sistema educativo (Gil, 2022).

Desde una perspectiva alternativa, aunque metodológicamente convergente, Meneses y Peñaloza (2019) realizaron una investigación centrada en la aplicación del método de Pólya en la resolución de problemas matemáticos básicos. A pesar de que su estudio no se focaliza en el Método Singapur, ofrece un marco comparativo relevante al poner en evidencia que una estructura didáctica clara, gradual y centrada en el pensamiento estratégico puede también generar mejoras sustanciales en las operaciones fundamentales. Este trabajo resalta la importancia de enfoques activos y metódicos en la enseñanza de la matemática, y sugiere que distintas metodologías pueden coincidir en su propósito de fortalecer el aprendizaje significativo (Meneses y Peñaloza, 2019).

Finalmente, Juárez y Aguilar (2018), en una experiencia desarrollada en instituciones educativas del contexto mexicano, analizaron la implementación del Método Singapur con estudiantes de segundo grado de primaria. Durante un ciclo de trece sesiones didácticas, se documentaron progresos concretos en la capacidad de los alumnos para abordar y resolver problemas matemáticos, lo cual se interpretó como un indicio de la

adaptabilidad del enfoque a distintos escenarios educativos. Los hallazgos subrayaron la efectividad del método en la generación de aprendizajes profundos, fundamentados en la comprensión conceptual más que en la repetición mecánica, consolidando así su valor pedagógico en entornos diversos (Juárez y Aguilar, 2018).

2.1.2. Nacional

El trabajo investigativo desarrollado por Reyes (2023) abrió una vía de indagación centrada en la optimización de las estrategias pedagógicas orientadas a la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos en el nivel primario. La investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa Particular Santa Rosa, con una población de estudiantes de segundo grado, y se enmarcó dentro de un enfoque metodológico mixto que permitió articular datos cualitativos y cuantitativos. A partir del análisis de los hallazgos, se evidenció un progreso significativo en el razonamiento lógico y en las habilidades vinculadas al pensamiento matemático, aspectos que resaltan el potencial del Método Singapur como instrumento didáctico capaz de promover aprendizajes duraderos, funcionales y anclados en el contexto inmediato del estudiante (Reyes, 2023).

Con base en estas contribuciones, Capuñay (2023) orientó su estudio hacia el fortalecimiento del pensamiento matemático en estudiantes del tercer grado de primaria, focalizándose particularmente en el bajo dominio de la representación simbólica, que afectaba a un 46,8% de los escolares evaluados. La autora diseñó e implementó diez situaciones de aprendizaje articuladas al Método Singapur, las cuales propiciaron la participación activa del alumnado y estimularon su autonomía en el proceso de resolución de

problemas. Como resultado, se observaron mejoras sustanciales en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos, lo que confirma la capacidad del enfoque para incidir positivamente en los niveles de desempeño (Capuñay, 2023).

Desde una perspectiva complementaria, Gonzales (2022) condujo una investigación con enfoque pre-experimental en estudiantes de cuarto grado, centrando su análisis en la resolución de problemas multiplicativos. Al inicio del estudio, se identificó que el 90% de los estudiantes presentaban serias dificultades al intentar aplicar estrategias operativas vinculadas a la multiplicación. Posteriormente, tras un ciclo de sesiones pedagógicas fundamentadas en el enfoque concreto-pictórico-abstracto (CPA), se logró una mejora notable en el rendimiento estudiantil, subrayando el papel clave del docente como facilitador activo del proceso de construcción del conocimiento matemático (Gonzales, 2022).

Por su parte, Campos (2022) presentó una investigación de corte experimental con alumnos del segundo grado, cuyo propósito fue medir el impacto directo del Método Singapur sobre el desempeño matemático. A través de la aplicación de pruebas diagnósticas previas y posteriores a la intervención, los datos cuantitativos revelaron un incremento estadísticamente significativo en los puntajes, al pasar de un promedio de 4.75 a 10.86. Esta mejora fue confirmada mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon ($p \leq 0.05$), lo que valida la eficacia del método como herramienta pedagógica con alta aplicabilidad en contextos reales del aula (Campos, 2022).

En un planteamiento metodológicamente más riguroso, Valladares (2022) implementó un diseño cuasi experimental para evaluar el efecto del



Método Singapur en estudiantes del quinto grado de educación primaria. La muestra fue dividida en un grupo experimental, que recibió la intervención, y un grupo de control, que continuó con métodos tradicionales. Los resultados estadísticos mostraron diferencias significativas entre ambos grupos a un nivel de confianza del 95% ($\alpha = 0.05$), reforzando así la validez empírica del método como estrategia efectiva para el mejoramiento del rendimiento matemático (Valladares, 2022).

A esta línea de investigación se suma el estudio de Vargas (2022), quien trabajó con estudiantes del tercer grado del distrito de Chorrillos, aplicando una secuencia de quince sesiones pedagógicas estructuradas bajo el enfoque CPA del Método Singapur. Las evaluaciones aplicadas antes y después de la intervención mostraron un aumento en las puntuaciones promedio, que pasaron de 14.26 a 29.26 puntos, reflejando una mejora significativa en todas las dimensiones evaluadas. Esta evidencia empírica corrobora la eficacia del enfoque para abordar integralmente la enseñanza de la resolución de problemas desde una perspectiva activa y constructiva (Vargas, 2022).

Finalmente, Donayre (2021) documentó una experiencia educativa con estudiantes del tercer grado en instituciones del distrito de Comas, donde se evaluó el desempeño matemático a través de rúbricas aplicadas antes y después de la intervención basada en el Método Singapur. Los resultados obtenidos mostraron avances relevantes en la capacidad de los estudiantes para enfrentarse a situaciones problemáticas, consolidando este enfoque como una alternativa transformadora que contribuye de manera efectiva al

fortalecimiento del aprendizaje significativo en la etapa primaria (Donayre, 2021).

2.1.3. Regional

Reyes (2023) desarrolló un estudio orientado a enfrentar el bajo rendimiento detectado en la competencia “resuelve problemas de cantidad” en estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa Particular Santa Rosa. A través de un enfoque metodológico de naturaleza mixta, la autora sistematizó diversas prácticas pedagógicas fundamentadas en el Método Singapur. La aplicación de estas estrategias permitió observar un progreso evidente en la articulación del razonamiento lógico y el desarrollo de habilidades matemáticas funcionales, al tiempo que se fortalecía una dinámica de aprendizaje práctico, estructurado y con sentido pedagógico claro (Reyes, 2023).

En continuidad con este campo de indagación, Capuñay (2023) orientó su investigación hacia el estudio del pensamiento matemático en estudiantes de tercer grado que presentaban dificultades significativas en la representación simbólica de problemas. Con una muestra de 109 estudiantes, diseñó e implementó diez situaciones de aprendizaje integradas al Método Singapur, logrando no solo mejorar los niveles de comprensión conceptual, sino también fomentar una participación activa y una creciente autonomía cognitiva en el entorno áulico (Capuñay, 2023).

Desde una mirada complementaria, Gonzales (2022) delimitó su objeto de estudio a la resolución de problemas de multiplicación en escolares de cuarto grado en el contexto educativo de Chiclayo. Mediante un diseño de tipo pre-experimental, constató que una proporción significativa el 90% del

alumnado evidenciaba debilidades en la aplicación de estrategias multiplicativas. Tras implementar una secuencia didáctica basada en el enfoque CPA (concreto, pictórico, abstracto), propio del Método Singapur, se produjo una mejora sustancial en la competencia matemática, consolidando el rol del docente como agente mediador y facilitador del aprendizaje (Gonzales, 2022).

Profundizando el rigor metodológico, Campos (2022) llevó a cabo un estudio experimental con estudiantes del segundo grado, estructurado sobre la base de evaluaciones previas y posteriores a la intervención pedagógica. La mejora observada fue cuantitativamente significativa, con un incremento de los puntajes promedio desde 4.75 hasta 10.8, validado mediante la prueba estadística de Wilcoxon con un nivel de significancia de $p \leq 0.05$. Estos resultados reafirmaron la eficiencia del Método Singapur como estrategia asequible y eficaz para consolidar competencias matemáticas en el ámbito escolar (Campos, 2022).

En la misma línea de acción pedagógica, Valladares (2022) estructuró una investigación de tipo cuasi experimental con 50 estudiantes de quinto grado, distribuidos en un grupo de control y otro experimental. La intervención con el Método Singapur permitió detectar mejoras significativas en el rendimiento matemático del grupo experimental, con resultados estadísticamente relevantes ($\alpha = 0.05$), lo que demuestra la aplicabilidad del enfoque en este tramo educativo y su potencial para incidir en la mejora del rendimiento académico (Valladares, 2022).

Por otro lado, Vargas (2022) realizó una aplicación práctica del Método Singapur en estudiantes de tercer grado de una institución educativa en el

distrito de Chorrillos. La intervención consistió en quince sesiones didácticas que siguieron el modelo CPA. Los datos recogidos después de su implementación mostraron un aumento de los puntajes promedio de 14.26 a 29.26, con avances notables en todas las dimensiones de la evaluación, posicionando al método como una herramienta holística y eficaz para la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos (Vargas, 2022).

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Soporte teórico de la Variable independiente: Método Singapur

2.2.1.1. Conceptualización

La estructura educativa contemporánea, se vuelve cada vez más apremiante replantear las formas tradicionales de enseñar matemáticas, cuyas prácticas, ancladas en la repetición mecánica de algoritmos y fórmulas, han demostrado ser insuficientes para generar aprendizajes duraderos y con sentido. Esta urgencia ha dado pie a la emergencia de propuestas pedagógicas renovadoras, que promuevan una aprehensión auténtica, situada y holística del saber matemático. Dentro de este escenario transformador, cobra especial relevancia el Método Singapur, una propuesta de instrucción con sustento epistemológico en las teorías constructivistas de Jerome Bruner, Zoltan Dienes y Richard Skemp, quienes coinciden en que el conocimiento matemático no debe ser impuesto desde el exterior, sino edificado internamente por el estudiante a partir de conexiones significativas entre lo abstracto y lo vivido (Peña, 2021).

Este enfoque se materializa a través de una secuencia didáctica conocida como CPA (concreto, pictórico y abstracto), la cual configura una

ruta pedagógica intencionada que guía al aprendiz desde la manipulación tangible de objetos, pasando por representaciones visuales intermedias, hasta llegar a formulaciones simbólicas más elaboradas. Esta progresión no es meramente técnica, sino profundamente cognitiva, ya que permite que el estudiante internalice los conceptos con mayor profundidad, desarrollando simultáneamente habilidades de razonamiento lógico, análisis estructurado y resolución creativa de problemas matemáticos (Campos, 2022).

Desde una óptica complementaria, Vargas (2022) subraya que esta metodología rompe con el paradigma tradicional centrado en la mera acumulación de datos y fórmulas, propiciando en su lugar una interacción activa con los saberes, donde el estudiante explora, experimenta y reconfigura su conocimiento a través de recursos manipulables y contextos reales. Este giro metodológico no solo incrementa la motivación intrínseca hacia las matemáticas, sino que convierte el proceso de aprendizaje en una experiencia intelectual enriquecedora y emancipadora.

A esta perspectiva se suma Sanaguano (2022), quien amplía el alcance del método al afirmar que su eficacia radica en una estructura pedagógica compleja y multifacética, que articula de manera coherente cinco ejes fundamentales: el dominio conceptual, el desarrollo de habilidades operativas, la comprensión de procesos cognitivos, la reflexión metacognitiva y la formación de actitudes positivas hacia el aprendizaje matemático. Esta arquitectura integral no solo permite abordar conceptos de alta complejidad de forma accesible, sino que también empodera al estudiante como sujeto activo y autónomo en la toma de decisiones matemáticas.

Por otra parte, Castillo (2022) resalta el componente lúdico del método, señalando que este incorpora desde edades tempranas actividades dinámicas, participativas y atractivas que introducen los conceptos de manera natural y espontánea, favoreciendo el aprendizaje significativo a través del juego y la exploración. En la misma línea, Bes (2021) describe la transición gradual que propone el Método Singapur como una vía didáctica sumamente eficaz para pasar del mundo tangible al mundo simbólico, lo cual permite al estudiante representar, modelar y abstraer situaciones numéricas a partir de contextos reales, generando así una comprensión funcional, aplicable y duradera del conocimiento matemático.

En su conjunto, estos aportes, tanto teóricos como prácticos, convergen en la consolidación del Método Singapur como una estrategia educativa de notable robustez pedagógica, con alto potencial para ser adaptada a una pluralidad de escenarios escolares. Su implementación, lejos de ser una moda didáctica pasajera, representa un cambio paradigmático en la forma de concebir el aprendizaje matemático, colocando al estudiante en el centro del proceso formativo y brindándole herramientas sólidas para navegar con solvencia en el pensamiento lógico-matemático contemporáneo.

2.2.1.2. Importancia

El Método Singapur se distingue por su carácter inclusivo y adaptativo, al atender las distintas formas en que los estudiantes enfrentan los problemas matemáticos y permitir intervenciones pedagógicas personalizadas (Reyes, 2023). Esta flexibilidad metodológica reconoce y valora la diversidad de estrategias cognitivas, generando un aprendizaje más significativo. Complementariamente, Cuasapud y Manguashca (2023) destacan que el uso

de materiales concretos y representaciones gráficas facilita la comprensión de conceptos abstractos, fortalece el razonamiento lógico y conecta la teoría con la práctica. En conjunto, este enfoque promueve aprendizajes duraderos, contextualizados y ajustados a las necesidades reales del aula.

2.2.1.3. Fundamentación teórica

Lloclla (2023) resalta al Método Singapur como una metodología sólida y efectiva en la enseñanza de las matemáticas, sustentada en los aportes teóricos de Bruner, Dienes, Skemp, Vygotsky y Pólya. La integración de estos enfoques permite una estructura pedagógica coherente que favorece tanto la comprensión conceptual como el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, ofreciendo a los docentes una herramienta integral para potenciar el aprendizaje matemático.

2.2.1.3.1. Jerome Bruner

El Método Singapur se vincula estrechamente con la Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento, al promover que los estudiantes construyan activamente su conocimiento con la guía del docente, en contraste con el modelo tradicional de enseñanza pasiva. Como señala Lloclla (2023), este enfoque se materializa en la metodología *CPA (concreto, pictórico y abstracto)* y *en el uso de un currículo espiral*, elementos que permiten un aprendizaje progresivo y significativo. En esta línea, Ramos Márquez (2023) destaca que el currículo espiral del método introduce los conceptos matemáticos de forma flexible y secuencial, partiendo de niveles simples hacia estructuras más complejas, lo que facilita la conexión entre saberes previos y nuevos aprendizajes. Esta dinámica fortalece la comprensión, estimula el

razonamiento y garantiza un desarrollo coherente del pensamiento matemático en función de las necesidades reales del estudiante.

2.2.1.3.2. Zoltan Dienes

Zoltan Dienes, creador de los Bloques Lógicos y Multibásicos, aportó una visión pedagógica que transformó la enseñanza de las matemáticas al proponer principios fundamentales que permiten adaptar los contenidos al desarrollo cognitivo del estudiante. Tal como lo expone Lloclla (2023), estos principios sustentan enfoques contemporáneos como el Método Singapur, al integrar estrategias activas, manipulativas y significativas. El *principio dinámico* resalta la importancia del juego y la experimentación con materiales concretos como medio para construir aprendizajes duraderos en un entorno activo; el *principio de constructividad* plantea que el conocimiento surge a partir del descubrimiento personal, donde el estudiante asume un rol protagónico, coherente con la teoría piagetiana de las operaciones concretas. A ello se suma el *principio de incorporación múltiple*, que destaca la utilidad de representar conceptos matemáticos a través de diversas formas simbólicas y gráficas, enriqueciendo la comunicación y comprensión del pensamiento matemático. Finalmente, el *principio de variabilidad matemática* impulsa al estudiante a reflexionar sobre estructuras abstractas, formular demostraciones y aplicar razonamiento deductivo, promoviendo así una comprensión analítica y profunda de los conceptos. Estos aportes no solo consolidan la base teórica del Método Singapur, sino que fortalecen su capacidad para fomentar un aprendizaje activo, reflexivo y ajustado al desarrollo intelectual del estudiante.

2.2.1.3.3. Richard Skemp

Lloclla (2023) resalta la valiosa contribución de Richard Skemp al identificar dos formas fundamentales de comprensión en el pensamiento matemático: la *comprensión instrumental* y la *comprensión relacional*. La primera se refiere al conocimiento mecánico de reglas y procedimientos sin una justificación conceptual profunda, mientras que la segunda implica una comprensión integrada y significativa que permite establecer relaciones entre distintos conceptos. Esta distinción resulta crucial para analizar los procesos cognitivos involucrados en la resolución de problemas matemáticos. Ramos Márquez (2023) amplía esta perspectiva al señalar que, en la fase inicial de aprendizaje, los estudiantes tienden a desarrollar una comprensión instrumental que puede estar influenciada por factores contextuales y cognitivos, alejándose en ocasiones de las estructuras matemáticas formales. No obstante, si esta comprensión inicial no evoluciona hacia una comprensión relacional sólida, la capacidad del estudiante para conectar y aplicar conceptos se ve limitada. Por ello, el tránsito pedagógico desde la instrumentalidad hacia la relación conceptual se convierte en un eje central para consolidar un aprendizaje matemático profundo y funcional, como lo plantea el Método Singapur en sus etapas de progresión conceptual.

2.2.1.3.4. Lev Vygotsky

Reconocido como el fundador de la Teoría Sociocultural, Vygotsky aportó una visión del aprendizaje centrada en la interacción social y el lenguaje como factores esenciales en el desarrollo cognitivo, perspectiva que Lloclla (2023) vincula directamente con la estructura pedagógica del Método Singapur. En este enfoque, el conocimiento se construye a partir de

escenarios colaborativos donde el estudiante aprende activamente mediante la observación, la participación y el intercambio con sus pares, en un entorno orientado a metas comunes. El lenguaje, en este proceso, cumple un papel mediador fundamental, al permitir que los estudiantes expresen, validen y profundicen sus razonamientos. El Método Singapur incorpora esta visión sociocultural a través de tres fases metodológicas: la **tarea de anclaje**, que introduce el problema de forma colectiva y dialogada; la **práctica guiada**, donde se promueve la verbalización y colaboración en la resolución de problemas; y la **práctica independiente**, etapa en la que los estudiantes consolidan sus aprendizajes de manera autónoma. Esta secuencia pedagógica refleja fielmente los principios vyotskianos, al integrar el componente social y comunicativo como ejes del desarrollo del pensamiento matemático significativo.

2.2.1.3.5. George Pólya

El matemático húngaro George Pólya, reconocido por su obra *Cómo plantear y resolver problemas*, propuso un modelo estructurado en cuatro fases esenciales que orientan el proceso lógico de resolución de problemas matemáticos, constituyéndose en un referente clave para la didáctica del pensamiento matemático (Lloclla, 2023). La primera etapa, *comprensión del problema*, requiere que el estudiante visualice y analice los datos, el contexto y las relaciones presentes en el enunciado, pudiendo reformularlo con sus propias palabras o utilizar representaciones como tablas o gráficos para facilitar su interpretación (Escalante, 2015). Luego, en la *elaboración de un plan*, el estudiante emplea conocimientos previos y creatividad para definir una estrategia adecuada, siendo guiado por el docente mediante preguntas

orientadoras que estimulen la reflexión y la elección del procedimiento más pertinente (Meneses y Peñaloza, 2019). En la fase de *ejecución*, se lleva a cabo la aplicación concreta de la estrategia seleccionada, con acompañamiento docente que garantice la coherencia del proceso y permita corregir desvíos en tiempo real (Escalante, 2015). Finalmente, la *visión retrospectiva* invita al estudiante a revisar su procedimiento, verificar la validez de su respuesta y reflexionar sobre la aplicabilidad de la solución a otros contextos, promoviendo así el desarrollo del pensamiento crítico y metacognitivo (Meneses y Peñaloza, 2019). Este modelo se alinea plenamente con los principios del Método Singapur, al fomentar un enfoque activo, estratégico y reflexivo en la resolución de problemas matemáticos.

2.2.1.4. Elementos

Fernández (2017) destaca que el Método Singapur se sustenta en una arquitectura conceptual sólida, orientada principalmente a la resolución de problemas como núcleo del aprendizaje matemático. Esta metodología no solo abarca competencias técnicas esenciales, sino que promueve el desarrollo de habilidades analíticas, creativas y reflexivas mediante cinco pilares fundamentales que integran el pensamiento lógico con la actitud investigadora. Más allá de la mera transmisión de contenidos, este enfoque busca formar estudiantes curiosos, perseverantes y abiertos a explorar diversas estrategias para afrontar situaciones complejas. Con una visión holística, el Método Singapur fomenta una disposición positiva hacia el aprendizaje continuo y el razonamiento estructurado, posicionándose como una propuesta formativa integral que no solo prepara al estudiante para

resolver problemas matemáticos con eficacia, sino también para enfrentar con autonomía y originalidad los desafíos cognitivos de su entorno cotidiano.

2.2.1.5. Dimensiones

Angulo (2020) resalta al enfoque CPA (Concreto, Pictórico, Abstracto) como dimensión central del Método Singapur, destacando su valor pedagógico en la construcción progresiva del conocimiento matemático. Basado en las teorías de Bruner, este enfoque propone una secuencia que inicia con la manipulación de objetos concretos, facilitando una comprensión sensorial directa; luego, transita hacia la representación visual mediante imágenes y diagramas que ayudan a simbolizar los conceptos; y finalmente, culmina en la abstracción, donde los estudiantes logran comprender y aplicar ideas matemáticas sin apoyo visual ni manipulativo. Esta progresión didáctica garantiza una comprensión profunda y duradera, articulando el desarrollo cognitivo desde la experiencia tangible hasta el pensamiento abstracto, lo que fortalece tanto el aprendizaje significativo como la capacidad de aplicar las matemáticas de forma creativa y flexible.

2.2.1.5.1. Concreto

Peña (2021) destaca la necesidad de vincular los conceptos matemáticos con situaciones reales del entorno del estudiante, con el fin de favorecer un aprendizaje más significativo y funcional. En esta misma línea, Ramos Pareja (2022) resalta que el uso de materiales concretos y manipulables facilita la exploración activa de los contenidos, permitiendo a los estudiantes construir el conocimiento a partir de experiencias prácticas y cotidianas. Ambos enfoques coinciden en que integrar las matemáticas a

contextos familiares no solo mejora la comprensión, sino que también incrementa la motivación y la aplicabilidad del aprendizaje en la vida diaria.

2.2.1.5.2. Pictórico

Peña (2021) señala que, tras la manipulación de materiales concretos, los estudiantes transitan hacia una etapa en la que representan gráficamente sus observaciones, conectando elementos conocidos y nuevos para facilitar la comprensión del problema. Esta representación visual actúa como un puente entre la experiencia concreta y la abstracción conceptual. En complemento, Ramos Pareja (2022) indica que, una vez familiarizados con esta fase, los estudiantes desarrollan la capacidad de interpretar y elaborar representaciones gráficas que integran datos y relaciones clave, lo cual les permite clarificar la información y abordar de manera más efectiva la resolución del problema.

2.2.1.5.3. Abstracto

Peña (2021) señala que los estudiantes, al llegar a la etapa abstracta del aprendizaje, comienzan a utilizar símbolos, signos y algoritmos para representar conceptos previamente explorados de forma concreta y pictórica, marcando así una transición hacia un pensamiento matemático más formal. Ramos Pareja (2022) complementa esta idea indicando que esta representación simbólica consolida la comprensión construida en fases anteriores, permitiendo a los estudiantes resolver problemas de forma autónoma y lógica. Esta progresión gradual desde lo manipulativo hasta lo abstracto garantiza una comprensión sólida y estructurada de los conceptos matemáticos, incluso desde los primeros niveles educativos, y sienta las bases para enfrentar desafíos más complejos en etapas posteriores.

2.2.2. Soporte teórico de la Variable dependiente: Competencia resuelve problemas de cantidad

2.2.2.1. Conceptualización

La competencia para resolver problemas de cantidad va más allá de realizar cálculos; implica que el estudiante comprenda profundamente los conceptos matemáticos y sea capaz de aplicarlos intencionalmente en contextos diversos. No solo se trata de solucionar problemas existentes, sino también de idear situaciones nuevas que exijan analizar, modelar y representar relaciones numéricas mediante el uso adecuado de sistemas, operaciones y propiedades matemáticas. Esta competencia requiere que el estudiante construya significado a partir del conocimiento adquirido y lo aplique de forma estratégica, eligiendo procedimientos, unidades y recursos pertinentes para abordar los desafíos planteados.

Asimismo, esta competencia incorpora una dimensión crítica y reflexiva, en la que el estudiante debe evaluar si su solución es una estimación razonable o un cálculo exacto, considerando la situación específica. Según el Ministerio de Educación (Minedu, 2016), esto implica no solo habilidades técnicas, sino también pensamiento lógico, criterio matemático y creatividad. El objetivo es desarrollar en el estudiante la capacidad de trasladar sus aprendizajes al entorno real, afrontando problemas cotidianos con flexibilidad y autonomía, lo cual enriquece su comprensión y fortalece su pensamiento crítico desde una perspectiva contextualizada.

2.2.2.2. Capacidades

En la página 135 del Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB), el Ministerio de Educación del Perú establece cuatro capacidades

fundamentales que conforman la competencia para resolver problemas de cantidad. Estas capacidades orientan el desarrollo integral del pensamiento matemático y ofrecen un marco estructurado para guiar la enseñanza y el aprendizaje, fomentando la comprensión conceptual, la aplicación práctica y el razonamiento lógico. Su finalidad no se limita a enseñar procedimientos, sino a formar estudiantes reflexivos, capaces de aplicar conocimientos matemáticos de forma crítica y contextualizada.

La primera capacidad, implica representar datos y condiciones de un problema en lenguaje matemático, integrando números, operaciones y propiedades de forma coherente. Esta representación no es solo mecánica, sino una herramienta para comprender la lógica del problema.

La segunda, se refiere a expresar ideas matemáticas mediante diferentes recursos como gráficos, tablas o diagramas y no solo mediante fórmulas. Esta capacidad promueve una comprensión más profunda y una comunicación clara del razonamiento matemático.

La tercera, alude a la selección y aplicación consciente de diversas estrategias cálculo mental, estimación, comparación, entre otros adaptadas al contexto del problema. Involucra tanto recursos tradicionales como manipulativos o tecnológicos, y promueve un enfoque reflexivo y eficiente.

Finalmente, la cuarta capacidad, requiere que el estudiante analice, justifique y comunique de manera lógica las relaciones entre distintos conjuntos numéricos y operaciones. Esto fortalece el razonamiento deductivo y permite vincular lo abstracto con situaciones concretas, favoreciendo un aprendizaje significativo y transferible.

2.2.2.3. Resolución de problemas matemáticos

La resolución de problemas matemáticos, según Meneses y Peñaloza (2019), constituye una herramienta clave para afrontar desafíos cotidianos y desarrollar habilidades como el análisis, la planificación y el pensamiento lógico, superando la mera repetición de algoritmos. Donoso et al. (2020) coinciden en que esta competencia debe enseñarse desde un enfoque contextualizado, alineado con la realidad del estudiante, para fomentar aprendizajes significativos y funcionales. Rocha et al. (2021) añaden que resolver problemas promueve una actitud activa y reflexiva frente al aprendizaje matemático. No obstante, Meneses y Peñaloza advierten que persisten limitaciones en su enseñanza, debido a la escasa contextualización y al uso de un lenguaje matemático poco accesible, lo que evidencia la urgencia de replantear las estrategias pedagógicas hacia propuestas más relevantes, cercanas y estimulantes para el estudiante.

2.2.2.4. Enfoque del área de matemática

En la Educación Básica Regular (EBR), el área de Matemática se estructura a partir de un enfoque orientado a la resolución de problemas, fundamentado en principios teóricos como las situaciones didácticas, la educación matemática realista y el ejercicio sistemático y permanente de la práctica matemática. Este enfoque promueve un aprendizaje significativo al conectar los conocimientos abstractos con situaciones reales, desarrollando habilidades de análisis, organización y aplicación. El Ministerio de Educación – MINEDU (2017) resalta la importancia de diseñar actividades contextualizadas que incorporen estrategias heurísticas y metacognitivas, así como herramientas visuales y tecnológicas, favoreciendo la argumentación y



la reflexión. Las matemáticas, lejos de ser estáticas, se conciben como una ciencia dinámica orientada a fenómenos como la cantidad, la regularidad, la forma y la incertidumbre. Su aprendizaje implica un proceso activo de construcción y reorganización del conocimiento, impulsado también por factores emocionales como la confianza, la actitud positiva y la motivación. En este proceso, el docente actúa como mediador, guiando y aprovechando los errores como oportunidades de mejora. Asimismo, la metacognición y la autorregulación son claves para que el estudiante desarrolle autonomía, fortalezca sus estrategias y consolide una comprensión profunda y funcional de los conceptos matemáticos.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ENFOQUE

Cuantitativo: Según Cevallos et al. (2017), el enfoque cuantitativo se caracteriza por su rigurosidad en la medición de variables mediante dimensiones, indicadores e índices, lo que garantiza datos verificables y replicables. Este enfoque no solo se basa en cifras, sino que también prioriza la objetividad, la precisión y la validez empírica de los resultados. Al permitir establecer relaciones claras entre variables, se convierte en una herramienta fundamental para explicar y predecir fenómenos de manera científica y sistemática.

3.2. DISEÑO

Cuasi-experimental: De acuerdo con Tacillo (2016) y Paragua et al. (2022), este tipo de diseño no contempla la asignación aleatoria de los participantes, dado que los grupos ya se encuentran conformados previamente, como es común en contextos escolares; sin embargo, permite aplicar la intervención de forma planificada y controlar los momentos de observación. En ese sentido, se trabajó con dos grupos intactos: el grupo experimental, al que se le aplicó el Método Singapur, y el grupo de control,

que continuó con la enseñanza tradicional. La recolección de datos se realizó en dos momentos clave antes y después de la intervención mediante instrumentos sistemáticos de observación, lo que permitió analizar los cambios en el desempeño de los estudiantes y comparar la efectividad entre ambos enfoques metodológicos. Pese a sus limitaciones en cuanto al control de variables externas, este diseño resultó pertinente para el entorno educativo, proporcionando evidencia relevante sobre el impacto del Método Singapur en el desarrollo de habilidades matemáticas fundamentales.

El diseño de la investigación se representa mediante el siguiente esquema: el grupo experimental (GE) es evaluado inicialmente a través de un pretest (O1), luego recibe la intervención correspondiente a la variable independiente, el Método Singapur (X), y finalmente es sometido a un posttest (O2); en contraste, el grupo control (GC) participa en un pretest (O3) y en un posttest (O4) sin recibir la intervención. En este esquema, GE hace referencia al grupo experimental y GC al grupo control; O1 y O3 corresponden a las evaluaciones previas aplicadas a ambos grupos, mientras que O2 y O4 representan las evaluaciones posteriores realizadas al grupo experimental y al grupo control, respectivamente, siendo (X) la aplicación del Método Singapur.

3.3. TIPO

Aplicada: Como señalan Cevallos et al. (2017), este tipo de investigación busca generar conocimientos que puedan utilizarse de forma práctica y directa en contextos reales, contribuyendo al desarrollo tanto científico como social. En esta misma línea, Supo et al. (2013) destacan que

la investigación aplicada se apoya en los avances teóricos de la investigación básica para orientar sus intervenciones hacia fines empíricos. Hadi et al. (2023) complementan esta visión al señalar que, al traducir principios teóricos en soluciones prácticas, la investigación aplicada actúa como un puente entre la teoría y la acción. En coherencia con ello, esta investigación no solo procuró comprobar los efectos del Método Singapur en el aula, sino también ofrecer aportes concretos que puedan ser replicados en contextos educativos similares, particularmente en el distrito de Juliaca, contribuyendo así a mejorar el desempeño matemático de los estudiantes y a enriquecer las prácticas pedagógicas locales.

3.4. NIVEL

Explicativo: Como señalan Supo et al. (2013), este tipo de estudio integra métodos analíticos y sintéticos con enfoques inductivos y deductivos, con el fin de responder al porqué del fenómeno observado. Desde esta perspectiva, no solo se describe lo que ocurre, sino que se exploran y explican las relaciones causales entre variables. En consonancia, Ramos-Galarza (2020) destaca que los estudios explicativos, especialmente dentro del enfoque cuantitativo, permiten establecer vínculos causales mediante el uso de diseños experimentales o cuasi-experimentales, donde se manipula intencionalmente una variable para observar sus efectos. Así, esta investigación no se limita a registrar cambios en el aprendizaje matemático, sino que también analiza cómo y por qué el Método Singapur incide en dicha competencia, aportando fundamentos empíricos y teóricos que enriquecen la práctica pedagógica y fortalecen la toma de decisiones en el ámbito educativo.

3.5. MÉTODO

Método científico: Ñaupas et al. (2018) sostienen que el método es el medio más confiable para alcanzar conocimiento científico, ya que se fundamenta en procedimientos estructurados que aseguran orden, validez y replicabilidad, atributos esenciales para garantizar la rigurosidad y credibilidad de una investigación.

3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.6.1. Población

Mejía (2005) la define como el marco completo de análisis, cuya correcta delimitación es clave para asegurar la validez de los resultados y su adecuada generalización, facilitando así una interpretación precisa y aplicable de los hallazgos.

Tabla 2

Población

Ciclo	Grado	Sección	Población		Total
			M	F	
IV	5 ^{do}	A	11	14	25
	5 ^{do}	B	12	13	25
	6 ^{ro}	A	13	15	28
	6 ^{ro}	B	13	14	27
Total		3	50	56	105

Fuente: Obtenido del registro de nómina de matrícula.

3.6.2. Muestra

Se conceptualiza como una fracción estadísticamente representativa del universo poblacional, seleccionada mediante procedimientos muestrales sistemáticos, cuya función es optimizar el proceso de análisis empírico sin

menoscabar la validez interna ni la consistencia de los resultados inferenciales (Mejía, 2005).

En esta investigación, se utilizó un *muestreo no probabilístico*, caracterizado por la elección intencionada de participantes según criterios específicos y no por métodos aleatorios (Espinoza et al., 2023). En particular, se aplicó el *muestreo por conveniencia*, el cual selecciona a los sujetos disponibles y accesibles durante el estudio, sin seguir un plan sistemático (Tacillo, 2016). Aunque este tipo de muestreo resulta útil en contextos con recursos limitados o dificultades de acceso, puede afectar la representatividad de la muestra y restringir la generalización de los hallazgos, por lo que se requiere cautela al interpretar los resultados.

Tabla 3

Muestra

Ciclo	Grado	Sección	Población		Sub total
			M	F	
IV	5 ^{do}	A	11	14	25
	5 ^{do}	B	12	13	25
Total		2	23	27	50

Fuente: elaboración propia.

3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.

3.7.1. Técnicas

En la presente investigación se emplearon dos técnicas clave para la recolección de datos:

La observación se concibió como un proceso sistemático y riguroso que permitió obtener información directa y detallada del comportamiento de los

estudiantes en su contexto natural, facilitando la identificación de patrones, interacciones y particularidades relevantes para el análisis empírico (Espinoza et al., 2023; Medina et al., 2023). Esta técnica estableció una interacción directa entre el observador y el fenómeno observado, apoyada en instrumentos como fichas de observación y registros organizados (Tacillo, 2016), lo que fortaleció la validez de los datos obtenidos.

Paralelamente, se utilizó el *examen* como una herramienta formal, estructurada y estandarizada para evaluar con precisión la competencia de resolución de problemas de cantidad (Garcés y Garcés, 2015). Esta técnica permitió medir de manera objetiva el desempeño de los estudiantes, aportando datos cuantificables alineados con los indicadores propuestos, y fortaleciendo así la fiabilidad del estudio. La combinación de ambas técnicas enriqueció el análisis al proporcionar evidencia tanto cualitativa como cuantitativa sobre el impacto del Método Singapur.

3.7.2. Instrumento.

En esta investigación se emplearon dos instrumentos clave:

La lista de cotejo fue diseñada para sistematizar la observación mediante la verificación precisa de conductas, competencias e indicadores específicos, permitiendo registrar de forma ordenada el desempeño de los estudiantes antes y después de la aplicación del Método Singapur. Este instrumento incluyó una escala tipo Likert con niveles de logro (C: inicio, B: en proceso, A: logro esperado, AD: logro destacado), lo cual facilitó la evaluación diferenciada del progreso estudiantil (Romero et al., 2021; Useche et al., 2019; Arias, 2020).

Por otro lado, la *prueba escrita*, aplicada en dos momentos (pretest y posttest) a ambos grupos, permitió una comparación cuantitativa de los resultados. Según Garcés y Garcés (2015), esta técnica favorece una evaluación estructurada de conocimientos, habilidades y actitudes, contribuyendo así a determinar con mayor precisión el impacto del método en el desarrollo de la competencia para resolver problemas de cantidad.

3.8. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

3.8.1. Validación

Según Mejía (2005), la validez representa una cualidad fundamental de todo instrumento de evaluación, ya que asegura que este mida con precisión lo que se propone evaluar. Un instrumento válido refleja de manera auténtica y exacta las características de la variable estudiada, garantizando así la veracidad y solidez de los resultados. En esta investigación, la validez del instrumento fue verificada y se encuentra respaldada en los anexos correspondientes, lo que garantiza que los datos obtenidos son fiables y adecuados para sustentar las conclusiones del estudio.

3.8.2. Confiabilidad

Alfa de cronbach

La confiabilidad de un instrumento de medición se concibe como la propiedad psicométrica que expresa el grado de estabilidad, precisión y coherencia de las puntuaciones obtenidas ante aplicaciones reiteradas en condiciones equivalentes, constituyéndose en un criterio esencial para garantizar la robustez y calidad de la evidencia empírica generada (Vizcaíno et al., 2023). En el marco de la presente investigación, dicha propiedad fue

estimada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, por su pertinencia en instrumentos configurados con escalas de tipo Likert. Este estadístico de consistencia interna, cuyo intervalo de variación oscila entre 0 y 1, permite cuantificar el nivel de covariación entre los ítems que integran el instrumento. Según Espinoza et al. (2023), valores cercanos a la unidad evidencian un elevado grado de homogeneidad interítem, lo que indica que los reactivos evalúan de manera congruente un mismo constructo latente. En tal sentido, la utilización del Alfa de Cronbach fortalece la precisión de las mediciones y sustenta la fiabilidad de los análisis inferenciales posteriores.

Tabla 4

Confiabilidad del instrumento de recolección: Lista de cotejo

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,968	12

Los resultados obtenidos revelan una alta consistencia interna del instrumento, evidenciada por un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.968, valor que indica una fiabilidad excepcional. Esta elevada puntuación valida su eficacia para medir con precisión las variables del estudio, otorgando solidez al diseño metodológico y confianza en la interpretación de los datos. Así, el instrumento demuestra ser pertinente y robusto para su aplicación en el contexto investigado, permitiendo evaluaciones precisas y fundamentadas.

3.9. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El proceso de recolección de datos se estructuró en cuatro fases secuenciales, enmarcadas en un diseño cuasi-experimental de enfoque cuantitativo, lo que permitió asegurar la rigurosidad metodológica y el control

parcial de variables extrañas. En la fase de planificación se delimitó la población de estudio correspondiente a la Institución Educativa Privada Nuevo Perú y se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia, conformándose un grupo experimental y un grupo de control con características pedagógicas y demográficas homogéneas. Asimismo, se elaboraron instrumentos de medición sometidos a juicio de expertos para garantizar su validez de contenido, y se desarrolló un proceso de capacitación dirigido a los docentes del grupo experimental para la correcta implementación del Método Singapur.

Posteriormente, en la fase de pretest, se aplicó el instrumento a ambos grupos con el propósito de establecer la línea base del nivel de desarrollo de la competencia matemática “resuelve problemas de cantidad”. En la fase de intervención, el grupo experimental participó en sesiones pedagógicas estructuradas según las fases concreta, pictórica y abstracta del Método Singapur, mientras que el grupo de control continuó desarrollando las actividades bajo el enfoque metodológico tradicional. Finalmente, en la fase de posttest, se administró nuevamente el mismo instrumento de evaluación a ambos grupos, permitiendo contrastar los resultados pre y post intervención. El análisis de los datos se efectuó mediante las pruebas no paramétricas de Wilcoxon y U de Mann-Whitney, lo que permitió obtener evidencia empírica válida y confiable respecto a la influencia del Método Singapur en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad”.

3.10. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Prueba U de Mann-Whitney

Con la finalidad de contrastar estadísticamente el comportamiento de las puntuaciones entre el grupo que recibió la intervención pedagógica y aquel que no fue expuesto a ella, se empleará la prueba U de Mann-Whitney, herramienta de análisis no paramétrico idónea para contextos donde no se garantiza la normalidad de los datos o se identifican valores atípicos que puedan distorsionar las medidas centrales. Este procedimiento comparativo se orienta a determinar si existen discrepancias significativas en las medianas de ambos grupos, proporcionando así una base empírica robusta para verificar el impacto del Método Singapur en la competencia objeto de evaluación. De este modo, el análisis pretende confirmar o rechazar, con sustento estadístico, la hipótesis de que dicha metodología incide de manera significativa en el desempeño matemático de los estudiantes, contribuyendo a una interpretación rigurosa de los efectos de la intervención educativa.

Formula: (Ramírez y Polack, 2019).

$$U1 = n1 n2 + \frac{n1 (n1 + 1)}{2} - \sum R1$$

$$U1 = n1 n2 + \frac{n2(n2 + 1)}{2} - \sum R2$$

En donde:

- U: estadístico de la prueba Mann-Whitney
- U1, U2: muestras de los grupos 1 y 2
- n1, n2: tamaños de cada grupo
- $\sum R1$, $\sum R2$: suma de rangos de ambos grupos



Prueba de Wilcoxon

La prueba estadística de Wilcoxon, reconocida por su eficacia en contextos donde se trabaja con tamaños muestrales reducidos y se carece de una distribución normal de los datos, constituye una herramienta robusta para la comparación de medianas, especialmente cuando se presentan posibles valores atípicos que podrían afectar la validez de análisis paramétricos. En el marco de la presente investigación, su implementación permite examinar con rigurosidad las diferencias en el comportamiento de las puntuaciones entre el grupo que fue objeto de intervención pedagógica y aquel que no la recibió. Este procedimiento analítico aporta una base empírica sólida para establecer si dichas discrepancias son estadísticamente significativas, posibilitando así confirmar o refutar la hipótesis alternativa planteada respecto al efecto del Método Singapur en el desarrollo de la competencia matemática evaluada.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

4.1.1. Análisis descriptivo de la variable dependiente

Tabla 5

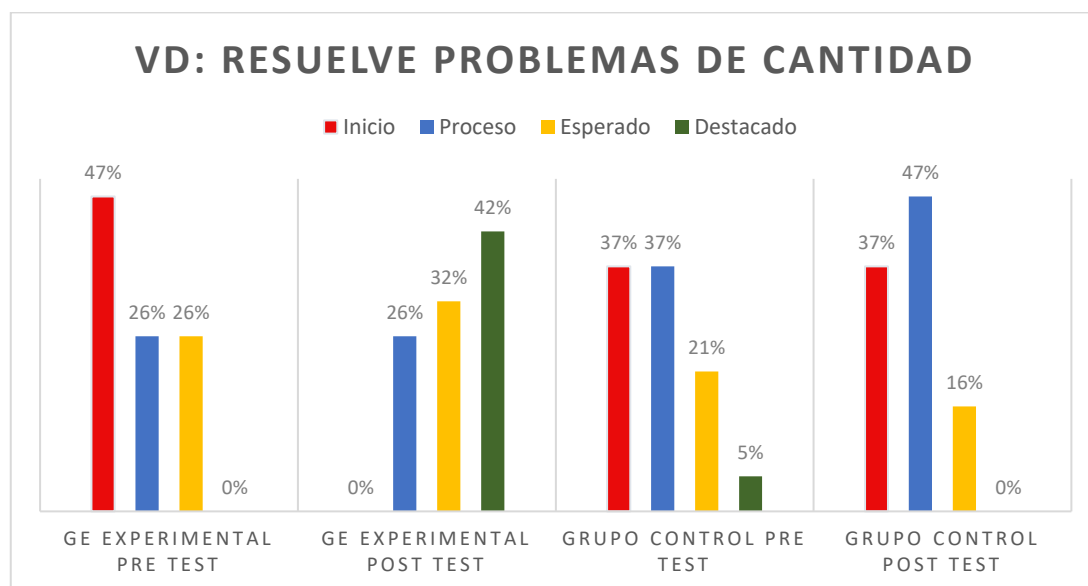
Resultados descriptivos de distribución de F / % de la variable dependiente

Escala de valoración	(GE) ANTES		(GE) DESPUES		(GE) ANTES		(GE) DESPUES	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Inicio (1)	11	47	0	0	9	37	9	37
Proceso (2)	7	26	7	26	9	37	12	47
Esperado (3)	7	26	8	32	6	21	4	16
Destacado (4)	0	0	10	42	1	5	0	0
Total	25	100	25	100%	25	100	25	100%

Fuente: elaboración propia

Figura 1

Resultados descriptivos de distribución de F / % de la variable dependiente



Fuente: elaboración propia

Análisis: En base en los resultados presentados en la tabla comparativa, se observa una transformación significativa en los niveles de logro de los estudiantes del quinto grado pertenecientes al grupo experimental, como consecuencia de la implementación del Método Singapur en el desarrollo de la competencia. En la evaluación inicial (pretest), un 47 % de estudiantes se ubicaba en el nivel Inicio y ninguno alcanzaba el nivel Destacado. Sin embargo, tras la aplicación del método, en el posttest el 42 % alcanzó el nivel Destacado y un 32 % se posicionó en el nivel Esperado, mostrando un avance cualitativo notable. Este progreso contrasta fuertemente con los resultados del grupo de control, donde el 37 % de los estudiantes se mantuvo en el nivel Inicio antes y después de la intervención, y ninguno logró llegar al nivel Destacado. Además, el porcentaje de estudiantes en nivel Esperado disminuyó del 21 % al 16 %, lo que sugiere una tendencia al estancamiento bajo metodologías convencionales. Esta evidencia cuantitativa

da cuenta del impacto positivo y diferenciado que puede tener una propuesta pedagógica innovadora sobre el desarrollo de competencias matemáticas.

El cambio en los desempeños del grupo experimental no es azaroso, sino que se sustenta en una sólida fundamentación teórica. El Método Singapur se estructura sobre la teoría de Bruner (1966), específicamente en la secuencia de representación concreta–pictórica–abstracta (CPA), lo cual facilita la comprensión progresiva de conceptos matemáticos. Esta propuesta se alinea también con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1976), en tanto que promueve la integración de nuevos contenidos con conocimientos previos mediante experiencias significativas y contextualizadas. Así lo reafirman autores como Paredes et al. (2020), quienes sostienen que el uso de material manipulativo, esquemas visuales y lenguaje simbólico permite al estudiante adquirir no solo conocimientos procedimentales, sino también comprensiones profundas que favorecen la transferencia del aprendizaje. En este estudio, los estudiantes del grupo experimental trabajaron con situaciones problemáticas reales, materiales didácticos y fases estructuradas que facilitaron el desarrollo de estrategias personales, cálculo mental y argumentación, dimensiones clave dentro del enfoque por competencias. Todo ello responde a lo propuesto por el Currículo Nacional de la Educación Básica del Perú (MINEDU, 2016), que establece que los estudiantes deben demostrar una comprensión activa y contextualizada de las matemáticas.

Desde una perspectiva pedagógica, los hallazgos implican que una intervención bien planificada con el Método Singapur puede transformar significativamente el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de

cantidad", promoviendo aprendizajes sostenibles y de mayor profundidad. En el grupo experimental, no solo se redujo a cero el porcentaje de estudiantes en nivel Inicio, sino que se generó una redistribución favorable hacia niveles de logro superiores, lo cual indica que la propuesta pedagógica logró motivar, implicar y desafiar a los estudiantes dentro de su zona de desarrollo próximo, tal como lo plantea Vygotsky (1978) desde su teoría sociocultural. Además, esta transformación responde a los estándares de aprendizaje del MINEDU para quinto grado, que exigen que el estudiante interprete, resuelva y comunique soluciones a situaciones problemáticas que involucren operaciones con números naturales, fracciones y decimales, empleando estrategias propias y argumentando sus procesos.

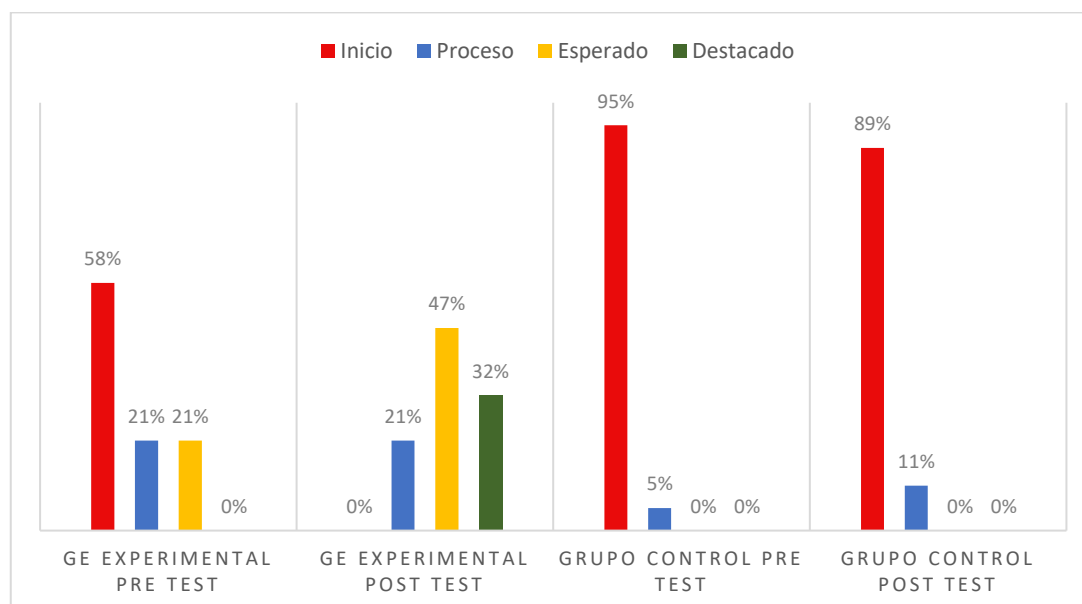
4.1.2. Resultado descriptivo de la Dimensión 1

Tabla 6

Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 1

Escala de valoración	(GE) ANTES		(GE) DESPUES		(GE) ANTES		(GE) DESPUES	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Inicio (1)	15	58%	0	0%	24	95%	22	89%
Proceso (2)	5	21%	5	21%	1	5%	3	11%
Esperado (3)	5	21%	12	47%	0	0%	0	0%
Destacado (4)	0	0%	8	32%	0	0%	0	0%
Total	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%

Fuente: elaboración propia

Figura 2*Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 1***Fuente:** elaboración propia

Análisis: Los datos cuantitativos revelan un avance significativo en los estudiantes del grupo experimental (G.E.) tras la implementación del método Singapur. En el pretest, el 58% de estos estudiantes se ubicaba en el nivel Inicio, lo cual evidencia una limitada capacidad para representar situaciones concretas mediante expresiones numéricas. Sin embargo, en el posttest, ningún estudiante se mantuvo en ese nivel, y se observa un desplazamiento hacia los niveles superiores: un 47% alcanzó el nivel Esperado y un 32% logró el nivel Destacado. En contraste, el grupo control (G.C.) mostró un cambio mínimo, manteniendo un 89% en el nivel Inicio y sin estudiantes que alcancen los niveles Esperado o Destacado, tanto en la evaluación inicial como en la final. Esta diferencia sugiere una influencia positiva y marcada de la intervención pedagógica basada en el método Singapur, particularmente en la mejora de la competencia de traducir cantidades a representaciones simbólicas.



Este progreso puede explicarse por los fundamentos teóricos del método Singapur, que promueve una transición progresiva desde lo concreto a lo abstracto, articulando actividades manipulativas, representaciones gráficas y el uso gradual del simbolismo matemático. Según Arcavi (2003), citado en la tesis, el uso de representaciones visuales facilita la comprensión de conceptos matemáticos complejos, lo cual es crucial en esta dimensión. Asimismo, el marco teórico se sustenta en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, que enfatiza la incorporación de nuevos conocimientos a estructuras cognitivas existentes, y en la teoría sociocultural de Vygotsky, que destaca la mediación del docente y los materiales como herramientas fundamentales para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Esta aproximación permite que los estudiantes no memoricen reglas sin sentido, sino que comprendan los principios numéricos desde experiencias significativas.

Pedagógicamente, los resultados alcanzados en el grupo experimental evidencian el cumplimiento progresivo de los desempeños establecidos en el Currículo Nacional del MINEDU (2016), específicamente dentro de la competencia "Resuelve problemas de cantidad", donde se espera que al término del ciclo se logre "representar cantidades con números y expresiones numéricas, utilizando las operaciones y propiedades con sentido lógico y contextualizado".

4.1.3. Resultado descriptivo de la dimensión 2

Tabla 7

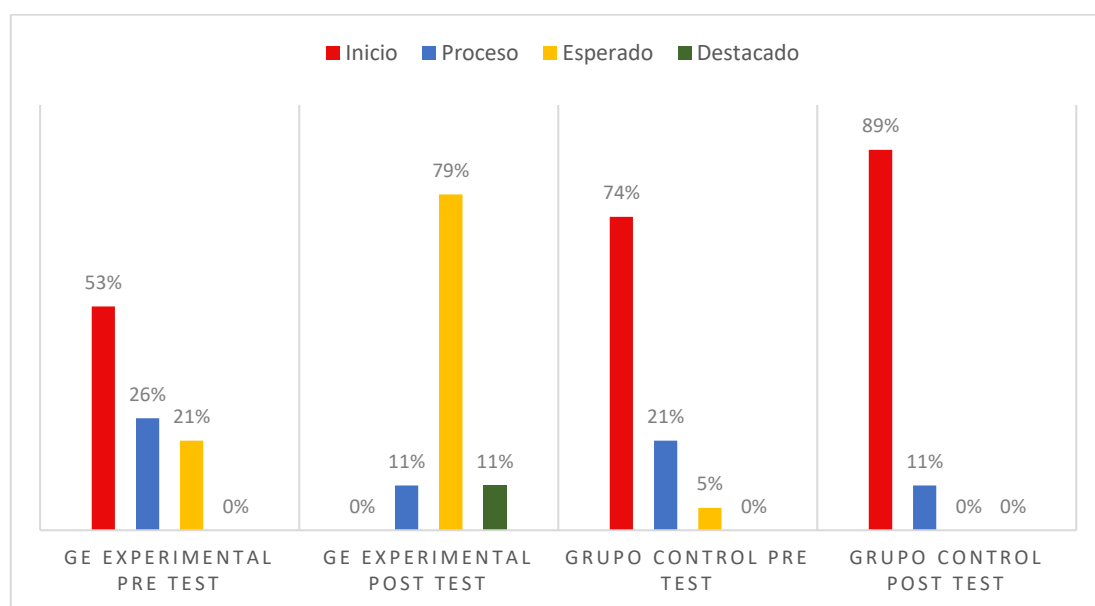
Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 2

Escala de valoración	(GE) ANTES		(GE) DESPUES		(GE) ANTES		(GE) DESPUES	
	Frecuenci		Frecuenci		Frecuenci		Frecuenci	
	a	%	a	%	a	%	ia	%
Inicio (1)	13	53%	0	0%	19	74%	22	89%
Proceso (2)	7	26%	3	11%	5	21%	3	11%
Esperado (3)	5	21%	19	79%	1	5%	0	0%
Destacado (4)	0	0%	3	11%	0	0%	0	0%
Total	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%

Fuente: elaboración propia

Figura 3

Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 2



Fuente: elaboración propia

Análisis: Los resultados cuantitativos muestran una transformación significativa en el desempeño del grupo experimental (G.E.) tras la aplicación del método Singapur. En la evaluación inicial (pretest), el 53% de los estudiantes se ubicaba en el nivel Inicio, lo que evidencia grandes dificultades para comunicar de forma clara y precisa su comprensión sobre números y

operaciones. Sin embargo, tras la intervención, ninguno de ellos permaneció en este nivel. Destaca que el 79% logró el nivel Esperado y un 11% alcanzó el nivel Destacado, reflejando una evolución cualitativa significativa en esta competencia. En contraposición, el grupo de control (G.C.) no experimentó mejoras notables, manteniéndose con un 89% en el nivel Inicio incluso después del postest, sin registrar avances hacia los niveles superiores, lo que confirma la efectividad de la intervención implementada únicamente en el grupo experimental.

Este progreso se sustenta teóricamente en los principios del método Singapur, que promueve una comprensión profunda y comunicable de los conceptos matemáticos a través de la representación visual y el razonamiento verbal. Como señala Arcavi (2003), citado en el marco teórico de la investigación, el uso de imágenes y esquemas fomenta el desarrollo de una comprensión conceptual que facilita la expresión oral y escrita del pensamiento matemático. Además, el método se articula con los fundamentos de la teoría sociocultural de Vygotsky, que resalta la importancia del lenguaje como mediador del pensamiento. Esta articulación entre representación, manipulación y verbalización es clave para fortalecer la capacidad de los estudiantes para comunicar sus ideas matemáticas, tal como exige esta dimensión evaluada. Pedagógicamente, los resultados alcanzados permiten afirmar que el grupo experimental se encuentra en proceso de cumplir con los desempeños esperados para el ciclo de acuerdo con el Currículo Nacional (MINEDU, 2016), que establece que los estudiantes deben "expresar y argumentar sus procedimientos, resultados y estrategias en situaciones problemáticas usando lenguaje matemático de forma pertinente y coherente".

El aumento significativo de estudiantes en los niveles Esperado y Destacado sugiere que han mejorado no solo en la ejecución de operaciones, sino también en la capacidad de justificar sus respuestas y explicar sus procesos con claridad, lo cual es central en una enseñanza orientada al desarrollo de competencias.

4.1.4. Resultado descriptivo de la dimensión 3

Tabla 8

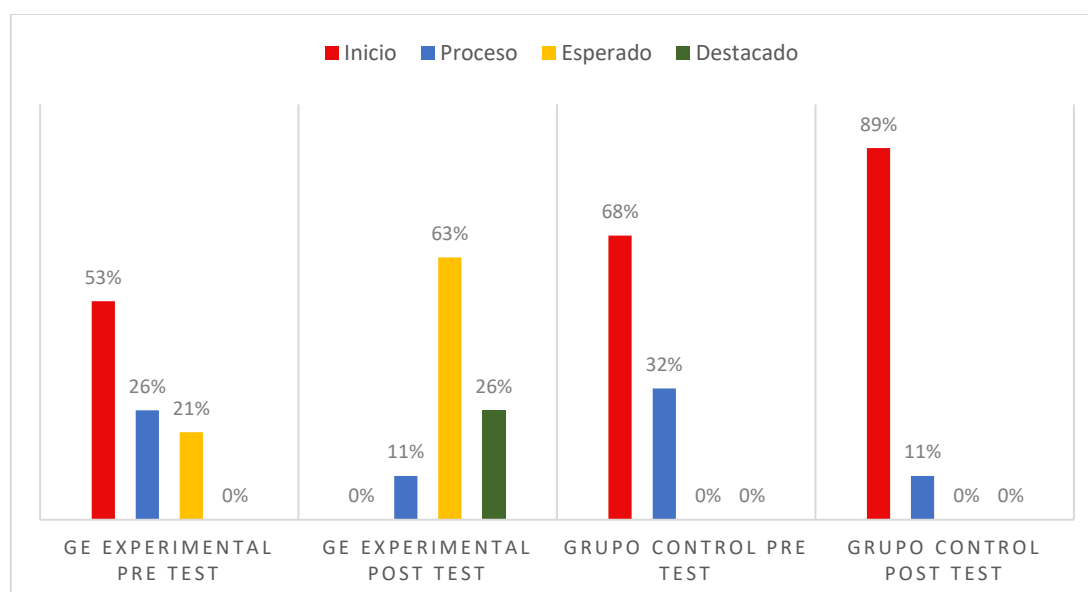
Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 3

Escala de valoración	(GE) ANTES		(GE) DESPUES		(GE) ANTES		(GE) DESPUES	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Inicio (1)	13	53%	0	0%	17	68%	22	89%
Proceso (2)	7	26%	3	11%	8	32%	3	11%
Esperado (3)	5	21%	15	63%	0	0%	0	0%
Destacado (4)	0	0%	7	26%	0	0%	0	0%
Total	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%

Fuente: elaboración propia

Figura 4

Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 3



Fuente: elaboración propia

Análisis: En la evaluación diagnóstica (pretest), el 53% de los estudiantes del grupo experimental se encontraba en el nivel Inicio, evidenciando dificultades significativas en la selección y aplicación de estrategias adecuadas para resolver cálculos matemáticos o estimaciones. Sin embargo, tras la intervención pedagógica basada en el Método Singapur, se logró un cambio sustancial: el 63% alcanzó el nivel Esperado y el 26% el nivel Destacado, reflejando un avance evidente en su habilidad para estimar, calcular y justificar procesos. Por el contrario, en el grupo de control, los avances fueron nulos. Si bien en el pretest un 68% estaba en el nivel Inicio, esta cifra se incrementó a 89% en el posttest, y ningún estudiante alcanzó los niveles Esperado o Destacado, lo cual demuestra la ausencia de progreso sin la intervención metodológica.

Este resultado cobra sentido si se analiza desde los fundamentos teóricos del método Singapur, el cual enfatiza el desarrollo del pensamiento numérico a través del enfoque CPA (concreto, pictórico, abstracto). Como lo señalan Ginsburg et al. (2011), este método permite que los estudiantes comprendan el "por qué" detrás de las operaciones, más allá de la mera memorización de procedimientos. La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel también respalda estos hallazgos, al destacar que los nuevos conocimientos solo se integran verdaderamente cuando tienen sentido para el estudiante, lo cual se logra al vincular la estimación y el cálculo con situaciones reales, visuales y manipulativas, como propone el método Singapur.

Pedagógicamente, este avance tiene una profunda relevancia para la formación integral del estudiante. El Currículo Nacional establece que los

estudiantes del quinto grado del nivel primario deben ser capaces de “usar estrategias personales y convencionales para efectuar cálculos con y sin material concreto, y justificar sus procedimientos”. Los datos obtenidos evidencian que los estudiantes del grupo experimental se han aproximado de forma significativa a estos estándares. Asimismo, el desarrollo de esta dimensión fortalece la autonomía cognitiva, el pensamiento lógico y la capacidad de autorregulación, habilidades esenciales para el aprendizaje matemático y la resolución de problemas en contextos reales.

4.1.5. Resultado descriptivo de la dimensión 4

Tabla 9

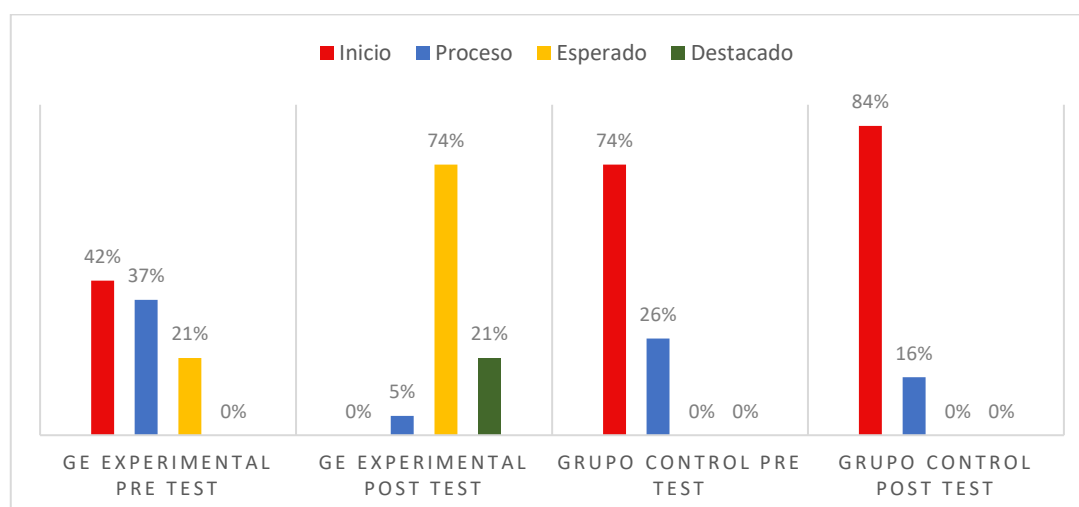
Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 4

Escala de valoración	(GE) ANTES		(GE) DESPUES		(GE) ANTES		(GE) DESPUES	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Inicio (1)	11	42%	0	0%	19	74%	21	84%
Proceso (2)	9	37%	1	5%	6	26%	4	16%
Esperado (3)	15	21%	19	74%	0	0%	0	0%
Destacado (4)	0	0%	5	21%	0	0%	0	0%
Total	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%

Fuente: elaboración propia

Figura 5

Resultados descriptivos de distribución de F / % de la dimensión 4



Fuente: elaboración propia

Análisis: Los resultados revelan una evolución notoria en el grupo experimental tras la implementación del Método Singapur. Inicialmente, el 42% de los estudiantes se encontraba en el nivel Inicio, reflejando una limitada capacidad para explicar o justificar relaciones numéricas y procedimientos. Sin embargo, tras la intervención, ninguno permaneció en ese nivel. Por el contrario, un 74% alcanzó el nivel Esperado y un 21% llegó al nivel Destacado. Estos avances contrastan significativamente con los resultados del grupo de control, en el cual el 74% comenzó en el nivel Inicio y esta cifra aumentó a 84% en el postest. Ningún estudiante del grupo de control logró superar el nivel Esperado, lo que evidencia una brecha clara en el desarrollo de esta capacidad entre ambos grupos.

Este progreso en el grupo experimental puede ser explicado a la luz de los principios del constructivismo y de la teoría del enfoque CPA (concreto, pictórico, abstracto) que sustenta el Método Singapur. Según Bruner (1966), el aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante es capaz de



representar la realidad en múltiples formas, desde la manipulación concreta hasta la abstracción simbólica. En este sentido, el método empleado permitió que los estudiantes construyeran nociones numéricas profundas a través de la visualización de relaciones y la verbalización de sus razonamientos, como también lo indica Chua (2013). Además, la mediación docente y el trabajo colaborativo, alineados con la teoría sociocultural de Vygotsky, propiciaron entornos donde los estudiantes pudieron desarrollar progresivamente la argumentación matemática en su zona de desarrollo próximo.

Desde el punto de vista pedagógico, el avance registrado implica una mejora significativa en el desarrollo del pensamiento lógico y argumentativo. El Currículo Nacional establece que, al finalizar el ciclo VI, los estudiantes deben ser capaces de “expresar y argumentar con claridad sus afirmaciones matemáticas, justificando sus procedimientos y resultados con base en relaciones numéricas”. En ese sentido, los logros alcanzados por el grupo experimental reflejan un desarrollo coherente con dicho estándar, lo cual no solo fortalece la competencia matemática, sino también habilidades transversales como el pensamiento crítico y la expresión oral.

4.2. RESULTADOS INFERENCIALES

4.2.1. Prueba de normalidad.

Tabla 10

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk

Grupos	Antes			Después		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Experimental	0.893	25	0.036	0.947	25	0.354
Control	0.947	25	0.357	0.933	25	0.198

Fuente: elaboración propia

Criterio para determinar normalidad

La prueba de normalidad es un procedimiento estadístico fundamental que permite determinar si una variable cuantitativa sigue una distribución normal, condición previa para aplicar ciertos métodos paramétricos. El criterio de decisión se basa en el valor p (p -value) obtenido a través de pruebas como Kolmogórov-Smirnov o Shapiro-Wilk.

El criterio se formula de la siguiente manera:

Si $p \geq \alpha$, no se rechaza la hipótesis nula (H_0), por lo tanto, los datos presentan una distribución normal.

Si $p < \alpha$, no se rechaza la hipótesis nula (H_0), concluyéndose que los datos no presentan una distribución normal.

Donde:

- p : valor de significancia obtenido por la prueba estadística aplicada,
- α : nivel de significancia asumido (por lo general, $\alpha=0.05$) $\alpha = 0.05$

- H_0 : hipótesis nula, que plantea que la muestra sigue una distribución normal.

La prueba de Shapiro-Wilk es ampliamente reconocida por su eficacia en la evaluación de la normalidad en muestras pequeñas o moderadas, lo que la convierte en una herramienta adecuada para investigaciones educativas con grupos limitados de estudiantes, como es el caso del presente estudio realizado en la Institución Educativa Privada "Nuevo Perú" con 25 estudiantes por grupo.

En el grupo experimental, el análisis de normalidad correspondiente al pretest revela un valor de significancia estadística ($p = 0.036$) inferior al nivel crítico establecido ($\alpha = 0.05$), lo que conlleva al rechazo de la hipótesis nula (H_0) asociada al supuesto de normalidad. En consecuencia, se infiere que la distribución de los datos obtenidos en la medición basal presenta una desviación significativa respecto al modelo de normalidad teórica. Por el contrario, en la medición posttest del mismo grupo, el estadístico de significancia alcanza un valor de $p = 0.354$, superior al umbral de decisión, permitiendo asumir que los datos exhiben una distribución compatible con la normalidad tras la intervención. Sin embargo, desde una perspectiva metodológica estricta, la validez del uso de pruebas paramétricas exige la verificación simultánea del supuesto de normalidad en ambas mediciones. Dado que dicha condición no se cumple en la fase inicial, se invalida la aplicación de procedimientos paramétricos, justificándose técnicamente la adopción de métodos estadísticos no paramétricos para el análisis inferencial comparativo.

En el grupo control, tanto el *pre test* ($p = 0.357$) como el *post test* ($p = 0.198$) presentan valores de significancia mayores a 0.05, indicando que los datos sí siguen una distribución normal en ambos momentos de evaluación. No obstante, dado que uno de los grupos (experimental) no cumple con el supuesto de normalidad en al menos uno de los puntos de medición, la comparación entre grupos bajo un enfoque paramétrico como la prueba t de Student no sería adecuada.

En este contexto metodológico, y conforme a los criterios establecidos por autores como Field (2018), se recurre a pruebas no paramétricas, que no exigen la normalidad de los datos. En el presente estudio, se optó por:

- La prueba de Wilcoxon para analizar las diferencias intragrupo (pre test vs. post test en el mismo grupo).
- La prueba U de Mann-Whitney para comparar los resultados entre grupos independientes (grupo experimental vs. grupo control), tanto en pre test como en post test.

4.2.2. Verificación de la hipótesis general

Ha: El Método Singapur influye de manera significativa en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Privada Nuevo Perú, del distrito de San Miguel, durante el año 2025.

Tabla 11

Resultados del contraste no paramétrico Wilcoxon (intra-grupos) y Mann-Whitney U (inter-grupos) para la hipótesis general

Grupos	W			U	
	N	Z	P. valor	U	Sig. Asintótica (bilateral)
Experimental	25	-3,826	0.000	10.500	0.000
Control	25	-1,024	0.306		

Fuente: elaboración propia

Análisis: En el marco de una investigación orientada a valorar el impacto de estrategias pedagógicas innovadoras en el aprendizaje matemático, se llevó a cabo un proceso riguroso de contrastación de hipótesis con el propósito de determinar la eficacia del Método Singapur en el desarrollo de una competencia específica: la capacidad de los estudiantes para resolver problemas relacionados con cantidades. Este proceso analítico, de naturaleza cuantitativa, se fundamentó en la comparación de resultados obtenidos antes y después de la intervención en dos grupos claramente diferenciados: uno experimental, que fue objeto de la implementación metodológica, y uno de control, que continuó bajo el régimen pedagógico convencional.

Con el fin de garantizar la solidez del análisis inferencial, se recurrió a la aplicación de pruebas estadísticas no paramétricas, concretamente las pruebas de Wilcoxon para muestras relacionadas y la U de Mann-Whitney para muestras independientes, herramientas especialmente adecuadas en contextos donde las distribuciones de los datos no pueden presumirse normales o cuando las muestras no alcanzan tamaños suficientes para aplicar procedimientos paramétricos con plena fiabilidad.

El diseño hipotético que guió el estudio contempló dos posturas antagónicas. Por un lado, se planteó una hipótesis nula (H_0), cuyo enunciado sostenía que la aplicación del Método Singapur no generaría un impacto estadísticamente significativo en el desempeño de los estudiantes en la competencia mencionada. Esta conjetura representa el punto de partida en la mayoría de los análisis científicos, en tanto establece un escenario de no cambio o de ausencia de efecto. Por el otro, se formuló una hipótesis alterna (H_a), la cual postulaba que la intervención sí incidiría de manera significativa sobre los resultados académicos, dando lugar a mejoras cuantificables en la capacidad para resolver problemas de cantidad.

Resultados obtenidos en el grupo experimental: Al centrarse en los datos derivados del grupo experimental compuesto por estudiantes que participaron activamente en la experiencia didáctica basada en el Método Singapur, los resultados fueron elocuentes. La prueba de Wilcoxon, aplicada a los puntajes obtenidos en el pre-test y el post-test, arrojó un valor del estadístico Z de -3.826, acompañado de un valor p de 0.000. Esta cifra, notablemente inferior al umbral de significancia estadística convencional ($\alpha = 0.05$), constituye evidencia empírica contundente que permite descartar con seguridad la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. En otras palabras, los resultados no pueden atribuirse al azar: la mejora observada en el desempeño de los estudiantes está directamente asociada con la implementación del enfoque metodológico propuesto.

Este hallazgo no fue un hecho aislado ni una singularidad estadística. La prueba U de Mann-Whitney, utilizada para comparar la distribución de puntajes entre los grupos de estudio de manera independiente, confirmó la

tendencia identificada previamente. Con un valor p también de 0.000, se ratifica que las diferencias entre el grupo experimental y el grupo control no son producto de la aleatoriedad, sino reflejo de una intervención pedagógica que ha generado transformaciones profundas en la forma en que los estudiantes abordan y resuelven problemas numéricos.

Cabe subrayar que el Método Singapur se caracteriza por una estructuración cuidadosa de los contenidos, un énfasis en la visualización concreta de conceptos matemáticos y un abordaje progresivo que transita desde lo tangible hasta lo abstracto. Estos principios, aplicados de manera sistemática, parecen haber desencadenado un proceso de interiorización del conocimiento que permitió a los alumnos enfrentarse a situaciones problemáticas con mayor solvencia, comprensión y confianza.

Resultados del grupo control: En cambio, los datos recopilados del grupo control presentan un panorama contrastante. Este conjunto de estudiantes, que continuó recibiendo instrucción a través de metodologías tradicionales caracterizadas en muchos casos por una enseñanza expositiva, centrada en la repetición mecánica y el cálculo sin comprensión profunda no mostró avances significativos en las evaluaciones posteriores a la intervención.

La prueba de Wilcoxon aplicada en este grupo arrojó un valor de Z igual a -1.024, con un valor p de 0.306. Al ser este resultado superior al nivel crítico de significancia ($\alpha = 0.05$), no se justifica el rechazo de la hipótesis nula. En otras palabras, las diferencias entre el desempeño inicial y final no alcanzan la magnitud suficiente como para considerarse estadísticamente relevantes. Esta conclusión fue reforzada por la prueba de Mann-Whitney, que igualmente

mostró un valor p superior al umbral de referencia, sugiriendo que la permanencia en un modelo educativo tradicional no promovió avances sustantivos en la competencia evaluada.

Este estancamiento pone de relieve una realidad conocida pero frecuentemente soslayada: los métodos de enseñanza convencionales, en muchas ocasiones anclados en prácticas inerciales y carentes de innovación didáctica, resultan insuficientes para movilizar el aprendizaje significativo, especialmente en áreas que demandan una comprensión conceptual profunda, como es el caso de la matemática.

Consideraciones finales: A la luz de los resultados obtenidos, se puede afirmar, con fundamento empírico y rigurosidad metodológica, que el Método Singapur representa una vía pedagógica efectiva para potenciar la competencia matemática centrada en la resolución de problemas de cantidad. Su aplicación no solo se traduce en mejoras estadísticas, sino en una transformación cualitativa en la forma en que los estudiantes se enfrentan al pensamiento lógico-matemático, desarrollando capacidades de análisis, síntesis y modelación que van más allá de la simple obtención del resultado correcto.

Por otra parte, el desempeño del grupo control confirma que la mera continuidad de las prácticas educativas tradicionales no garantiza progreso alguno, ni siquiera en habilidades básicas. Este contraste reafirma la necesidad imperiosa de replantear los modelos de enseñanza que aún perviven en numerosos entornos escolares y de apostar por metodologías activas, participativas y estructuradas, que promuevan un aprendizaje profundo, duradero y transferible.

En suma, los hallazgos del presente estudio no solo validan la eficacia del Método Singapur en términos cuantitativos, sino que invitan a una reflexión más amplia sobre los paradigmas educativos actuales. Adoptar enfoques innovadores no debe considerarse un lujo o una excepción, sino una urgencia pedagógica para cerrar las brechas de aprendizaje que afectan especialmente a poblaciones en situación de vulnerabilidad educativa. En este contexto, el Método Singapur emerge no solo como una técnica eficaz, sino como un horizonte transformador que redefine las posibilidades del aprendizaje matemático en el siglo XXI.

4.2.3. Verificación de hipótesis específica 1

HE1. El Método Singapur influye significativamente en el desarrollo de la modelación numérica cuantitativa de los estudiantes.

Tabla 12

Resultados del contraste no paramétrico Wilcoxon (intra-grupos) y Mann-Whitney U (inter-grupos) para la hipótesis específica 1

Grupos	W			U	
	N	Z	p. valor	U	Sig.
Experimental	25	-3,829	0.000	31.000	0.000
Control	25	-,785	0.432		

Fuente: elaboración propia

Análisis: Dentro del entramado metodológico que estructura esta investigación, se abordó con especial atención la hipótesis específica H.E.1, cuyo planteamiento propone que la dimensión concreta del Método Singapur propicia una mejora estadísticamente significativa en la aptitud de los discentes para convertir cantidades en representaciones numéricas simbólicas. Esta dimensión, caracterizada por el uso sistemático de materiales

manipulativos, representaciones visuales y experiencias tangibles, se fundamenta en los principios del aprendizaje constructivista, donde la aprehensión de los conceptos emerge de la interacción con el entorno y no de la mera exposición verbal o simbólica.

Para poner a prueba este postulado con rigurosidad científica, se aplicaron dos pruebas estadísticas de tipo no paramétrico: la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas y la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes. Ambas herramientas permitieron examinar, desde un enfoque cuantitativo, las variaciones de desempeño entre las mediciones iniciales (pre-test) y finales (post-test) tanto del grupo experimental (G.E.), sometido a la implementación de la metodología innovadora, como del grupo control (G.C.), que permaneció dentro del espectro convencional de enseñanza.

Grupo experimental: Los resultados obtenidos en el grupo experimental ofrecieron una contundente validación empírica a la hipótesis formulada. La aplicación de la prueba de Wilcoxon arrojó un valor del estadístico Z de -3.829, con un valor p igual a 0.000. Este resultado, notablemente por debajo del umbral de significancia estadística convencional ($\alpha = 0.05$), constituye un indicio irrefutable de que el cambio observado en las habilidades de los estudiantes no fue producto de la variabilidad aleatoria, sino una consecuencia directa de la intervención didáctica.

La prueba complementaria U de Mann-Whitney, cuyo propósito fue contrastar de forma independiente el rendimiento de los dos grupos, también contribuyó a consolidar esta afirmación. El valor U alcanzó los 31.000 y su correspondiente nivel de significancia asintótica bilateral se situó en 0.000,

reforzando la idea de que las diferencias entre el grupo experimental y el grupo control no son triviales ni accidentales, sino que obedecen a la eficacia diferenciadora del Método Singapur.

Estos hallazgos reflejan una transformación sustancial en la manera en que los estudiantes del G.E. internalizaron los conceptos relacionados con la traducción de cantidades a lenguaje matemático. La mediación pedagógica, anclada en objetos concretos, diagramas y actividades prácticas, posibilitó que los alumnos dejaran de percibir los números como entidades abstractas y ajenas, y comenzaran a interpretarlos como representaciones significativas de realidades tangibles. La manipulación física de cantidades, el modelado visual de situaciones problemáticas y la gradual transición hacia el simbolismo matemático parecen haber facilitado un proceso de comprensión conceptual más profundo, funcional y duradero.

Grupo control: En contraposición, el grupo control que continuó su formación sin el influjo del Método Singapur y bajo las metodologías tradicionales imperantes no evidenció avances significativos en el dominio evaluado. Al aplicar la prueba de Wilcoxon, el valor Z obtenido fue de -0.785, con un valor p de 0.432. Al situarse este resultado por encima del nivel crítico de significancia, se concluye que las modificaciones entre el pre-test y el post-test carecen de sustento estadístico. En términos simples, no se puede afirmar que haya habido una mejora real en las habilidades de los estudiantes del G.C.

La prueba U de Mann-Whitney reafirma esta conclusión: el valor p asociado también fue superior a 0.05, confirmando que no existen diferencias relevantes entre los resultados del grupo control que puedan atribuirse a la

práctica pedagógica utilizada. Este estancamiento denota que las estrategias tradicionales, basadas principalmente en explicaciones abstractas, ejercicios mecánicos y una escasa interacción con elementos concretos, resultan ineficaces para fomentar competencias como la traducción de cantidades a expresiones numéricas. Al carecer de anclajes sensoriales y representacionales, estas metodologías parecen limitar la posibilidad de que los estudiantes construyan una comprensión sólida y aplicable del razonamiento numérico.

Significado pedagógico: Los datos derivados de este análisis no solo permiten aceptar la hipótesis específica H.E.1 con un alto grado de certeza, sino que también revelan implicaciones de amplio alcance para la práctica educativa. El impacto positivo de la dimensión concreta del Método Singapur trasciende el mero incremento de puntuaciones en pruebas estandarizadas; implica un cambio cualitativo en la relación que los estudiantes establecen con los conceptos matemáticos. El hecho de que los discentes del grupo experimental logaran avances estadísticamente significativos sugiere que el contacto con lo concreto no solo estimula la comprensión inicial, sino que también fortalece la capacidad de abstracción y aplicación contextual de lo aprendido.

Asimismo, el contraste con los resultados del grupo control subraya la necesidad de repensar los enfoques pedagógicos predominantes en muchas aulas. La enseñanza tradicional, desprovista de dinámicas visuales, kinestésicas o interactivas, no logra movilizar aprendizajes auténticos ni cerrar brechas cognitivas persistentes. Frente a esta realidad, la adopción de estrategias concretas, como las propuestas por el Método Singapur, aparece

no como una opción secundaria, sino como una exigencia pedagógica ineludible en contextos educativos que aspiran a la equidad y la calidad.

En síntesis: El análisis aquí desarrollado pone de manifiesto que la dimensión concreta del Método Singapur constituye una herramienta pedagógica de notable potencia para fomentar habilidades esenciales en el pensamiento matemático. La mejora observada en el grupo experimental, avalada por datos estadísticos consistentes y significativos, corrobora que el aprendizaje se ve favorecido cuando se parte de la experiencia concreta y se transita, de manera guiada, hacia la representación simbólica. Esta metodología, anclada en una progresión gradual y sostenida desde lo real hacia lo abstracto, demuestra su pertinencia tanto teórica como práctica.

Los hallazgos obtenidos no sólo aportan evidencia empírica a favor del uso de metodologías activas y visuales en la enseñanza de la matemática, sino que también ofrecen una hoja de ruta para futuras intervenciones educativas. Implementar propuestas como el Método Singapur representa una oportunidad tangible para superar las limitaciones de modelos tradicionales, dotar a los estudiantes de herramientas cognitivas robustas y, en última instancia, reducir las desigualdades en el acceso a una educación matemática de calidad.

4.2.4. Contrastación de hipótesis específica 2

HE2. El Método Singapur contribuye significativamente al fortalecimiento de la comunicación matemática conceptual en los estudiantes.

Tabla 13

Resultados del contraste no paramétrico Wilcoxon (intra-grupos) y Mann-Whitney U (inter-grupos) para la hipótesis específica 2

Grupos	W			U	
	N	Z	p. valor	U	Sig.
Experimental	25	-3,651b	0.000	25.000	0.000
Control	25	-1,139b	0.255		

Fuente: elaboración propia

Análisis: En el contexto de la presente indagación pedagógica, una de las hipótesis específicas que se sometió a evaluación rigurosa fue la denominada H.E.2, la cual sostiene que la dimensión pictórica del Método Singapur ejerce una influencia significativa en la capacidad de los discentes para expresar de manera comprensible su entendimiento de los números y de las operaciones matemáticas asociadas. Este postulado se enmarca en una concepción del aprendizaje que reconoce el valor de las representaciones visuales como puentes cognitivos entre la intuición concreta y el razonamiento abstracto, permitiendo no solo la comprensión interna de los contenidos, sino también su articulación y comunicación efectiva.

Para contrastar esta hipótesis con evidencia empírica, se procedió a aplicar dos herramientas estadísticas de naturaleza no paramétrica: la prueba de Wilcoxon, adecuada para el análisis de diferencias entre mediciones apareadas (pre-test y post-test dentro de un mismo grupo), y la prueba U de Mann-Whitney, diseñada para comparar los resultados de dos grupos independientes en este caso, el grupo experimental (G.E.), que fue expuesto a la dimensión pictórica del Método Singapur, y el grupo control (G.C.), que continuó su aprendizaje bajo metodologías convencionales.

Grupo experimental: En lo que respecta al grupo experimental, los resultados obtenidos a partir de la prueba de Wilcoxon revelan una transformación estadísticamente significativa entre las evaluaciones previas y posteriores a la intervención. Con un valor de Z igual a -3.651 y un valor p de 0.000, se constata con claridad que las variaciones observadas en el desempeño de los estudiantes no responden a fluctuaciones aleatorias, sino que reflejan un cambio sustancial vinculado a la aplicación de la dimensión pictórica del enfoque didáctico propuesto.

De forma complementaria, la prueba U de Mann-Whitney arrojó un valor U de 25.000, acompañado también de un valor p bilateral de 0.000, lo cual refuerza la interpretación anterior desde una perspectiva comparativa entre grupos. Estas cifras consolidan la evidencia de que el uso sistemático de representaciones visuales diagramas, esquemas, modelos pictóricos y otros recursos gráficos facilitó una evolución significativa en la habilidad de los estudiantes para exteriorizar sus comprensiones matemáticas de forma clara, coherente y comunicativamente efectiva.

Este fenómeno no debe interpretarse únicamente como una mejora técnica en el rendimiento evaluado, sino como la manifestación de un proceso cognitivo más profundo. La posibilidad de traducir ideas numéricas a imágenes mentales compartidas no solo optimiza la comprensión personal del estudiante, sino que también habilita la interacción social del conocimiento: los alumnos logran explicar, justificar y argumentar sus razonamientos ante otros, fortaleciendo así la dimensión dialógica del aprendizaje matemático. En suma, la pictORIZACIÓN de lo numérico se convierte en una herramienta

epistemológica que transforma la forma en que los estudiantes piensan y hablan sobre las matemáticas.

Grupo control: Frente a los datos obtenidos en el grupo control arrojan resultados que no alcanzan niveles de significancia estadística. La aplicación de la prueba de Wilcoxon en este conjunto arrojó un estadístico Z de -1.139 y un valor p de 0.255, lo que implica que las diferencias entre el pre-test y el post-test no superan el umbral de significancia ($\alpha = 0.05$). Por tanto, no puede afirmarse que haya habido una mejora real en las competencias evaluadas tras el período de enseñanza con metodologías tradicionales.

La prueba U de Mann-Whitney, en consonancia con lo anterior, también arrojó un valor p superior a 0.05, lo que refuerza la conclusión de que las prácticas pedagógicas convencionales habitualmente centradas en la explicación verbal, la memorización procedimental y el ejercicio repetitivo no favorecieron el desarrollo de habilidades comunicativas vinculadas a los números y sus operaciones.

Esta ineficacia relativa puede atribuirse, en parte, a la carencia de elementos visuales en la instrucción tradicional. Sin mediadores pictóricos que faciliten la representación del pensamiento matemático, los estudiantes tienen menos oportunidades para construir significados compartidos y expresar sus ideas de forma comprensible. En tales contextos, la matemática se convierte en un código cerrado, inaccesible para muchos, lo cual limita su potencial como lenguaje universal y herramienta de pensamiento.

Relevancia pedagógica: Los resultados alcanzados en esta etapa del análisis permiten afirmar, con fundamento estadístico y pedagógico, que la dimensión pictórica del Método Singapur constituye un componente esencial

en la construcción de una educación matemática más expresiva, comprensible y dialogante. En el grupo experimental, el empleo de recursos visuales no solo facilitó la comprensión de las relaciones numéricas, sino que también potenció la habilidad de los discentes para explicar sus razonamientos, compartir soluciones y participar activamente en conversaciones matemáticas significativas.

Esta capacidad de comunicar el pensamiento matemático es un aspecto frecuentemente olvidado en los enfoques tradicionales, pero crucial para la formación integral del estudiante. Saber operar con números no es suficiente: es indispensable también saber hablar de ellos, argumentar sobre sus propiedades, justificar procedimientos y, en definitiva, dar voz al pensamiento abstracto mediante representaciones accesibles. La dimensión pictórica del Método Singapur parece abrir ese camino con eficacia comprobada.

Asimismo, los resultados refuerzan la idea de que el aprendizaje significativo se ve favorecido cuando se ofrece a los estudiantes un repertorio diversificado de formas de representación. La posibilidad de alternar entre lo gráfico, lo simbólico, lo concreto y lo verbal enriquece el proceso de adquisición de conocimientos y permite adaptarse a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.

En conclusión: El presente análisis permite validar la hipótesis específica H.E.2, al demostrar de manera inequívoca que la incorporación sistemática de representaciones pictóricas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje matemático fortalece de forma significativa la capacidad de los estudiantes para comunicar sus comprensiones numéricas y operacionales.

El éxito observado en el grupo experimental, en contraste con el estancamiento del grupo control, pone de manifiesto la necesidad urgente de renovar las prácticas docentes mediante la inclusión de estrategias visuales intencionadas y estructuradas.

Más allá de confirmar la eficacia de un enfoque metodológico, estos hallazgos ofrecen una reflexión de mayor calado sobre la naturaleza misma del aprendizaje matemático. Enseñar con imágenes no es una concesión a la simplicidad, sino una estrategia sofisticada que reconoce el poder del pensamiento visual como motor de comprensión y comunicación. El Método Singapur, al integrar esta dimensión pictórica de manera orgánica, se posiciona como una propuesta pedagógica holística, coherente con los desafíos actuales de la educación y con las necesidades reales de los estudiantes.

4.2.5. Contrastación de hipótesis específica 3

HE3. El Método Singapur influye positivamente en el desarrollo de estrategias de cálculo eficiente de los estudiantes.

Tabla 14

Resultados del contraste no paramétrico Wilcoxon (intra-grupos) y Mann-Whitney U (inter-grupos) para la hipótesis específica 3

Grupos	W			U	
	N	Z	p. valor	U	Sig.
Experimental	25	-3,829	0.000	25.000	0.000
Control	25	-1,550	0.121		

Fuente: elaboración propia

Análisis: Dentro del marco analítico de esta investigación, se procedió a examinar la validez empírica de la hipótesis específica H.E.3, la cual

sostiene que la dimensión abstracta del Método Singapur propicia un efecto positivo en la utilización de estrategias y procedimientos vinculados a la estimación y el cálculo por parte de los discentes. Esta dimensión representa la culminación del enfoque gradual propuesto por dicho método, en el cual se transita desde lo concreto hacia lo pictórico, hasta llegar finalmente al nivel simbólico, donde los conceptos se operan sin apoyo visual ni manipulativo, lo cual demanda un dominio cognitivo más sofisticado por parte del aprendiz.

La verificación de esta afirmación se llevó a cabo mediante la aplicación de dos instrumentos estadísticos de carácter no paramétrico: la prueba de Wilcoxon, destinada a identificar diferencias significativas en medidas repetidas dentro de un mismo grupo (pre-test y post-test), y la prueba U de Mann-Whitney, diseñada para comparar el comportamiento estadístico de dos grupos independientes. En este caso, el grupo experimental (G.E.) fue sometido a la intervención pedagógica centrada en la dimensión abstracta del Método Singapur, mientras que el grupo control (G.C.) permaneció al margen de dicha innovación, desarrollando su aprendizaje a través de las prácticas tradicionales habituales.

Grupo experimental: Los datos arrojados por las pruebas aplicadas al grupo experimental permiten afirmar, con un elevado nivel de certidumbre estadística, que la intervención didáctica centrada en el componente abstracto del Método Singapur produjo un efecto transformador en la manera en que los estudiantes enfrentan situaciones que demandan estimación, cálculo mental y aplicación estratégica del conocimiento matemático.

Concretamente, la prueba de Wilcoxon reveló un valor Z de -3.829 con un p-valor de 0.000, lo que indica que las variaciones entre las mediciones

previas y posteriores al tratamiento no pueden atribuirse al azar. Del mismo modo, la prueba U de Mann-Whitney confirmó esta tendencia, arrojando un valor U de 25.000 y un p-valor asintótico bilateral de 0.000, reafirmando así la significancia del cambio observado entre los grupos.

Estos resultados, más allá de su solidez estadística, implican un progreso sustantivo en las capacidades de los estudiantes para movilizar estructuras cognitivas abstractas en contextos de resolución numérica. Se evidenció una mayor soltura en el manejo simbólico, una mejor capacidad para estimar resultados con precisión razonable, así como una apropiación más efectiva de estrategias mentales de cálculo que no dependen de algoritmos memorizados, sino de la comprensión profunda de las propiedades numéricas y su interrelación.

En suma, puede afirmarse que la dimensión abstracta del Método Singapur no sólo desarrolla destrezas operativas, sino que favorece el despliegue del pensamiento matemático autónomo, flexible y adaptativo, características indispensables para enfrentar desafíos de creciente complejidad dentro y fuera del ámbito escolar.

Grupo control: En contraposición, el análisis de los resultados obtenidos en el grupo control revela un patrón de estancamiento o, en el mejor de los casos, una evolución carente de significancia estadística. Los estudiantes que continuaron su formación mediante métodos tradicionales centrados en la repetición de procedimientos estandarizados y la ejecución mecánica de operaciones no mostraron avances relevantes en las habilidades objeto de estudio.

La prueba de Wilcoxon aplicada a este grupo arrojó un valor Z de -1.550, con un valor p de 0.121, cifra superior al nivel de significancia convencional ($\alpha = 0.05$), lo que impide afirmar que las diferencias observadas sean atribuibles a un cambio real. Este resultado fue respaldado por la prueba U de Mann-Whitney, cuyo p-valor también se mantuvo por encima del umbral crítico, ratificando la ausencia de un impacto significativo.

La carencia de progresos en este grupo pone de manifiesto las limitaciones de enfoques pedagógicos que no abordan de forma sistemática el tránsito hacia la abstracción, y que omiten el cultivo intencional de estrategias mentales de cálculo y estimación. Sin mecanismos adecuados para guiar la interiorización de conceptos, los estudiantes tienden a permanecer en un plano de acción meramente instrumental, sin desarrollar una comprensión genuina que les permita aplicar sus conocimientos en contextos diversos.

Consideraciones pedagógicas: A la luz de los hallazgos obtenidos, se torna evidente que la dimensión abstracta del Método Singapur constituye un componente crucial en la enseñanza de matemáticas orientada a la formación de competencias cognitivas superiores. En el grupo experimental, se observó que la exposición gradual a situaciones de abstracción, en un entorno guiado y estructurado, permitió a los estudiantes asumir con solvencia los desafíos inherentes al razonamiento numérico avanzado, mejorando no sólo su precisión en el cálculo, sino también su eficacia para elegir estrategias pertinentes según la naturaleza del problema.

Esta dimensión metodológica no representa una simple etapa final del aprendizaje, sino una plataforma desde la cual los estudiantes pueden integrar

los conocimientos adquiridos en fases anteriores (concreta y pictórica), transfiriéndolos a escenarios cada vez más exigentes. Así, la abstracción no se concibe como un salto abrupto hacia lo simbólico, sino como el resultado de una construcción progresiva y significativa del conocimiento. Por el contrario, el desempeño limitado del grupo control evidencia que las metodologías tradicionales carecen de mecanismos efectivos para inducir y sostener este tipo de pensamiento. Al omitir el trabajo sistemático con estrategias cognitivas de orden superior, tales enfoques condenan al estudiante a una dependencia de algoritmos mecánicos y a la incapacidad de adaptarse a situaciones nuevas, lo que limita su autonomía intelectual y su competencia matemática general.

Conclusión: El análisis desarrollado confirma de manera contundente la validez de la hipótesis específica H.E.3, demostrando que la dimensión abstracta del Método Singapur ejerce un efecto altamente positivo en el fortalecimiento de habilidades relacionadas con la estimación y el cálculo. Este componente metodológico no sólo permite mejorar el rendimiento en pruebas estandarizadas, sino que contribuye a la formación de un pensamiento matemático robusto, reflexivo y aplicable a una multiplicidad de contextos.

Los resultados expuestos reafirman la necesidad de integrar, de forma deliberada y estructurada, metodologías activas que estimulen la abstracción y el razonamiento estratégico desde edades tempranas. Lejos de ser una técnica reservada para estudiantes avanzados, la abstracción cuando es guiada apropiadamente puede convertirse en una herramienta poderosa para todos los estudiantes, permitiéndoles afrontar con mayor confianza,

autonomía y eficacia los retos matemáticos que plantea la realidad académica y profesional contemporánea.

El Método Singapur, con su enfoque gradual y su énfasis en el dominio conceptual, se perfila, así como una propuesta pedagógica integral, capaz de transformar no solo la manera en que se enseñan las matemáticas, sino también la forma en que los estudiantes piensan, comunican y resuelven problemas en este campo del saber.

4.2.6. Contrastación de hipótesis específica 4

HE4. El Método Singapur influye significativamente en el desarrollo de la argumentación lógico-matemática de los estudiantes.

Tabla 15

Resultados del contraste no paramétrico Wilcoxon (intra-grupos) y Mann-Whitney U (inter-grupos) para la hipótesis específica 4

Grupos	W			U	
	N	Z	p. valor	U	Sig.
Experimental	25	-3,832b	0.000	28.500	0.000
Control	25	-1,048b	0.295		

Fuente: elaboración propia

Análisis: En el marco de esta investigación centrada en la evaluación de metodologías pedagógicas innovadoras, se sometió a escrutinio la hipótesis específica H.E.4, la cual sostiene que la implementación del Método Singapur incide de manera positiva y significativa en la capacidad de los discentes para formular, justificar y argumentar afirmaciones relativas a relaciones numéricas y operaciones matemáticas. Esta capacidad argumentativa, considerada una competencia de orden superior en el dominio matemático, implica no solo la formulación de juicios correctos, sino también

la capacidad de sustentarlos mediante razonamientos lógicos, conexiones conceptuales y el uso riguroso del lenguaje simbólico.

Para contrastar empíricamente esta hipótesis, se recurrió a la aplicación de pruebas estadísticas no paramétricas, específicamente la prueba de Wilcoxon para analizar los cambios intra-grupo entre los resultados del pre-test y post-test, y la prueba U de Mann-Whitney para comparar los rendimientos entre el grupo sometido a intervención metodológica el grupo experimental (G.E.) y el grupo que continuó su formación con métodos convencionales el grupo control (G.C.).

Grupo experimental: Los datos obtenidos en el grupo experimental revelaron una mejora significativa en las competencias argumentativas matemáticas tras la implementación del Método Singapur. La aplicación de la prueba de Wilcoxon arrojó un valor estadístico Z de -3.832 con un p-valor de 0.000, lo que indica que la diferencia entre el desempeño previo y posterior a la intervención es estadísticamente relevante y no atribuible a fluctuaciones aleatorias.

Este hallazgo fue reafirmado por la prueba U de Mann-Whitney, que registró un valor U de 28.500 y un p-valor bilateral de 0.000, consolidando la interpretación de que el cambio observado fue producto directo de la metodología aplicada. Tales cifras no solo refuerzan la validez estadística de los resultados, sino que también reflejan una transformación pedagógica significativa en los estudiantes: una evolución desde una comprensión mecánica de las matemáticas hacia un dominio argumentativo, lógico y discursivo del conocimiento numérico.

El Método Singapur, con su estructura gradual que transita de lo concreto a lo abstracto, propone un andamiaje conceptual que no solo permite aprender operaciones, sino también comprender por qué funcionan, en qué contextos se aplican, y cómo pueden ser justificadas lógicamente. En el G.E., esta lógica pedagógica se tradujo en una mayor soltura en el uso del lenguaje matemático, en la capacidad para establecer relaciones entre conceptos y en la facultad de defender afirmaciones con razonamientos articulados, claros y coherentes.

Grupo control: Por el contrario, el análisis de los resultados correspondientes al grupo control evidenció un panorama carente de avances estadísticamente significativos. La prueba de Wilcoxon aplicada a este grupo arrojó un valor Z de -1.048 con un p-valor de 0.295, superior al umbral de significancia habitual ($\alpha = 0.05$), lo que impide concluir que se haya producido una mejora real en las habilidades evaluadas.

La prueba U de Mann-Whitney corroboró esta tendencia, arrojando un valor p también superior al criterio de corte, reafirmando así la ineficacia de las metodologías tradicionales utilizadas en este grupo para fomentar el desarrollo de competencias argumentativas en el ámbito matemático.

Este estancamiento sugiere que las prácticas pedagógicas convencionales frecuentemente enfocadas en la ejecución de procedimientos predefinidos y en la obtención de resultados correctos, sin atención a los procesos de justificación no ofrecen los estímulos ni las estructuras necesarias para cultivar la argumentación como una práctica habitual en el aula de matemáticas. Los estudiantes, en este contexto, tienden a memorizar algoritmos sin comprender sus fundamentos, lo cual limita su capacidad para

defender ideas, analizar errores o transferir sus conocimientos a situaciones nuevas.

Implicaciones pedagógicas: Los hallazgos aquí expuestos ponen en evidencia que la capacidad argumentativa en matemáticas no emerge de manera espontánea, sino que debe ser cultivada mediante metodologías activas, estructuradas y cognitivamente exigentes, como es el caso del Método Singapur. La implementación de este enfoque permitió a los estudiantes del G.E. avanzar más allá de la mera manipulación de cifras, orientándose hacia la construcción de razonamientos robustos, sustentados en la lógica numérica y en principios operacionales claramente comprendidos.

Este desarrollo no solo mejora el desempeño académico inmediato, sino que fortalece la autonomía intelectual del estudiante, su capacidad de juicio crítico y su disposición para enfrentar problemas no rutinarios. Al promover un entorno en el que el error es parte del aprendizaje, el Método Singapur fomenta una cultura de pensamiento matemático reflexivo, donde los alumnos no se limitan a ejecutar, sino que piensan, argumentan, comparan, y revisan sus procedimientos.

Por el contrario, los resultados obtenidos por el grupo control evidencian las limitaciones de modelos pedagógicos que priorizan la rapidez en la ejecución sobre la comprensión conceptual. La ausencia de espacios para justificar ideas o analizar soluciones empobrece la experiencia matemática, reduciéndola a una secuencia de pasos mecánicos sin significación real.

Conclusión: El análisis desarrollado permite confirmar con claridad la hipótesis específica H.E.4, al demostrar que la aplicación del Método Singapur



potencia de manera efectiva la capacidad de los estudiantes para argumentar afirmaciones relacionadas con relaciones numéricas y operaciones. Este resultado no solo avala la eficacia del enfoque desde una perspectiva estadística, sino que también invita a repensar el papel de la argumentación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los análisis descriptivos e inferenciales evidenciaron que la aplicación sistemática del método generó mejoras estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en todas las capacidades evaluadas, lo que ratifica su efectividad pedagógica. Estos resultados adquieren mayor consistencia al ser contrastados con investigaciones previas, permitiendo contextualizar los hallazgos y reforzar su validez científica dentro del campo de la didáctica de la matemática.

A nivel global, los resultados del grupo experimental (G.E.) mostraron avances significativos en comparación con el grupo control, evidenciando un impacto positivo del Método Singapur en el fortalecimiento integral de la competencia matemática. Las pruebas inferenciales aplicadas (Wilcoxon y U de Mann-Whitney) arrojaron valores de $p = 0.000$, confirmando diferencias estadísticamente significativas posteriores a la intervención. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Valladares (2022), quien evidenció mejoras significativas en la resolución de problemas matemáticos ($\alpha = 0.05$), y con Campos (2022), quien registró un incremento del puntaje promedio de 4.75 a 10.86 tras la aplicación del método. No obstante, el presente estudio aporta un valor agregado al desagregar el análisis por capacidades específicas, permitiendo identificar con mayor precisión los efectos del método en cada dimensión de la competencia evaluada.

En relación con la dimensión concreta, vinculada a la modelación numérica cuantitativa, los resultados del G.E. evidenciaron una reducción del 58 % al 0 % en la categoría Inicio, mientras que los niveles Esperado y Destacado aumentaron hasta 47 % y 32 %, respectivamente. Estos resultados

fueron corroborados por la prueba de Wilcoxon, que arrojó un valor $Z = -3.829$, confirmando mejoras estadísticamente significativas en la capacidad de representar situaciones problemáticas mediante expresiones numéricas. Estos hallazgos guardan coherencia con el estudio de Lloclla (2023), quien reportó mejoras sustanciales en la comprensión matemática a partir del uso de materiales concretos, y superan los resultados obtenidos por Meneses y Peñaloza (2019) con el método de Pólya, al evidenciar una integración más efectiva entre manipulación concreta y razonamiento lógico.

Respecto a la dimensión pictórica, asociada a la comunicación matemática conceptual, los resultados muestran que la categoría Inicio se redujo al 0 %, mientras que Esperado y Destacado alcanzaron el 79 % y 11 %, respectivamente. La prueba inferencial evidenció un valor $Z = -3.651$, lo que confirma avances significativos en la capacidad de los estudiantes para explicar y representar ideas matemáticas mediante esquemas y recursos visuales. Estos resultados coinciden con Carangui (2023), quien destacó el rol de las representaciones gráficas en el razonamiento matemático, y amplían lo señalado por Juárez y Aguilar (2018), al ofrecer un análisis específico de esta capacidad.

En cuanto a la dimensión abstracta, relacionada con las estrategias de cálculo eficiente, se observó un incremento del 63 % en la categoría Esperado y del 26 % en Destacado, con un valor inferencial de $Z = -3.829$, lo que evidencia una mejora significativa en la aplicación de procedimientos de cálculo y estimación. Estos resultados concuerdan con los hallazgos de Campos (2022) y Vargas (2022), y refuerzan la importancia de la fase



abstracta como eje para consolidar aprendizajes matemáticos de mayor complejidad.

Finalmente, en la capacidad argumentativa, vinculada a la argumentación lógico-matemática, los resultados del G.E. mostraron que el 74 % de los estudiantes alcanzó el nivel Esperado y el 21 % el nivel Destacado, con un valor $Z = -3.832$, confirmando mejoras significativas en el razonamiento lógico y la justificación de procedimientos matemáticos. Estos hallazgos coinciden con Sisa (2023) y superan los resultados reportados por Flores (2021), al evidenciar que la progresión estructurada del Método Singapur favorece un desarrollo argumentativo más sólido y coherente.

Los resultados numéricos y estadísticos obtenidos permiten afirmar que el Método Singapur constituye una metodología altamente efectiva, no solo para mejorar el rendimiento matemático, sino también para cerrar brechas de aprendizaje, fortalecer capacidades específicas y promover un aprendizaje significativo, progresivo y sostenible, respaldado empíricamente por diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones evaluadas.

CONCLUSIONES

PRIMERA. Se determinó la influencia positiva del Método Singapur en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Privada Nuevo Perú, del distrito de San Miguel, durante el año 2025. Esta conclusión se sustenta en los resultados estadísticamente significativos obtenidos mediante la prueba de Wilcoxon ($p = 0,000$; $< 0,05$; $Z = -3,826$) y la prueba U de Mann-Whitney ($p = 0,000$; $< 0,05$).

SEGUNDA. Se analizó la influencia del Método Singapur en el desarrollo de la modelación numérica cuantitativa de los estudiantes. Esta afirmación se respalda en los resultados estadísticamente significativos obtenidos mediante la prueba de Wilcoxon ($p = 0,000$; $< 0,05$; $Z = -3,829$) y la prueba U de Mann-Whitney ($p = 0,000$; $< 0,05$).

TERCERA. Se evaluó la contribución del Método Singapur al fortalecimiento de la comunicación matemática conceptual en los estudiantes. Esta conclusión se sustenta en los resultados estadísticamente significativos obtenidos mediante la prueba de Wilcoxon ($p = 0,000$; $< 0,05$; $Z = -3,651$) y la prueba U de Mann-Whitney ($p = 0,000$; $< 0,05$).

CUARTA. Se examinó el efecto del Método Singapur en el desarrollo de estrategias de cálculo eficiente en los estudiantes. Esta afirmación se respalda en los resultados estadísticamente significativos



obtenidos mediante la prueba de Wilcoxon ($p = 0,000$; $< 0,05$; $Z = -3,829$) y la prueba U de Mann-Whitney ($p = 0,000$; $< 0,05$).

QUINTA. Se identificó la influencia del Método Singapur en el fortalecimiento de la argumentación lógico-matemática de los estudiantes del quinto grado. Esta conclusión se respalda en los resultados estadísticamente significativos obtenidos mediante la prueba de Wilcoxon ($p = 0,000$; $< 0,05$; $Z = -3,832$) y la prueba U de Mann-Whitney ($p = 0,000$; $< 0,05$).

RECOMENDACIONES

PRIMERA. Se exhorta al colectivo docente de la Institución Educativa Privada

Nuevo Perú a incorporar de manera sistemática y sostenida el Método Singapur en su praxis pedagógica ordinaria, como estrategia metodológica de carácter estructurante. Los resultados empíricos con significancia estadística obtenidos en la presente investigación evidencian que dicho enfoque no solo potencia de forma sustantiva el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad”, sino que, además, propicia procesos de aprendizaje significativo, autorregulado y progresivamente autónomo en los estudiantes. En tal sentido, se recomienda la implementación de programas de capacitación permanente orientados a la aplicación integral y secuenciada de las fases concreta, pictórica y abstracta, así como la planificación de sesiones didácticas de alta densidad cognitiva, con un enfoque motivacional y reflexivo, que consoliden las habilidades matemáticas y estimulen el pensamiento crítico y analítico.

SEGUNDA. Se recomienda a la Dirección institucional jerarquizar la incorporación del Método Singapur como dispositivo metodológico estructurante dentro de la arquitectura curricular de la institución, en atención a su eficacia empíricamente contrastada en los procesos de transcodificación de magnitudes hacia expresiones numéricas formales. A partir de los resultados favorables evidenciados, se sugiere la formulación de un plan estratégico de implementación de carácter prospectivo, orientado

a garantizar la cualificación sistemática y especializada del colectivo docente en la apropiación, dominio y aplicación integral de dicha metodología, asegurando su inserción orgánica, coherente y sostenible en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

TERCERA. Se recomienda a la instancia administrativa de la Institución Educativa priorizar la asignación estratégica de recursos financieros y logísticos para la adquisición de insumos pedagógicos especializados que viabilicen la implementación efectiva del Método Singapur, tales como material manipulativo estructurado, sistemas de representación visual y plataformas digitales de carácter interactivo. La evidencia empírica que da cuenta de una mejora sustantiva en los procesos de comunicación matemática del estudiantado refuerza la necesidad de respaldar, desde la gestión administrativa, la adopción de estrategias pedagógicas de naturaleza innovadora. En tal sentido, se sugiere además la concertación de alianzas técnico-pedagógicas con especialistas en dicha metodología, a fin de asegurar una aplicación rigurosa, contextualizada y sostenible en el marco institucional.

CUARTA. Se recomienda a la UGEL San Román considerar los resultados de la presente investigación como insumo técnico-pedagógico para la promoción y escalamiento progresivo del Método Singapur en las instituciones educativas bajo su ámbito jurisdiccional. Las mejoras sustantivas evidenciadas en las estrategias de

estimación y cálculo ratifican la eficacia de dicho enfoque como dispositivo metodológico de alto impacto en el aprendizaje matemático. En tal sentido, se propone el diseño e implementación de programas de formación docente especializados en esta metodología, integrándola de manera articulada dentro de las estrategias regionales orientadas al fortalecimiento del desempeño estudiantil en áreas curriculares estratégicas, particularmente en matemáticas.

QUINTA. Se recomienda a la Dirección Regional de Educación de Puno impulsar el Método Singapur como estrategia pedagógica vertebradora para el fortalecimiento sostenido de las competencias matemáticas en las instituciones educativas de la región. Los resultados empíricos que evidencian un incremento significativo en la capacidad argumentativa de los estudiantes avalan su pertinencia como dispositivo metodológico para el desarrollo de habilidades matemáticas de orden superior. En tal sentido, se sugiere su incorporación explícita dentro del corpus de las políticas educativas regionales, así como la promoción de líneas de investigación sistemáticas que permitan corroborar y ampliar su eficacia en diversos contextos socioeducativos, garantizando procesos de mejora continua y consolidación de los aprendizajes matemáticos.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alejo Quispe, R. (2023). *Uso de la calculadora hp 50g en el celular, y el nivel de logro de la competencia matemática "resuelve problemas de cantidad", en los estudiantes del quinto grado de la I.E.S.A. Kana - Carabaya, 2020*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Altiplano]. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/19708>
- Angulo Alfaro, M. (2020). *Método Singapur para el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 2º grado de educación primaria en la institución educativa Virgen del Carmen – Comas – Perú – 2020*. [Tesis de Maestría, Universidad Privada Telesup]. <https://repositorio.utelesup.edu.pe/handle/UTELESUP/1092>
- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.
- Bautista-Díaz, M., Victoria-Rodríguez, E., Vargas-Estrella, L., & Hernández-Chamosa, C. (2020). Pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas: su clasificación, objetivos y características. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud*, 9(17), 78-81. <https://doi.org/https://doi.org/10.29057/icsa.v9i17.6293>
- Bes Garau, A. (2021). *Método Singapur y su aplicación en operaciones aritméticas de primaria*. [Tesis de Grado, Universitat de les Illes Balears]. <http://hdl.handle.net/11201/155624>
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Campos Aguilar, L. (2022). *Método singapur y resolución de problemas en discentes de segundo grado de primaria del colegio parroquial, La Victoria, 2022*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/94774>



- Capuñay Santisteban, R. (2023). *Método singapur para fortalecer el pensamiento matemático en niños de primaria de una institución educativa privada de Chiclayo*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/107736>
- Castillo Paredes, W. (2022). *Método Singapur para la enseñanza aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de Básica Media*. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3676>
- Cevallos Veintimilla, A., Polo Luna, E., Salgado Chasipanta, D., & Orbea Vergara, M. (2017). *Métodos y Técnicas de Investigación*. Ediciones Grupo Compás.
- Chambi Cori, M., & Centeno Tula, E. (2023). *El programa pukllaspa yachay para el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial N°197 Huascar Puno 2022*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/19825>
- Carangui, J. E. (2023). El enfoque concreto–pictórico–abstracto del método Singapur y su impacto en la construcción del pensamiento matemático. *Revista Latinoamericana de Educación Matemática*, 18(2), 77–92. <https://revistas.educacionmatematica.org/index.php/rlem/article/view/1183>
- Cuasapud Morocho1, J., & Maiguashca Quintana, 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). <https://doi.org/https://doi.org/10.35290/rcui.v10n3.2023.957>



- Dávila Reyes, M. (2020). Aprendizaje cooperativo según Slavin para resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria Institución educativa Emilio Lefebvre, Moche 2019. *Doctorado*. Universidad César Vallejo, Trujillo.
- Donayre, R. L. (2021). Aplicación del método Singapur para mejorar el desempeño matemático en estudiantes del tercer grado de primaria del distrito de Comas [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/67845>
- Donoso Osorio, E., Valdés Morales, R., & Cisternas Núñez, P. (2020). Las interacciones pedagógicas en las clases de resolución de problemas matemáticos. *Páginas de Educación*, 13(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.22235/pe.v13i1.1920>
- Escalante Martinez , S. (2015). Método pólya en la resolución de problemas matemáticos. *Maestria*. Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango.
- Espinoza Casco, R., Sánchez Camargo, M., Velasco Taipe, M., Gónzales Sánchez, A., Romero-Carazas, R., & Mory Chiparra, W. (2023). *Metodología y estadística en la investigación científica* (1 ed.). La Plata : Puerto Madero Editorial Académica. <https://doi.org/https://doi.org/10.55204/PMEA.17>
- Fernández Debrán, D. (2017). *El método Singapur aplicado a la enseñanza de fracciones*. [Tesis de Maestria, Universidad de Valladolid]. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/26917>
- Flores Condori, J. (2021). *Estrategia heurística para el logro de competencia resolución de problemas en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Politécnico Huáscar - 2019*. [Tesis de



Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano].

<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/16105>

Garcés, R., & Garcés, J. (2015). *Diseño y construcción de instrumentos de evaluación de aprendizajes y competencias*. Editorial REDIPE.

<https://biblioteca.pedagogicohvca.edu.pe/items/show/102>.

Gil Sáez, B. (2022). *El método Singapur como propuesta metodológica en la transición de Primaria a ESO*. [Tesis de Maestría, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/57571>

Gonzales Liza, J. (2022). *Método Singapur para resolver problemas multiplicativos en estudiantes de una institución educativa primaria de Chiclayo*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/95496>

Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, R., & Arias, J. (2023). *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. <https://doi.org/https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa Y Mixta* (7 ed.). Mexico: McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodologia de la investigacion* (6ª edicion ed.). Mexico: McGRAW-HILL.

Juárez Eugenio, M., & Aguilar Zaldívar, M. (2018). El método Singapur, propuesta para mejorar el aprendizaje de las Matemáticas en Primaria. *Números: Revista de didáctica de las matemáticas*, 98, 75-86. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6516524>

- Lloclla Valencia, J. (2023). *El método Singapur en el aprendizaje de las fracciones para estudiantes de 4° de educación primaria*. [Tesis de maestría, Universidad Internacional de La Rioja].
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3492011>
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.
<https://doi.org/https://doi.org/10.35622/inudi.b.80>
- Mejía Mejía, E. (2005). *Técnicas e instrumentos de investigación*. Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación de la UNMSM.
- Meneses Espinal, M., & Peñaloza Gelvez, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Proxima*, 31, 7-25.
- Ministerio de Educación. (2017). *Programa Curricular de la Educación Primaria*. Ministerio de Educación.
- Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M., Palacios Vilela, J., & Romero Delgado, H. (2018). *Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis* (5 ed.). Ediciones de la U.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2022-results-volume-i>
- Paragua Morales, M., Bustamante Paulino, N., Norberto Chávez, L., Paragua Macuri, M., & Paragua Macuri, C. (2022). *INVESTIGACIÓN*



- CIENTÍFICA Formulación de Proyectos de Investigación y Tesis.*
unheval. <https://www.unheval.edu.pe/portal/wp-content/uploads/2022>
- Peña Soto, R. (2021). *El método Singapur para desarrollar el pensamiento matemático en niños de primaria*. [Tesis Doctoral, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/62531>
- Ramos Galarza, C. (2021). Diseños de investigación experimental. *Revista CienciAmérica*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>
- Ramos Márquez, 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 Pareja, J. (2022). *Programa "método singapur" en la resolución de problemas matemáticos de estudiantes, tercer grado de primaria de una Institución Educativa Nepeña - Ancash-2021*. [Tesis de Maestría, Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI]. <http://repositorio.uct.edu.pe/handle/123456789/2481>
- Ramos-Galarza, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Reyes Mondragón, V. (2023). *Implementación del método Singapur para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 2.º grado de primaria de la Institución Educativa Particular Santa Rosa - Sullana*. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Piura]. <https://hdl.handle.net/11042/6073>
- Rocha, A., García-Perales, R., Viseu, F., & Almeida, L. (2021). Resolución de problemas matemáticos en alumnado con y sin superdotación intelectual. *Revista de Psicología*, 39(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.18800/psico.202102.017>



- Romero Urréa, H., Real Cotto, J., Ordoñez Sánchez, J., Gavino Díaz, G., & Saldarriaga, G. (2021). *Metodología de la Investigación*. Edicumbre Editorial Corporativa.
- Sanaguano Recalde, R. (2022). *Método Singapur como estrategia enseñanza-aprendizaje de tablas de multiplicar en niños de edad escolar*. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3583>
- Sisa Quinzo, I. (2023). *El método Singapur en el aprendizaje de matemática de estudiantes de sexto año de E.G.B.* [Tesis de Maestría, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica]. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/5253>
- Solorzano Quilla, E. (2021). *Inteligencia emocional y el grado de relación con la capacidad de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Pedro Vilcapaza de San Miguel - San Román, 2020*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/15285>
- Tacillo Yauli, E. (2016). *Metodología de la investigación científica*. Universidad Jaime Bausate y Meza. <https://hdl.handle.net/20.500.14229/36>
- Useche, M., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, É. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos*. Editorial Gente Nueva.
- Valladares Aliaga, W. (2022). *Método Singapur y su incidencia en la resolución de problemas matemáticos de nivel primaria de un colegio privado de Lima, 2022. Maestría*. Universidad César Vallejo, Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/99079>



- Vargas Yallico, Y. (2022). *El método Singapur para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del tercer grado de primaria, Chorrillos, 2021*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo].
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/82820>
- Vizcaíno Zúñiga, P., Maldonado Palacios , I., & Cedeño Cedeño, R. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4).
https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Zapana Cahuana, D., & Quispe Zela, Y. (2019). *El Tablero de Montessori como material educativo en el aprendizaje de noción de multiplicación en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 70025 Independencia Nacional Puno - 2018*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano].
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/15087>



ANEXOS

ANEXO 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: INFLUENCIA DEL MÉTODO SINGAPUR EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA NUEVO PERÚ, SAN MIGUEL – 2025																
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES													
Problema general ¿De qué manera el Método Singapur influye en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Privada Nuevo Perú, del distrito de San Miguel, durante el año 2025?	Objetivo general Determinar la influencia del Método Singapur en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Privada Nuevo Perú, del distrito de San Miguel, durante el año 2025. Objetivos específicos Analizar la influencia del Método Singapur en el desarrollo de la modelación numérica cuantitativa de los estudiantes. Evaluar la contribución del Método Singapur al fortalecimiento de la comunicación matemática conceptual en los estudiantes. Examinar el efecto del Método Singapur en el	Hipótesis general El Método Singapur influye de manera significativa en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Privada Nuevo Perú, del distrito de San Miguel, durante el año 2025. Hipótesis específicas El Método Singapur influye significativamente en el desarrollo de la modelación numérica cuantitativa de los estudiantes. El Método Singapur contribuye significativamente al fortalecimiento de la comunicación matemática conceptual en los estudiantes.	Variable independiente: Método Singapur													
			<table><tr><th>Dimensiones</th><th>Indicadores</th><th>Ítems</th></tr><tr><td rowspan="2">Concreto</td><td>Manipula el material con que se va a trabajar</td><td rowspan="7">12 S. A.</td></tr><tr><td>Organiza datos con el material concreto apto para la clase</td></tr><tr><td rowspan="3">Pictórico</td><td>Representa con un gráfico los datos obtenidos</td></tr><tr><td>Dibuja las cantidades representadas</td></tr><tr><td>Asocia la pregunta del problema con su solución</td></tr><tr><td rowspan="2">Abstracto</td><td>Efectúa haciendo uso de los cálculos necesarios para resolver el problema</td></tr><tr><td>Redacta su respuesta en base a la pregunta planteada</td></tr></table>	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Concreto	Manipula el material con que se va a trabajar	12 S. A.	Organiza datos con el material concreto apto para la clase	Pictórico	Representa con un gráfico los datos obtenidos	Dibuja las cantidades representadas	Asocia la pregunta del problema con su solución	Abstracto	Efectúa haciendo uso de los cálculos necesarios para resolver el problema
Dimensiones	Indicadores	Ítems														
Concreto	Manipula el material con que se va a trabajar	12 S. A.														
	Organiza datos con el material concreto apto para la clase															
Pictórico	Representa con un gráfico los datos obtenidos															
	Dibuja las cantidades representadas															
	Asocia la pregunta del problema con su solución															
Abstracto	Efectúa haciendo uso de los cálculos necesarios para resolver el problema															
	Redacta su respuesta en base a la pregunta planteada															
Problemas específicos ¿En qué medida el Método Singapur influye en el desarrollo de la modelación numérica cuantitativa en los estudiantes? ¿De qué manera el Método Singapur contribuye al fortalecimiento de la			Variable dependiente: Competencia resuelve problemas de cantidad													
			<table><tr><th>Dimensiones</th><th>Indicadores</th><th>Ítems</th></tr><tr><td rowspan="3">Modelación numérica cuantitativa</td><td>Identifica correctamente el tipo de operación (suma o resta) en problemas verbales.</td><td rowspan="3">1 – 3</td></tr><tr><td>Enumera acciones de comparación en problemas verbales.</td></tr><tr><td>Reconoce situaciones de la vida cotidiana que implican sumar o restar.</td></tr><tr><td rowspan="3">Comunicación matemática conceptual</td><td>Nombra el valor posicional de las cifras en números hasta el 99 con apoyo.</td><td rowspan="3">4 – 6</td></tr><tr><td>Compara números de hasta dos cifras con ayuda visual.</td></tr><tr><td>Asocia el concepto de doble y mitad con ayuda.</td></tr></table>	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Modelación numérica cuantitativa	Identifica correctamente el tipo de operación (suma o resta) en problemas verbales.	1 – 3	Enumera acciones de comparación en problemas verbales.	Reconoce situaciones de la vida cotidiana que implican sumar o restar.	Comunicación matemática conceptual	Nombra el valor posicional de las cifras en números hasta el 99 con apoyo.	4 – 6	Compara números de hasta dos cifras con ayuda visual.	Asocia el concepto de doble y mitad con ayuda.
Dimensiones	Indicadores	Ítems														
Modelación numérica cuantitativa	Identifica correctamente el tipo de operación (suma o resta) en problemas verbales.	1 – 3														
	Enumera acciones de comparación en problemas verbales.															
	Reconoce situaciones de la vida cotidiana que implican sumar o restar.															
Comunicación matemática conceptual	Nombra el valor posicional de las cifras en números hasta el 99 con apoyo.	4 – 6														
	Compara números de hasta dos cifras con ayuda visual.															
	Asocia el concepto de doble y mitad con ayuda.															



comunicación matemática conceptual en los estudiantes? ¿En qué grado el Método Singapur mejora las estrategias de cálculo eficiente empleadas por los estudiantes? ¿Cómo influye el Método Singapur en el desarrollo de la argumentación lógico-matemática de los estudiantes?	desarrollo de estrategias de cálculo eficiente en los estudiantes. Identificar la influencia del Método Singapur en el fortalecimiento de la argumentación lógico-matemática de los estudiantes del quinto grado.	El Método Singapur influye positivamente en el desarrollo de estrategias de cálculo eficiente de los estudiantes. El Método Singapur influye significativamente en el desarrollo de la argumentación lógico-matemática de los estudiantes.	Estrategias de cálculo eficiente	Intenta descomposiciones aditivas simples con apoyo	7 – 9
				Ejecuta sumas y restas simples por escrito.	
				Compara masas y tiempos con ayuda.	
			Argumentación lógico-matemática	Da ejemplos sencillos de por qué sumamos o restamos con apoyo visual.	10 - 12
	Describe la descomposición de números en decenas y unidades con ejemplos.				
				Sigue pasos básicos para resolver problemas de sumas y restas con ayuda.	

METODOLOGÍA					
Enfoque: Cuantitativo - Diseño: Cuasi – experimental - Tipo: Aplicada - Nivel: Explicativo - Muestreo: No probabilístico					
Técnica: Observación y Examen - Instrumento: Lista de cotejo y Prueba escrita					
Contrastación de hipótesis: Prueba no paramétrica					

ANEXO 2 VALIDACIÓN E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE
INFORMACIÓNUNIVERSIDAD "ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" JULIACA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL: EDUCACIÓN INICIAL INTERCULTURAL
BILINGÜEFICHA PARA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO DE
ACOPIO DE DATOS: JUICIO DE EXPERTOS

LISTA DE COTEJO COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

I. REFERENCIAS

- 1.1. EXPERTO : Dsc. KATTY AGRIPINA PÉREZ ORDÓÑEZ
1.2. CARGO ACTUAL : DECANA DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN
1.3. GRADO ACADÉMICO : DOCTOR SCIENTIAE EN DERECHO

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

ASPECTO	CRITERIOS A EVALUAR	VALORACIÓN					OBSERVACIONES
		5	4	3	2	1	
ESPECÍFICOS	1. Claridad en la redacción		X				
	2. Coherencia interna		X				
	3. Inducción a la respuesta		X				
	4. Lenguaje adecuado con el nivel del informante		X				
	5. Mide lo que pretende	X					
GENERALES	6. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder		X				
	7. Los ítems permiten el logro del objetivo de investigación		X				
	8. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial		X				
	9. El número de ítems es suficiente para recoger la información	X					
	10. Los ítems se deducen de los indicadores		X				
SUB TOTAL			X				
TOTAL			X				

Coeficiente de valoración porcentual C =

III. RECOMENDACIÓN

IV. RESOLUCIÓN

- a. Aprobado ($C \geq 75\% = 0.75$) ☐
b. Desaprobado ($C \leq 75\% = 0.75$) ☐

Lugar y fecha 05-05-2019

Firma del experto

DNI N°

01225791

N° Celular

940231950

LISTA DE COTEJO**Competencia resuelve problemas de cantidad**

(Antes de la implementación del método Singapur)

I. Datos informativos

Nombre del niño/a: _____

Fecha de observación: _____

II. Escala de valoración

Escala	Puntaje	Descripción
Inicio	1	Cuando el estudiante exhibe avances mínimos en una competencia, acorde al nivel esperado, y presenta con frecuencia dificultades en la realización de las tareas, requiere un mayor tiempo de apoyo e intervención por parte del docente.
Proceso	2	Cuando el estudiante se encuentra cercano al nivel anticipado en relación con la competencia, se necesita apoyo durante un período razonable para alcanzarlo.
Logro	3	Cuando el estudiante demuestra el nivel anticipado en relación con la competencia, exhibe un manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas dentro del tiempo establecido.
Logro destacado	4	Cuando el estudiante muestra un rendimiento superior al esperado en relación con la competencia, indica que ha logrado aprendizajes que exceden el nivel previamente establecido.

III. Instrumento de la variable dependiente

Este instrumento de evaluación se emplea para observar y registrar el grado de competencia de los estudiantes en la resolución de problemas de cantidad, en concordancia con los indicadores previamente establecidos. Se tiene la posibilidad de asignar la categoría pertinente para cada indicador en el proceso de evaluación.

Nº	Indicadores	ESCALA DE VALORACIÓN			
		1	2	3	4
DIMENSIÓN: Traduce cantidades a expresiones numéricas					
1.	Identifica correctamente el tipo de operación (suma o resta) en problemas verbales.				
2.	Enumera acciones de comparación en problemas verbales.				
3.	Reconoce situaciones de la vida cotidiana que implican sumar o restar.				



DIMENSIÓN: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones					
4.	Nombra el valor posicional de las cifras en números hasta el 99 con apoyo.				
5.	Compara números de hasta dos cifras con ayuda visual.				
6.	Asocia el concepto de doble y mitad con ayuda.				
DIMENSIÓN: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.					
7.	Intenta descomposiciones aditivas simples con apoyo				
8.	Ejecuta sumas y restas simples por escrito.				
9.	Compara masas y tiempos con ayuda.				
DIMENSIÓN: Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones					
10.	Da ejemplos sencillos de por qué sumamos o restamos con apoyo visual.				
11.	Describe la descomposición de números en decenas y unidades con ejemplos.				
12.	Sigue pasos básicos para resolver problemas de sumas y restas con ayuda.				
Total:					

LISTA DE COTEJO**Competencia resuelve problemas de cantidad**

(después de la implementación del método Singapur)

I. Datos informativos

Nombre del niño/a: _____

Fecha de observación: _____

II. Escala de valoración

Escala	Puntaje	Descripción
Inicio	1	Cuando el estudiante exhibe avances mínimos en una competencia, acorde al nivel esperado, y presenta con frecuencia dificultades en la realización de las tareas, requiere un mayor tiempo de apoyo e intervención por parte del docente.
Proceso	2	Cuando el estudiante se encuentra cercano al nivel anticipado en relación con la competencia, se necesita apoyo durante un período razonable para alcanzarlo.
Logro	3	Cuando el estudiante demuestra el nivel anticipado en relación con la competencia, exhibe un manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas dentro del tiempo establecido.
Logro destacado	4	Cuando el estudiante muestra un rendimiento superior al esperado en relación con la competencia, indica que ha logrado aprendizajes que exceden el nivel previamente establecido.

III. Instrumento de la variable dependiente

Este instrumento de evaluación se emplea para observar y registrar el grado de competencia de los estudiantes en la resolución de problemas de cantidad, en concordancia con los indicadores previamente establecidos. Se tiene la posibilidad de asignar la categoría pertinente para cada indicador en el proceso de evaluación.

Nº	Indicadores	ESCALA DE VALORACIÓN			
		1	2	3	4
DIMENSIÓN: Traduce cantidades a expresiones numéricas					
1.	Convierte problemas verbales en ecuaciones numéricas con precisión.				
2.	Plantea y resuelve problemas matemáticos escritos que incluyen comparación de cantidades.				
3.	Representa esas situaciones mediante problemas matemáticos escritos de forma independiente.				



DIMENSIÓN: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones					
4.	Explica el valor posicional utilizando bloques de base diez sin ayuda.				
5.	Justifica comparaciones numéricas de hasta dos cifras de manera independiente.				
6.	Aplica el concepto de doble y mitad a números hasta el 20 en problemas reales.				
DIMENSIÓN: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.					
7.	Realiza descomposiciones aditivas de forma autónoma en cálculos mentales.				
8.	Completa sumas y restas con canjes correctamente y explica el proceso.				
9.	Mide y compara masas y tiempos utilizando unidades apropiadas de forma independiente.				
DIMENSIÓN: Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones					
10.	Justifica la selección de sumar o restar en problemas concretos de forma independiente.				
11.	Explica la descomposición de números después de resolver problemas, utilizando términos matemáticos correctos.				
12.	Describe de forma autónoma el proceso de resolución de problemas de sumas y restas, incluyendo la selección de estrategias.				
Total:					

ANEXO 3: PROPUESTA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA DEL MÉTODO SINGAPUR

AVENTURAS NUMÉRICAS: UN VIAJE POR EL MUNDO DE LOS NÚMEROS CON EL MÉTODO SINGAPUR

1. Situación significativa

Los estudiantes se embarcarán en una aventura emocionante y llena de misterios para ayudar a los personajes del cuento "El Misterio de los Números Perdidos". En esta historia, un antiguo pergamino revela la existencia de varias islas en un vasto archipiélago, cada una resguardando un fragmento de los números que se han perdido del mundo matemático. Para recuperarlos, los estudiantes deberán superar pruebas y desafíos en cada isla, que incluyen acertijos, operaciones y problemas contextualizados que pondrán a prueba su ingenio y creatividad.

Guiados por el Método Singapur, utilizarán las fases concreta, pictórica y abstracta para comprender y resolver cada reto. La aventura integrará situaciones reales, como el conteo de recursos, la planificación de rutas y el intercambio de pistas entre compañeros, fomentando el trabajo colaborativo y el razonamiento lógico. Al final, al reunir todos los números perdidos, no solo habrán resuelto el misterio, sino que habrán fortalecido sus habilidades matemáticas y su confianza para enfrentar problemas nuevos.

2. Criterios, evidencias de aprendizaje e instrumentos de valoración

Criterios de Evaluación:

- Resolución de problemas: Aplica de manera estratégica y eficiente procedimientos matemáticos, adaptándolos a contextos diferentes y complejos.
- Razonamiento matemático: Justifica sus respuestas explicando de forma lógica y ordenada el camino seguido, las operaciones realizadas y las decisiones tomadas.
- Comunicación matemática: Expresa sus ideas y procedimientos con claridad y precisión, usando el vocabulario matemático apropiado en forma oral, escrita y/o gráfica.

Evidencias de Aprendizaje:

- Resolución correcta y argumentada de los problemas propuestos en cada desafío.



- Producción de explicaciones claras, organizadas y coherentes que reflejen el razonamiento empleado.
- Participación activa y constructiva en actividades grupales, demostrando comprensión de los conceptos y apertura a escuchar y aportar ideas.
- Uso adecuado de representaciones concretas (material manipulativo), pictóricas (diagramas, dibujos) y abstractas (símbolos y expresiones).

Instrumentos de Valoración:

- Listas de cotejo: Para registrar la participación, el uso correcto de estrategias y el cumplimiento de las fases del Método Singapur.
- Rúbricas de desempeño: Para evaluar el nivel de razonamiento, la calidad de las explicaciones y la claridad en la comunicación matemática.
- Pruebas escritas y/o portafolio de evidencias: Para verificar la comprensión y aplicación individual de los conceptos trabajados a lo largo de la aventura.
- Registro anecdótico: Para documentar observaciones relevantes sobre la creatividad, cooperación y perseverancia de los estudiantes frente a los retos.



3. Secuencia de las sesiones de aprendizaje

<u>SESIÓN 1: "EL DESPERTAR DE LOS NÚMEROS"</u> PROPÓSITO Iniciar la aventura de "El Misterio de los Números Perdidos" introduciendo el Método Singapur y reforzando el reconocimiento de números hasta el 100, destacando el valor posicional de decenas y unidades. ACTIVIDADES La sesión comienza con una breve narración: los estudiantes se convierten en "detectives matemáticos" que deben recuperar los primeros números perdidos para avanzar en la misión. El docente explica de forma sencilla las tres fases del Método Singapur: concreta, pictórica y abstracta. Se desarrolla el Juego de los Detectives de Números, donde se han escondido tarjetas con números del 1 al 100 en diferentes lugares del aula. En parejas, los estudiantes buscan las tarjetas siguiendo pistas simples. Cada número encontrado se coloca en una recta numérica gigante ubicado en el piso, fomentando la identificación y el orden secuencial. Luego, en Construyendo Números, se utilizan bloques base diez para representar algunos de los números hallados. Los estudiantes forman las cantidades separando decenas y unidades, verbalizan el proceso y, posteriormente, lo dibujan en su cuaderno, conectando la fase concreta con la pictórica. La sesión finaliza con una reflexión breve, en la que los estudiantes comparten lo aprendido y registran los "números recuperados" en un mural que representará el progreso de la misión. MATERIALES Bloques base diez, tarjetas numéricas (1–100), recta numérica grande (papelógrafo o cinta en el piso), cuadernos, lápices de colores y lupas de cartón para ambientar el juego.	<u>SESIÓN 2: "LA ISLA DE LAS IMÁGENES ESCONDIDAS"</u> PROPÓSITO Desarrollar la capacidad de representar números mediante dibujos, aplicando la fase pictórica del Método Singapur para afianzar la comprensión del valor posicional. ACTIVIDADES La sesión inicia con la narración de que los estudiantes han llegado a "La Isla de las Imágenes Escondidas", donde los números solo pueden encontrarse si son dibujados correctamente. El docente recuerda la conexión entre las fases concreta (bloques base diez) y pictórica (dibujos). En Dibujo Mágico, cada estudiante recibe uno o varios números (del 1 al 100) y, utilizando bloques base diez como referencia, crea su representación pictórica en papel. Deben reflejar decenas y unidades con símbolos o figuras propias (por ejemplo, barras para decenas y puntos para unidades). Esto fomenta la creatividad y la personalización de la representación matemática. Luego, en Galería de Arte Numérico, los estudiantes exponen sus dibujos en una pared o mural del aula. Por turnos, explican su trabajo al grupo, describiendo cómo representaron las decenas y unidades. Los compañeros pueden hacer preguntas o comentar sobre la claridad y originalidad de cada representación, promoviendo la comunicación matemática y la retroalimentación positiva. La sesión cierra con un breve repaso sobre la importancia de pasar de lo concreto a lo pictórico, preparando el camino para la fase abstracta. Los dibujos se conservarán como "pistas" para continuar la misión de recuperar los números perdidos. MATERIALES Papel bond, lápices de colores o plumones, bloques base diez y cinta adhesiva para montar la galería.
<u>SESIÓN 3: "EL PUENTE DE LAS SUMAS"</u> PROPÓSITO Comprender y aplicar la suma de números de una cifra mediante el uso del Método Singapur, fortaleciendo el razonamiento lógico y el trabajo en equipo. ACTIVIDADES La historia continúa con la llegada de los estudiantes a un gran río en su aventura. Para cruzarlo, deben construir "El Puente de las Sumas", resolviendo operaciones que desbloqueen cada tablón del puente. En la primera actividad, Construyendo Puentes, cada pareja recibe bloques y tarjetas con operaciones de suma de una cifra. Usando los bloques, representan las cantidades y luego realizan la operación, identificando el resultado. Cada suma correcta les "entrega" un tablón que avanza la construcción del puente. La segunda actividad, Carrera de Relevos de Sumas, se desarrolla por equipos. En una esquina del aula están las tarjetas con sumas, y en la otra, las hojas para registrar las respuestas. Un estudiante corre, toma una tarjeta, resuelve la suma (puede apoyarse en bloques si lo necesita) y entrega el resultado; luego, el siguiente compañero repite el proceso. El objetivo es resolver la mayor cantidad posible de sumas en un tiempo determinado, priorizando la precisión sobre la velocidad. La sesión concluye con una breve reflexión grupal sobre las estrategias utilizadas para sumar, destacando la importancia de usar representaciones concretas antes de pasar a lo abstracto. Cada estudiante anota en su cuaderno al menos tres sumas que le resultaron más fáciles y tres que le costaron más, para reforzar en casa. MATERIALES Bloques base diez o cubos contables, tarjetas con sumas de una cifra y hojas para registro de resultados.	<u>SESIÓN 4: "LA CUEVA DE LOS TESOROS SUMADOS"</u> PROPÓSITO Practicar sumas de una cifra utilizando objetos concretos, reforzando el conteo, la representación y la aplicación del Método Singapur en contextos lúdicos. ACTIVIDADES En la narración de la aventura, los estudiantes llegan a una misteriosa cueva llena de cofres cerrados. Para abrirlos y encontrar el tesoro, deberán sumar correctamente los objetos escondidos en su interior. La primera actividad, Cazadores de Tesoros, consiste en una búsqueda por el aula. El docente ha escondido objetos pequeños (monedas de juguete, fichas, botones, piedras pintadas, etc.) en diferentes lugares. Por equipos, los estudiantes deben encontrarlos y agruparlos por tipo. Una vez reunidos, realizan sumas con los objetos, representándolos primero de forma concreta (manipulándolos), luego pictórica (dibujándolos en la hoja) y finalmente de manera abstracta (escribiendo la operación). En la segunda actividad, El Tesoro Escondido, cada equipo recibe una hoja con sumas relacionadas con los objetos encontrados. Al resolverlas correctamente, obtienen pistas para ubicar el "cofre del tesoro", que contiene mensajes motivadores, stickers u otro incentivo simbólico. El objetivo no es solo encontrar el cofre, sino llegar a él aplicando correctamente el razonamiento matemático. La sesión cierra con una reflexión sobre cómo los objetos concretos ayudan a entender las sumas y a comprobar los resultados. Los estudiantes registran en sus cuadernos dos ejemplos de sumas resueltas con objetos y un breve dibujo de la experiencia. MATERIALES Objetos pequeños variados, cofre o caja decorada como tesoro, hojas de cálculo o registro, lápices y colores.
<u>SESIÓN 5: "EL LABERINTO DE LAS RESTAS"</u> PROPÓSITO Introducir el concepto de la resta como operación inversa de la suma, comprendiendo su significado a través de representaciones concretas y situaciones contextualizadas. ACTIVIDADES En la historia, los estudiantes llegan a un enorme laberinto lleno de caminos bloqueados. La única manera de avanzar es resolviendo restas que abren los pasadizos secretos. La primera actividad, Escape del Laberinto, se realiza con laberintos impresos en los que cada cruce o puerta está marcada con una operación de resta sencilla. Los estudiantes, de forma individual o en parejas, deben resolver cada operación para encontrar el camino correcto hacia la salida. El docente fomenta el uso de material concreto (fichas o dibujos) para comprender la acción de "quitar" o "separar" cantidades. En la segunda actividad, Historias de Restas, se entregan tarjetas con breves narraciones (por ejemplo: "En la cueva había 8 piedras mágicas, pero se llevaron 3..."). Los estudiantes deben representar la situación con dibujos o material manipulativo, plantear la operación de resta correspondiente y resolverla. Luego, crean sus propias mini-historias de restas, que intercambian con compañeros para que las resuelvan, favoreciendo la creatividad y la aplicación del concepto en contextos reales. La sesión concluye con un breve diálogo sobre la relación entre suma y resta, reforzando la idea de que una ayuda a verificar la otra. Los estudiantes registran en sus cuadernos un ejemplo de cada actividad. MATERIALES Laberintos impresos con operaciones de resta, tarjetas con historias, fichas u objetos pequeños para representar cantidades, lápices y colores.	<u>SESIÓN 6: "EL ESPECTÁCULO DE MARIONETAS RESTADORAS"</u> PROPÓSITO Resolver problemas de resta mediante la representación de historias con marionetas, fomentando la comprensión del concepto y la comunicación matemática de forma creativa. ACTIVIDADES La aventura lleva a los estudiantes a un pueblo mágico donde las marionetas cobran vida y solo pueden actuar si los niños resuelven restas para ayudarlas a contar sus historias. En la primera actividad, Marionetas al Rescate, el docente presenta una breve historia con marionetas (por ejemplo: "Había 9 manzanas en el árbol y el viento hizo caer 4..."). Los estudiantes, en pequeños grupos, reciben marionetas y tarjetas con problemas de resta simples. Usando el escenario de teatro, representan la situación, muestran el material concreto (objetos pequeños) y realizan la operación, explicando su procedimiento. En la segunda actividad, Teatro de Marionetas, cada grupo crea su propia mini-historia que involucre una situación de resta. Preparan un breve guion, lo ensayan y lo presentan frente a sus compañeros utilizando las marionetas. Durante las presentaciones, el resto del grupo debe resolver mentalmente las restas planteadas en cada historia, fomentando la atención y la participación activa. La sesión finaliza con una reflexión colectiva sobre cómo las historias y representaciones ayudan a entender mejor las restas y a recordar el procedimiento. Los estudiantes registran en su cuaderno un dibujo de su historia y la operación que resolvieron. MATERIALES Marionetas de mano o de dedo, escenario pequeño de teatro (puede ser una caja decorada), tarjetas con problemas de resta, objetos pequeños para representar cantidades, hojas y colores.



SESIÓN 7: "EL SALÓN DE LOS ESPEJOS NUMÉRICOS"

PROPÓSITO

Facilitar la transición hacia la representación abstracta de los números, relacionando las fases concreta, pictórica y simbólica del Método Singapur.

ACTIVIDADES

En la historia, los estudiantes ingresan a un gran salón lleno de espejos mágicos que muestran diferentes "reflejos" de un mismo número. Para avanzar, deberán identificar y unir correctamente cada representación.

En la primera actividad, Reflejos Numéricos, se entregan a los estudiantes tarjetas con representaciones concretas (bloques base diez), pictóricas (dibujos) y abstractas (números escritos). En parejas, deben emparejar las tres formas que correspondan al mismo número. Algunos espejos (tarjetas) incluyen pequeñas variaciones para que observen detalles y consoliden la correspondencia entre fases.

En la segunda actividad, Creando Espejos Mágicos, cada estudiante recibe un número y debe dibujar en una hoja sus tres "reflejos":

Concreto (ilustrando bloques o materiales equivalentes).

Pictórico (dibujos simples que representen las decenas y unidades).

Abstracto (el número en forma simbólica).

Luego, colocan sus trabajos en una pared o mural, formando un gran "salón de espejos" colectivo.

La sesión finaliza con una breve reflexión en grupo sobre cómo el uso de diferentes representaciones ayuda a comprender mejor los números y facilita resolver operaciones. Los estudiantes anotan en su cuaderno un ejemplo propio de las tres formas de representar un número.

MATERIALES

Tarjetas con números y sus diferentes representaciones, pequeños espejos para ambientar, papel bond o de colores, lápices y plumones.

SESIÓN 9: "LOS EXPLORADORES DE LOS NÚMEROS GRANDES"

PROPÓSITO

Explorar y comprender números mayores a 100, hasta el 1000, utilizando representaciones concretas y actividades contextualizadas que fortalezcan el valor posicional.

ACTIVIDADES

En la historia, los estudiantes se convierten en exploradores que deben internarse en territorios desconocidos para encontrar los últimos fragmentos del tesoro numérico. Estos territorios solo pueden recorrerse si logran descifrar números grandes que sirven como coordenadas secretas.

La primera actividad, Expedición Numérica, consiste en utilizar bloques base diez ampliados (cubos para unidades, barras para decenas y planos para centenas) para representar diferentes números hasta el 1000. El docente plantea desafíos como "representa el número 325" o "¿cuántas centenas, decenas y unidades tiene 748?", promoviendo la descomposición y la relación entre cifras y valor posicional.

En la segunda actividad, Mapa del Tesoro Numérico, cada estudiante recibe una hoja para diseñar un mapa de exploración. En él deben incluir pistas escritas como números grandes, que indiquen distancias, cantidades de recursos o coordenadas para encontrar el tesoro. Luego, intercambian mapas con un compañero, quien debe descifrar las pistas utilizando material concreto para representarlas y encontrar la "ubicación final" dentro de la historia.

La sesión concluye con una reflexión grupal sobre cómo el valor posicional ayuda a entender y manejar números grandes, y cómo las representaciones concretas facilitan su comprensión.

MATERIALES

Bloques base diez ampliados (cubos, barras y planos), papel bond o cuadriculado para mapas, lápices de colores, brújulas (reales o simuladas para ambientar).

SESIÓN 11: "LOS DETECTIVES MATEMÁTICOS"

PROPÓSITO

Desarrollar estrategias de razonamiento lógico y pensamiento crítico para la resolución de problemas matemáticos complejos, fomentando el trabajo colaborativo y la comunicación efectiva.

ACTIVIDADES

En la narrativa, los estudiantes se convierten en detectives matemáticos llamados a resolver misteriosos casos donde las pistas son operaciones y razonamientos numéricos.

La primera actividad, Misterios Matemáticos, se realiza en grupos pequeños. Cada equipo recibe un "expediente" con un caso matemático, que puede incluir varios pasos, operaciones combinadas o problemas en contexto real (por ejemplo, inventario de un mercado, planificación de un viaje o reparto de recursos). Usando sus "libretas de detectives", los estudiantes registran datos, estrategias y procedimientos mientras trabajan en conjunto para resolver el caso. El docente circula por los grupos para orientar en el uso de representaciones concretas, pictóricas y abstractas según el Método Singapur.

En la segunda actividad, Presentación de la Solución del Caso, cada grupo expone su resolución al resto de la clase. Deben explicar de manera ordenada qué estrategia emplearon, por qué la eligieron y cómo verificaron su respuesta. El resto de los estudiantes puede hacer preguntas o sugerir otras formas de resolver el caso, generando un espacio de retroalimentación y aprendizaje compartido.

La sesión cierra con una reflexión sobre la importancia de planificar antes de resolver un problema, trabajar en equipo y comunicar claramente las ideas matemáticas.

MATERIALES

Libretas o cuadernos pequeños simulando libretas de detectives, hojas con casos matemáticos impresos, pizarrón o pizarra acrílica, marcadores o tizas.

SESIÓN 8: "LA FERIA DE LOS PROBLEMAS"

PROPÓSITO

Aplicar los aprendizajes de suma y resta en la resolución de problemas matemáticos contextualizados, reforzando el razonamiento, la cooperación y la precisión en un ambiente lúdico.

ACTIVIDADES

La historia culmina con la llegada de los estudiantes a La Feria de los Problemas, un lugar lleno de puestos con desafíos que, al resolverse, permitirán celebrar la victoria sobre "El Misterio de los Números Perdidos".

En la primera actividad, Puestos de Problemas, el aula se organiza en estaciones, cada una con un tipo de problema matemático (sumas con objetos, restas en contexto, problemas con dibujos, operaciones directas, etc.). Los estudiantes, en parejas o tríos, recorren las estaciones resolviendo los ejercicios impresos y registrando sus respuestas. Cada puesto superado les otorga una ficha o sello que simboliza su avance por la feria.

En la segunda actividad, El Gran Reto de la Feria, los estudiantes se dividen en equipos. Se les presenta un conjunto de problemas variados, que deben resolver en un tiempo determinado. Un cronómetro marca la cuenta regresiva y cada respuesta correcta suma puntos al equipo. El énfasis está en la colaboración, la argumentación de las soluciones y la verificación de resultados.

La sesión cierra con la premiación simbólica de todos los equipos por su esfuerzo y participación, destacando que han completado con éxito la misión de recuperar los números perdidos.

MATERIALES

Problemas matemáticos impresos, hojas de registro, cronómetro, fichas o sellos, y pequeños premios o reconocimientos simbólicos.

SESIÓN 10: "OPERACIONES EN EL CASTILLO DE LOS MIL NÚMEROS"

PROPÓSITO

Aplicar sumas y restas con números mayores a 100, reforzando el valor posicional y la resolución de problemas en un contexto lúdico y cooperativo.

ACTIVIDADES

En la historia, los estudiantes llegan al imponente Castillo de los Mil Números, custodiado por guardianes que solo permitirán el ingreso a quienes superen sus desafíos matemáticos.

La primera actividad, Conquista del Castillo, se desarrolla mediante un juego de mesa ambientado en un castillo. El tablero está dividido en casillas que representan salas y pasadizos, cada una con una tarjeta de operación (sumas o restas con números de tres cifras). Los estudiantes, en equipos, avanzan por el tablero resolviendo correctamente las operaciones para acercarse al trono del castillo. Cada respuesta correcta les permite mover su ficha; las incorrectas los obligan a retroceder o esperar un turno.

En la segunda actividad, Los Guardianes del Castillo, cada equipo asume el rol de guardián y crea sus propios problemas matemáticos con números grandes para desafiar a otros equipos. Deben redactar el enunciado, plantear la operación y resolverla para tener la respuesta. Los equipos intercambian problemas y compiten por resolverlos en el menor tiempo posible, fomentando la creatividad, el pensamiento lógico y la cooperación.

La sesión finaliza con un breve repaso colectivo de las estrategias utilizadas para resolver operaciones con números grandes y una celebración simbólica por "haber conquistado el castillo".

MATERIALES

Juego de mesa temático del castillo, tarjetas con operaciones, fichas de juego, dados, papel y lápices para crear problemas.

SESIÓN 12: "LA CELEBRACIÓN DE LOS NÚMEROS AMIGOS"

PROPÓSITO

Evaluar los aprendizajes alcanzados a lo largo de la unidad, reflexionar sobre las experiencias vividas y reconocer los avances individuales y colectivos en la resolución de problemas matemáticos.

ACTIVIDADES

La historia culmina con una gran fiesta en honor a los Números Amigos, quienes han sido rescatados a lo largo de toda la aventura. Para participar plenamente en la celebración, los estudiantes deberán superar las últimas pruebas del torneo y compartir sus vivencias.

En la primera actividad, El Gran Torneo de Números, cada estudiante participa de manera individual en una competencia de resolución de problemas. Las pruebas incluyen sumas, restas, problemas con números grandes y desafíos que requieren aplicar estrategias aprendidas durante la unidad. El objetivo es demostrar dominio, precisión y rapidez, manteniendo un ambiente motivador. Los mejores desempeños reciben medallas o reconocimientos simbólicos, destacando también el esfuerzo y la mejora personal.

En la segunda actividad, Círculo de Reflexión, los estudiantes se sientan en un círculo y, con su diario de reflexión, escriben y comparten brevemente sus experiencias: qué aprendieron, qué retos superaron y cuál fue su momento favorito de la aventura. Se fomenta la expresión de emociones y el reconocimiento mutuo entre compañeros, fortaleciendo la autoestima y el sentido de logro.

La sesión finaliza con un mensaje del docente resaltando que el verdadero tesoro es el aprendizaje adquirido y la confianza para enfrentar nuevos retos matemáticos.

MATERIALES

Pruebas de evaluación impresas, medallas o diplomas simbólicos, diarios de reflexión, lápices y colores.

ANEXO 4 SESIONES DE APRENDIZAJE

SESIONES DE APRENDIZAJE

TÍTULO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE 1

“¿Podrás recuperar los números perdidos?”

(A través del Método Singapur descubrimos el valor posicional en números hasta el 100)

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE: Los estudiantes reconocen números naturales hasta el 100, comprendiendo el valor posicional de las decenas y unidades, mediante actividades lúdicas, usando representaciones concretas, pictóricas y abstractas del Método Singapur.			
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DEL ÁREA	DESEMPEÑOS DE GRADO Y/O DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
	Desempeños precisados		
Resuelve problemas de cantidad Traduce cantidades a formas numéricas y representaciones diversas. Comunica y representa números con base en su valor posicional.	Reconoce, lee y escribe números hasta el 100 usando materiales concretos. Representa cantidades hasta el 100 diferenciando entre decenas y unidades. Usa vocabulario matemático (decena, unidad, número mayor/menor). Explica cómo formó los números y compara cantidades con seguridad.	Ubicación correcta de tarjetas numéricas en la recta del aula. Representación de números con bloques base diez y dibujos. Registro de números “recuperados” en el mural colectivo. Explicación oral del proceso de construcción de los números.	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES/CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS			
SE COMUNICA ORALMENTE EN SU LENGUA MATERNA - Obtiene información del texto oral - Infiere e interpreta información del texto oral - Adecúa, organiza y desarrolla el texto de forma coherente y cohesionada. - Utiliza recursos no verbales y paraverbales de forma estratégica - Interactúa estratégicamente con distintos interlocutores. - Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del texto oral.			
ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES / ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque intercultural	- Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes - Disposición a actuar de manera justa, respetando el derecho de todos, exigiendo sus propios derechos y reconociendo derechos a quienes les corresponde - Fomento de una interacción equitativa entre diversas culturas, mediante el diálogo y el respeto mutuo		

SECUENCIA DE APRENDIZAJES		
Momentos	Actividades	Tiempo
Inicio	Presentación (5 min) • Bienvenida con música breve y saludo alegre. • Se presentan como “Detectives Matemáticos”. • Se ambienta la clase como una sala de investigación con lupas y pistas. Propósito de la sesión (2 min) • “Hoy nos convertiremos en detectives y ayudaremos a recuperar los números que han desaparecido. Para lograrlo, vamos a usar un nuevo método de aprendizaje: el Método Singapur.” Motivación (5 min) • Se cuenta una breve historia: “El Reino de los Números ha sido atacado, y los números del 1 al 100 han desaparecido. ¡Solo ustedes pueden encontrarlos!” • Se muestran imágenes de un mapa del tesoro con números perdidos. Recojo de saberes previos (4 min)	20 min



	- Preguntas orales: ¿Hasta qué número sabes contar? ¿Qué es una decena? ¿Y una unidad? ¿Puedes escribir el número 45 con palitos o rayitas? Conflicto cognitivo (4 min) - El docente muestra dos números: 42 y 24. - Pregunta: "¿Qué pasaría si las cifras cambian de lugar? ¿Son el mismo número?"	
Desarrollo	1. Familiarización con el problema (10 min) - Se explica con ejemplos el Método Singapur: Concreto: bloques base diez. Pictórico: dibujos en el cuaderno. Abstracto: número escrito. - Se da la misión: buscar los números perdidos por el aula. 2. Búsqueda y ejecución de estrategias (15 min) - Juego: <i>Detectives de Números Perdidos</i> - En parejas, los estudiantes buscan tarjetas escondidas con números del 1 al 100 usando pistas sencillas como: "Soy más que 20 pero menos que 30". 3. Socializa sus representaciones (10 min) - Cada pareja coloca el número encontrado en la recta numérica gigante del piso. - Deben decir su número en voz alta y mostrar con bloques cuántas decenas y unidades tiene. 4. Reflexión y formalización (10 min) - En cuaderno: - Dibujan el número con palitos (decenas) y puntos (unidades). - Escriben el número completo. - Verbalizan: "El 37 tiene 3 decenas y 7 unidades". 5. Planteamiento de otros problemas (5 min) - Desafío: "Si tengo 5 decenas y 2 unidades, ¿qué número formo?" "¿Qué número tiene más unidades: el 45 o el 48?"	50 min
Cierre	Sistematización del aprendizaje (5 min) - Se repite el objetivo: "Hoy aprendimos a identificar números hasta el 100 y a reconocer sus decenas y unidades." - Los estudiantes completan la frase: "Hoy descubrí que el número ____ tiene ____ decenas y ____ unidades." Metacognición (5 min) - Preguntas guiadas: ¿Qué fue lo más fácil del juego? ¿Qué fue lo más difícil? ¿Cómo me ayudaron los bloques? Aplicación y proyección (5 min) - Se les propone en casa: "Pregunta a tus padres qué edad tienen y representa ese número con dibujos de decenas y unidades." Evaluación del logro del propósito (5 min) - Reto final: - El docente dicta algunos números. - Los estudiantes deben representar con bloques, luego dibujar.	20 in

Juliaca,

.....
V°B° DIRECTIVO

.....
DOCENTE

Detectives Matemáticos

¡El Despertar de los Números!

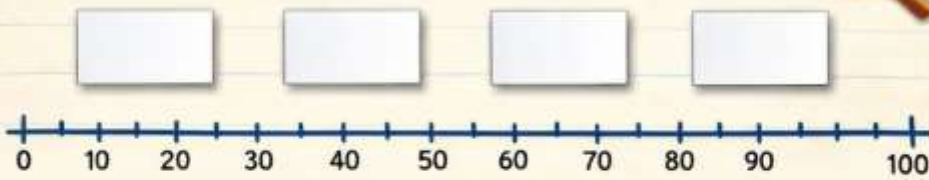
Misión: Recuperar los números perdidos

¡A investigar!

?? 23 67 ??

¡Vamos a buscarlos!

1. ¡Encuentra los números perdidos!
Coloca los números que hallaste en la recta numérica.



2. Construyendo Números
Usa los bloques base diez para armar el número.

58

5 decenas
8 unidades

31

3 decena
1 unidad

¡Registra tu hallazgo!
Dibuja y escribe el número:



Yo encontré el número. _____

¡Números Recuperados!

SESIONES DE APRENDIZAJE

TÍTULO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE 2
“¿Qué secretos revelan las imágenes de los números?” (Exploramos la fase pictórica del Método Singapur para representar números hasta el 100)

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE: Los estudiantes representan números naturales hasta el 100 utilizando dibujos propios que reflejan el valor posicional de decenas y unidades, aplicando la fase pictórica del Método Singapur y comunicando sus representaciones en una galería matemática.			
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DEL ÁREA	DESEMPEÑOS DE GRADO Y/O DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
	Desempeños precisados		
Resuelve problemas de cantidad Traduce cantidades a formas numéricas y representaciones diversas. Comunica y representa números con base en su valor posicional.	Representa números hasta el 100 de forma pictórica, diferenciando decenas y unidades. Relaciona el uso de bloques base diez con dibujos personales que reflejan cantidades. Explica sus representaciones usando vocabulario matemático. Compara distintas representaciones y da retroalimentación constructiva.	Dibujos que representen números hasta el 100 usando símbolos personales. Exposición oral donde explica su representación. Participación en comentarios sobre dibujos de sus compañeros. Registro gráfico en la galería del aula.	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES/CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS			
SE COMUNICA ORALMENTE EN SU LENGUA MATERNA - Obtiene información del texto oral - Infiere e interpreta información del texto oral - Adecúa, organiza y desarrolla el texto de forma coherente y cohesionada. - Utiliza recursos no verbales y paraverbales de forma estratégica - Interactúa estratégicamente con distintos interlocutores. - Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del texto oral.			
ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES / ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque intercultural	- Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes - Disposición a actuar de manera justa, respetando el derecho de todos, exigiendo sus propios derechos y reconociendo derechos a quienes les corresponde - Fomento de una interacción equitativa entre diversas culturas, mediante el diálogo y el respeto mutuo		

SECUENCIA DE APRENDIZAJES		
Momentos	Actividades	Tiempo
Inicio	Presentación (5 min) • Ambientación con sonidos de mar y mapas antiguos. Se les da la bienvenida a la “Isla de las Imágenes Escondidas”. • Se recuerda el avance de la misión: “Ya hemos recuperado algunos números, pero ahora solo pueden encontrarse si los dibujamos correctamente”. Propósito de la sesión (2 min) • “Hoy aprenderemos a dibujar los números para entender mejor sus decenas y unidades. Esto nos ayudará a descubrir más pistas en la misión.” Motivación (5 min) • Se muestra una imagen de un cofre cerrado con un código numérico dibujado. • Pregunta: “¿Qué pasaría si solo con dibujos pudiéramos desbloquear este misterio?” Recojo de saberes previos (4 min) • Conversatorio: ¿Recuerdas cómo representamos números con bloques ayer? • Muestra ejemplos de 1 bloque de decena y 4 unidades → ¿Qué número es? Conflicto cognitivo (4 min)	20 min



	- Se presenta un dibujo con 3 barras y 2 círculos. - Pregunta: "¿Qué número crees que es? ¿Todos lo interpretarían igual? ¿Por qué debemos ser claros al representar?"	
Desarrollo	1. Familiarización con el problema (5 min) - Se presenta la consigna: "Cada uno representará un número como dibujo mágico. Pero no vale solo copiar los bloques: deben crear sus propios símbolos para decenas y unidades." 2. Dibujo Mágico (20 min) - Cada estudiante recibe un número (o varios) entre 1 y 100. - Usan bloques base diez como guía inicial. - Luego, crean una representación pictórica propia: - Por ejemplo: corazones = decenas, estrellas = unidades. - Dibujan en una hoja grande con colores y rotulan con su nombre. 3. Galería de Arte Numérico (15 min) - Pegan sus dibujos en la pared/mural del aula. - Por turnos, explican al grupo: ¿Qué símbolos usaron? ¿Cómo representan decenas y unidades? - Compañeros hacen preguntas o dan comentarios positivos: "Me gustó porque..." "Yo entendí que era el número ____ porque..." 4. Reflexión y Formalización (10 min) - Se resume: "Todos los dibujos deben ayudarnos a ver cuántas decenas y unidades hay." - Se comparan dos dibujos del mismo número: ¿Cuál fue más claro? ¿Por qué?	50 min
Cierre	Sistematización del aprendizaje (5 min) - Se repite la idea: "Hoy representamos números con dibujos. Vimos que hay muchas formas creativas de mostrar las decenas y unidades." - Se completa en cuaderno: "Representé el número ____ con ____ decenas y ____ unidades usando ____." Metacognición (5 min) - Preguntas: ¿Qué fue fácil/difícil al crear tu dibujo? ¿Qué aprendiste al ver los dibujos de los demás? - Semáforo de aprendizaje: (carita verde, amarilla, roja) sobre: "¿Representé bien mi número?" "¿Explicué con claridad?" Aplicación y proyección (5 min) - Tarea en casa: "Dibuja un número importante para tu familia (por ejemplo, edad de un familiar, número de tu casa) usando tus propios símbolos." Evaluación del logro del propósito (5 min) - El docente selecciona 3 dibujos y pregunta: ¿Qué número es? ¿Cómo sabes cuántas decenas y unidades hay? - Registro de lista de cotejo con observaciones de desempeño.	2

Juliaca,

.....
V°B° DIRECTIVO

.....
DOCENTE

Detectives Matemáticos

La Isla de las Imágenes Escondidas

Misión: Representar los números con dibujos mágicos

Número: _____

¡Dibuja tu número!

¡Muestra tus dibujos!

1. Dibujo Mágico:

Fíjate en los bloques base diez y usa tus propios símbolos para mostrar decenas y la unidades!

3 decenas
4 unidades

Mis propios símbolos:

2. Galería de Arte Numérico:

Muestra y explica tu dibujo a tus amigos.

¿Cómo representaste decenas y unidades?

¡Números Recuperados!

SESIONES DE APRENDIZAJE

TÍTULO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE 3
“¿Podremos cruzar el río sumando inteligentemente?” (Usamos sumas de una cifra para construir El Puente de las Sumas)

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE: Los estudiantes comprenden y resuelven sumas de una cifra mediante representaciones concretas y pictóricas usando el Método Singapur, fortaleciendo el razonamiento lógico y la colaboración entre pares.			
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DEL ÁREA	DESEMPEÑOS DE GRADO Y/O DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
	Desempeños precisados		
Resuelve problemas de cantidad Traduce cantidades a formas numéricas y representaciones diversas. Comunica y representa números con base en su valor posicional.	Representa sumas de una cifra con bloques u otros materiales. Realiza sumas de manera correcta, explicando el procedimiento. Compara estrategias con otros y mejora su proceso. Colabora en la resolución de sumas en equipo, respetando turnos.	Resolución correcta de sumas con apoyo concreto (bloques). Participación en la construcción del “Puente de las Sumas”. Registro de respuestas en hojas del equipo. Reflexión escrita individual sobre estrategias de suma.	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES/CAPACIDADES Y OTRAS COMPETENCIAS RELACIONADAS			
SE COMUNICA ORALMENTE EN SU LENGUA MATERNA - Obtiene información del texto oral - Infiere e interpreta información del texto oral - Adecúa, organiza y desarrolla el texto de forma coherente y cohesionada. - Utiliza recursos no verbales y paraverbales de forma estratégica - Interactúa estratégicamente con distintos interlocutores. - Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del texto oral.			
ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES / ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque intercultural	- Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes - Disposición a actuar de manera justa, respetando el derecho de todos, exigiendo sus propios derechos y reconociendo derechos a quienes les corresponde - Fomento de una interacción equitativa entre diversas culturas, mediante el diálogo y el respeto mutuo		

SECUENCIA DE APRENDIZAJES		
Momentos	Actividades	Tiempo
Inicio	Presentación (5 min) • Se ambienta el aula con sonidos de río. • El docente narra: “Nuestra misión nos ha llevado hasta un gran río. Para cruzarlo, necesitamos construir El Puente de las Sumas. ¿Están listos para sumar y avanzar?” Propósito de la sesión (2 min) • “Hoy aprenderemos a sumar con más rapidez y comprensión, ayudándonos con bloques para construir nuestro puente matemático.” Motivación (5 min) • Se muestra una imagen del río con tabloncillos vacíos y se les plantea: “Cada suma correcta nos da una tabla para cruzar. Pero cuidado: si la suma está mal... ¡el puente se cae!” Recojo de saberes previos (4 min) • Preguntas: ○ ¿Qué sabes sobre sumar números pequeños? ○ ¿Has usado bloques o dibujos para ayudarte a sumar? Conflicto cognitivo (4 min)	20 min



	- El docente presenta dos sumas: $8 + 3$ y $3 + 8$. - Pregunta: "¿Importa el orden en que sumamos? ¿El resultado siempre es el mismo? ¿Cómo puedes comprobarlo?"	
Desarrollo	1. Construyendo Puentes (25 min) - Por parejas, reciben: - Tarjetas con sumas de una cifra. - Bloques base diez o cubos. - Usan los bloques para representar cada número y realizar la operación. - Cada suma correcta les da un "tablón" que colocan en una ruta ficticia dibujada en el piso o en la pizarra (simulando el puente). - Se colocan tabloncillos con los resultados escritos y el equipo avanza. Ejemplo: - Tarjeta: $6 + 2$ - Representación: 6 cubos + 2 cubos = 8 - Escriben en el tablón: "$6 + 2 = 8$" y lo agregan al puente. 2. Carrera de Relevos de Sumas (20 min) - Equipos de 4 o 5 estudiantes. - En una esquina: tarjetas con sumas. - En la otra: hoja de respuestas. - Turno a turno, cada estudiante: - Corre a tomar una tarjeta. - La resuelve (puede usar bloques). - Entrega el resultado en la hoja. - Da el relevo al siguiente. - Se cronometra (10 min por ronda). - Gana el equipo con más sumas correctas. 3. Reflexión y Formalización (5 min) - Se comparte: ¿Qué estrategias fueron más útiles? ¿Fue más fácil con bloques o sin ellos? - El docente sistematiza en la pizarra las formas de sumar: - Con bloques, con los dedos, memorizando, etc.	50 min
Cierre	Sistematización del aprendizaje (5 min) "Hoy cruzamos el río sumando. Las sumas de una cifra nos ayudan a resolver problemas cotidianos." - Se repasan operaciones hechas durante el juego. Metacognición (5 min) - Registro personal en cuaderno: "Tres sumas que me resultaron fáciles fueron: __, __, __" "Tres sumas que me costaron más fueron: __, __, __" Aplicación y proyección (5 min) - Tarea en casa: - Crear 5 tarjetas con sumas nuevas y resolverlas con ayuda de dibujos o bloques (si los tiene). Evaluación del logro del propósito (5 min) - Preguntas finales: ¿Cómo te ayudaron los bloques para sumar? ¿Qué harías diferente para no equivocarte? - El docente evalúa con lista de cotejo y comentarios individuales.	2

Juliaca,

.....
VºBº DIRECTIVO

.....
DOCENTE

Detectives Matemáticos

¡El Puente de las Sumas!

Misión: Construir el puente resolviendo sumas

¡Resolvamos las sumas!

¡Crucemos el río!

1. ¡Construyendo Puentes!

Usa los bloques para calcular y coloca el resultado en el tablón.

a i) Arma la suma

+
 =

b i Resuelve!

$6 + 3 = 9$

?

a Arma la suma

c Anota el resultado en el tablón.

2. Carrera de Relevos de Sumas

Por turnos resuelve sumas y cruza el río.

a 2) Toma una tarjeta con una suma.

c i Entrega tu resultado y pasa el relevo a tu amigo!

¡Voy!

Registra las sumas que resolvimos:

1.

3.

2.

4.

Nuestras respuestas: _____

¡Números Recuperados!



ANEXO 5 BASE DE DATOS

Base de datos del grupo experimental previo a la aplicación del método singapur

	PRG.1	PRG.2	PRG.3	PRG.4	PRG.5	PRG.6	PRG.7	PRG.8	PRG.9	PRG.10	PRG.11	PRG.12
Estudiantes 1	2	3	3	2	4	3	2	2	4	3	4	4
Estudiantes 2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
Estudiantes 3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3
Estudiantes 4	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3
Estudiantes 5	3	4	4	3	4	3	4	2	4	3	3	2
Estudiantes 6	4	3	3	4	4	2	4	3	2	4	2	3
Estudiantes 7	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3
Estudiantes 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiantes 9	4	4	3	2	3	2	3	4	4	2	4	3
Estudiantes 10	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Estudiantes 11	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2
Estudiantes 12	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
Estudiantes 13	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1
Estudiantes 14	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1
Estudiantes 15	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1
Estudiantes 16	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
Estudiantes 17	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1
Estudiantes 18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiantes 19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiantes 20	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1
Estudiantes 21	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1
Estudiantes 22	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1
Estudiantes 23	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1
Estudiantes 24	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1
Estudiantes 25	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1
TOTAL	40	37	35	37	39	34	39	36	43	38	39	36
MODA	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1
MEDIA	2.11	1.95	1.84	1.95	2.05	1.79	2.05	1.89	2.26	2	2.05	1.89
MEDIANA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Total %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



Base de datos del grupo experimental posterior a la aplicación del método singapur

	PRG.1	PRG.2	PRG.3	PRG.4	PRG.5	PRG.6	PRG.7	PRG.8	PRG.9	PRG.10	PRG.11	PRG.12
Estudiantes 1	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Estudiantes 2	3	3	4	3	3	3	3	4	2	4	4	3
Estudiantes 3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Estudiantes 4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4
Estudiantes 5	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	4	4
Estudiantes 6	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4
Estudiantes 7	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
Estudiantes 8	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4
Estudiantes 9	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4
Estudiantes 10	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4
Estudiantes 11	2	2	2	2	4	4	3	3	4	4	4	4
Estudiantes 12	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3
Estudiantes 13	4	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	4
Estudiantes 14	3	4	4	2	3	3	3	4	4	3	2	2
Estudiantes 15	2	2	2	3	4	3	3	2	4	2	2	2
Estudiantes 16	2	4	2	3	3	2	3	3	4	3	2	4
Estudiantes 17	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2
Estudiantes 18	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4
Estudiantes 19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Estudiantes 20	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2
Estudiantes 21	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2
Estudiantes 22	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2
Estudiantes 23	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2
Estudiantes 24	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2
Estudiantes 25	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2
TOTAL	67	65	66	64	67	62	63	66	69	62	65	68
MODA	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4
MEDIA	3.53	3.42	3.47	3.37	3.53	3.26	3.32	3.47	3.63	3.26	3.42	3.58
MEDIANA	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4
Total %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



Base de datos del grupo control antes

	PRG.1	PRG.2	PRG.3	PRG.4	PRG.5	PRG.6	PRG.7	PRG.8	PRG.9	PRG.10	PRG.11	PRG.12
Estudiantes 1	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
Estudiantes 2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2
Estudiantes 3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
Estudiantes 4	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2
Estudiantes 5	2	3	3	2	3	4	3	4	2	4	3	4
Estudiantes 6	3	2	3	3	1	3	2	2	2	3	3	3
Estudiantes 7	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Estudiantes 8	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2
Estudiantes 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiantes 10	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2
Estudiantes 11	2	3	3	1	3	2	2	2	3	3	3	3
Estudiantes 12	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2
Estudiantes 13	3	2	3	3	1	3	2	2	2	3	3	3
Estudiantes 14	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2
Estudiantes 15	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2
Estudiantes 16	2	3	3	2	3	4	3	4	2	4	3	4
Estudiantes 17	2	2	3	3	1	3	2	2	2	3	3	3
Estudiantes 18	2	3	3	2	3	4	3	4	2	4	3	4
Estudiantes 19	2	3	3	2	3	4	3	4	2	4	3	4
Estudiantes 20	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2
Estudiantes 21	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2
Estudiantes 22	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2
Estudiantes 23	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2
Estudiantes 24	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2
Estudiantes 25	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2
TOTAL	38	43	44	37	36	46	39	45	40	48	44	50
MODA	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	3	2
MEDIA	2	2.26	2.32	1.95	1.89	2.42	2.05	2.37	2.11	2.53	2.32	2.63
MEDIANA	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2
Total %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



Base de datos del grupo control después

	PRG.1	PRG.2	PRG.3	PRG.4	PRG.5	PRG.6	PRG.7	PRG.8	PRG.9	PRG.10	PRG.11	PRG.12
Estudiantes 1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Estudiantes 2	2	3	3	4	4	2	4	4	3	4	2	3
Estudiantes 3	3	2	4	2	4	2	3	4	3	3	2	3
Estudiantes 4	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2
Estudiantes 5	3	2	4	4	2	3	3	2	3	2	4	3
Estudiantes 6	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	1	3
Estudiantes 7	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2
Estudiantes 8	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
Estudiantes 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiantes 10	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Estudiantes 11	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2
Estudiantes 12	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
Estudiantes 13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiantes 14	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Estudiantes 15	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3
Estudiantes 16	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2
Estudiantes 17	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2
Estudiantes 18	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2
Estudiantes 19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiantes 20	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2
Estudiantes 21	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2
Estudiantes 22	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2
Estudiantes 23	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2
Estudiantes 24	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2
Estudiantes 25	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2
TOTAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MODA	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2
MEDIA	1.68	1.84	2.16	1.84	1.79	1.74	1.74	2.05	1.84	1.84	1.68	2.16
MEDIANA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Total %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN****AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV**Formato digital ☒Fecha de entrega: 26 / 01 / 2026**1. Datos del autor (es):**

Nombres y Apellidos:	<u>DIOMEDES EVER AGUILA MAMANI</u>		
Dirección:	<u>JR. ATAHUALPA / AV. PERU S/N</u>		
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:	<u>44861007</u>		
Teléfono:	<u>908 959 562</u>	email:	<u>everaguila352@gmail.com</u>
Nombres y Apellidos:			
Dirección:			
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:			
Teléfono:		email:	
Facultad y/o Escuela de Posgrado:	<u>CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN</u>		
Escuela Profesional o Mención:	<u>EDUCACIÓN PRIMARIA</u>		
Título o Grado Académico a optar:	<u>LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA</u>		
Asesor:	<u>Dr. JESUS MAMANI MAMANI</u>		
Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:			
Trabajo de Investigación	☐	Tesis	☒
Trabajo de Suficiencia Profesional	☐	Trabajo Académico	☐
Título: <u>INFLUENCIA DEL MÉTODO SINGAPUR EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA NUEVO PERÚ, SAN MIGUEL – 2025</u>			
Palabras claves, (3 a 5 términos): <u>Método Singapur, Competencia resuelve problemas de cantidad, Metodología activa</u>			
¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1, 2} ?			
<u>1</u>			
¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.			
² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.			

2. Referencia de tesis:

☐ Bachiller ☒ Título ☐ 2da Especialidad ☐ Maestría ☐ Doctorado

3. Licencias:**a) Licencia estándar:**

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia,

Autorizo su publicación (marque con una X)

- ☒ Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- ☐ Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- ☐ No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- ☐ Sí autorizo
- ☒ No autorizo

Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

☒ Internacional☐ Nacional

Línea de investigación: GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN – P02

Firma de Autor

huella digital

26-04-26

Fecha