

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR



Tesis

Uso de la escala de estrategias de aprendizaje ACRA en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023

Asesor:

Dr. Percy Fritz Puga Peña

Autor:

Allcca Rojas Raúl

Para Optar el Grado Académico de Maestro en:

Pedagogía en Educación Superior

Abancay – Apurímac - Perú

2024

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES ESCUELA DE POSGRADO



ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS DE LA ESCUELA DE POSGRADO – UTEA.

FECHA: 03/10/2024. HORA: 10:00AM LUGAR: SALA DE SIMULACION DE AUDIENCIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE DERECHO, DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES.

MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR:

MAG. ROLFY RAUL, OCAMPO QUINTE	PRESIDENTE
DR. WILMER, COAQUIRA COAQUIRA	DICTAMINANTE
MAG. VICTOR RAUL, VILLEGAS SARMIENTO	REPLICANTE

DESIGNADOS CON RESOLUCION DIRECTORAL: N° 157-2024-UTEA-EPG-D, DE FECHA 25 DE SETIEMBRE DEL 2024.

MODALIDAD: TESIS.

TITULO DE LA TESIS: "USO DE LA ESCALA DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE ACRA, EN EL LOGRO DE COMPETENCIAS MATEMATICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCION EDUCATIVA DE HUACCANA - CHINCHEROS".

MAESTRANDO:

<u>NOMBRE Y APELLIDOS</u>	<u>MAESTRIA.</u>
RAUL, ALLCCA ROJAS	PEDAGOGIA EN EDUCACION SUPERIOR

CONCLUYENDO EL ACTO DE SUSTENTACION, EL JURADO DETERMINO POR UNANIMIDAD CON EL RESULTADO FINAL LA NOTA DE: **CATORCE (14)**. SE EXPIDE LA PRESENTE ACTA CONFORME AL LIBRO DE ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS DE LA ESCUELA DE POSGRADO – UTEA, CONSIGNADO EN LOS FOLIOS N° 69,70.

ABANCAY, 03 DE DICIEMBRE DE 2024.

.....
PRESIDENTE

.....
DICTAMINANTE

.....
REPLICANTE

REPORTE DE SIMILITUD

USO DE LA ESCALA DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE ACRA EN EL LOGRO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE HUACCANA – CHINCHEROS 2023”

INFORME DE ORIGINALIDAD

12%

INDICE DE SIMILITUD

11%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
4	Submitted to Universidad Tecnológica de los Andes Trabajo del estudiante	1%
5	repositorio.utea.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	bdigital.unal.edu.co Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1%

repositorio.unsch.edu.pe

METADATOS

Datos del autor		
Apellidos y Nombres	:	Allecca Rojas Raúl
Tipo de documento de identidad	:	DNI
Número de documento de identidad	:	40961575
URL ORCID	:	https://orcid.org/0000-0002-0061-4817
Datos del Asesor		
Apellidos y Nombres	:	Dr. Puga Peña Percy Fritz
Tipo de documento de identidad	:	DNI
Número de documento de identidad	:	40112775
URL ORCID	:	https://orcid.org/0000-0002-9995-4706
Datos de la Investigación		
Escuela	:	Posgrado
Maestría	:	Pedagogía en Educación Superior
Línea de Investigación	:	Gestión de la calidad del aprendizaje
Rango de años que se realizó la investigación	:	Setiembre 2023 – marzo 2024
Fuente de financiamiento	:	Recursos propios
Porcentaje de similitud	:	12%
URL de OCDE	:	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.00

DEDICATORIA

Primero, a Dios por bendecirme y mantenerme firme espiritualmente para cumplir todas mis metas y objetivos en mi vida personal.

En segundo lugar, a mis padres Melquíades Alleca Rojas y Agripina Rojas Fernández por darme la vida, e impartirme tantas enseñanzas y valores para superar todas las adversidades y ser un hombre de bien en la sociedad y concretar todas mis metas establecidas a lo largo de mi vida.

En tercer lugar, a mi esposa Tania Huamán Rodas por su tolerancia y comprensión a lo largo del avance de este trabajo, brindándome su apoyo absoluto e incondicional.

Y finalmente a mi hermano Lázaro y su señora esposa Olga, quienes me han brindado su apoyo y han contribuido de una u otra manera a la finalización exitosa de esta investigación.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Tecnológica de los Andes, en particular a la Escuela de Posgrado por admitirme y formarme en sus aulas.

Al Dr. Percy Fritz Puga Peña, por guiarme y brindarme la información pertinente para buscar información y redactar mi trabajo de investigación.

A la Dra. Gilda Lucy Loayza Rojas, directora de estudios de posgrado, Universidad Tecnológica de los Andes; y los docentes, Dr. Ángel Benito Mogrovejo Flores, Dr. Antonio Coronel Molina, Dr. Walter Gómez Gonzáles, Dr. Percy Fritz Puga Peña y Dr. Elías Melendrez Velasco, quienes me impartieron muchos aprendizajes y sus conocimientos teóricos, prácticos, la ética y la cultura durante mi estadía en la escuela de posgrado.

RESUMEN

El propósito del estudio fue determinar la eficacia del uso de la Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA, en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023. La metodología utilizada fue un diseño cuasi-experimental, tuvo como población a 236 estudiantes, y una muestra de 41 estudiantes conformados en dos grupos; grupo de estudio 21 estudiantes, grupo control 20 estudiantes; técnicas documental y observación; instrumentos, una encuesta de 20 ítems para Estrategias de Aprendizaje ACRA; y un cuestionario de 20 ítems con alternativa múltiple para el variable logro de competencias matemáticas. Los resultados obtenidos del estudio demostraron la eficacia del ACRA en el fortalecimiento de las capacidades y habilidades matemáticas de los educandos.

Asimismo, la utilización de estrategias de adquisición de información es eficaz para el logro de competencias matemáticas; la utilización de estrategias de codificación de información es eficaz para lograr competencias matemáticas; el empleo de estrategias de recuperación de información es eficaz para lograr competencias matemáticas y el uso de estrategias de apoyo al proceso es eficaz para lograr competencias matemáticas en los estudiantes del segundo grado.

Palabras clave: Estrategia de aprendizaje ACRA, logro de competencias matemáticas, adquisición de información, codificación de la información y recuperación de la información.

ABSTRACT

The purpose of the study was to determine the effectiveness of using the ACRA Learning Strategies Scale in achieving mathematical competencies among students at the educational institution in Huaccana – Chincheros, 2023. The methodology employed was a quasi-experimental design, with a population of 236 individuals and a sample of 41 people divided into two groups; the study group comprised 21 students; and the control group comprised 20 students. The research utilized documentary techniques and observation. A 20-item survey was conducted for ACRA Learning Strategies, and a 20-item multiple-choice questionnaire was used to assess the achievement of mathematical competencies. The obtained results study from demonstrated the effectiveness of ACRA in strengthening the mathematical abilities and skills of students.

Likewise, the use of information acquisition strategies is effective in achieving mathematical competencies; the use of information coding strategies is effective in achieving mathematical competencies; the use of information retrieval strategies is effective in achieving mathematical competencies; and the use of process support strategies is effective in achieving mathematical competencies in second grade students.

Key words: ACRA learning strategy, mathematical competence achievement, information acquisition, information encoding, and information retrieval.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	ii
REPORTE DE SIMILITUD.....	iii
METADATOS	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
ÍNDICE DE ANEXOS	xvi
INTRODUCCIÓN.....	17
CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES.....	19
1.1. Planteamiento del problema	19
1.2. Formulación del problema.....	23
a. Problema general.....	23
b. Problemas específicos	23
1.3. Justificación de la investigación.....	24
a. Conveniencia de la investigación	24
b. Valor social de la investigación	24
c. Implicancias prácticas de la investigación	25
d. Valor teórico de la investigación.....	26
e. Utilidad metodológica de la investigación	26

1.4. Objetivos de la investigación	27
a. Objetivo general	27
b. Objetivos específicos	27
1.5. Delimitación de la investigación	28
a. Espacial	29
b. Temporal	29
1.6. Limitaciones de la Investigación	29
1.7. Viabilidad de la investigación	30
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	33
2.1. Antecedentes de investigaciones	33
a. Contexto nacional.....	33
b. Contexto internacional	35
2.2. Bases Teóricas	38
2.2.1. Datos de la institución educativa.....	38
2.2.2. Caracterización del estudiante.....	39
2.2.3. Estrategia de aprendizaje.....	39
2.2.4. Teoría cognitiva del aprendizaje.	40
2.2.5. Aprendizaje cooperativo.	40
2.2.6. Repaso del aprendizaje.....	41
2.2.7. Escala de estrategia de aprendizaje ACRA.....	42
2.2.8. Adquisición de información.....	43
2.2.9. Codificación de información.....	44
2.2.10. Recuperación de información.	44
2.2.11. Apoyo al procesamiento.....	45
2.2.12. Currículo nacional de educación básica (CNEB).....	46

2.2.13. Programación curricular de educación secundaria.....	47
2.2.14. Los ciclos que atiende el nivel de educación secundaria.....	47
2.2.15. Perfil de egreso de estudiantes de secundaria en matemática.....	50
2.2.16. Propósitos del área de matemática.....	50
2.2.17. Enfoque del área matemática.....	50
2.2.18. Competencias.....	51
2.2.19. Las competencias en el ámbito educativo.....	51
2.2.20. Competencias matemáticas.....	52
2.2.21. Competencias matemáticas en nivel secundaria.....	54
2.3. Hipótesis.....	62
a. General.....	62
b. Específicas.....	63
2.4. Variables.....	63
a. Dependiente.....	63
b. Independiente.....	63
2.5. Operacionalización de variables.....	63
2.6. Conceptualización de términos básicos.....	63
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	69
3.1. Alcance de la investigación.....	69
3.2. Diseño de estudio.....	69
3.3. Población y muestra.....	70
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	72
3.5. Validez y confiabilidad de los instrumentos.....	74
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	77
4.1. Del objetivo general.....	77

4.2. De los objetivos específicos	78
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN	104
5.1. Sustentación consistente y coherente de la propuesta	104
5.2. Sustentación y descripción de hallazgos más relevantes.....	105
5.3. Fundamentación crítica comparada con las teorías existentes	106
5.4. Proposición de las implicancias del estudio	108
CONCLUSIONES.....	110
RECOMENDACIONES	112
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
ANEXOS	120
1. Declaración de autenticidad.....	120
2. Autorización de consentimiento.....	121
3. Matriz de consistencia.....	124
4. Matriz de operacionalización de variables.....	126
5. Protocolo de instrumentos a utilizar.....	132
6. Formato de instrumentos a utilizar.....	134
7. Tabla de confiabilidad del instrumento.....	155

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Modelo del Diseño Cuasi-experimental	70
Tabla 2. Población estudiantil de la Institución Educativa José María Flores	71
Tabla 3. Conformación de Grupos de Estudio y Control	72
Tabla 4. Escalas Valorativas de Educación Básica	73
Tabla 5. Parámetros de Confiabilidad del Instrumento de Evaluación	75
Tabla 6. Contraste de Hipótesis General (pre-test y pos-test)	78
Tabla 7. Contraste de Hipótesis Específica uno (pre-test y pos-test)	79
Tabla 8. Contraste de Hipótesis Específica dos (pre-test y pos –test).....	81
Tabla 9. Contraste de Hipótesis Específica tres (pre-test y pos-test)	82
Tabla 10. Contraste de Hipótesis Específica cuatro (pre-test y pos-test)	83
Tabla 11. Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA (pre-test)	84
Tabla 12. Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA (pos-test).....	85
Tabla 13. Estrategia de Adquisición de Información (pre-test).....	86
Tabla 14. Estrategia de Adquisición de Información (pos-test)	87
Tabla 15. Estrategia de Codificación de Información (pre-test)	88
Tabla 16. Estrategia de Codificación de la Información (pos-test).....	89
Tabla 17. Estrategia de Recuperación de la Información (pre-test)	90
Tabla 18. Estrategia de Recuperación de la Información (pos-test).....	91
Tabla 19. Estrategia de Apoyo al Procesamiento (pre-test)	92
Tabla 20. Estrategia de Apoyo al Procesamiento (pos-test).....	93
Tabla 21. Logro de Competencias Matemáticas (pre-test).....	94
Tabla 22. Logro de Competencias Matemáticas (pos-test)	95
Tabla 23. Resuelve Problemas de Cantidad (pre-test).....	96
Tabla 24. Resuelve Problemas de Cantidad (pos-test)	97

Tabla 25. Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio (pre-test).....	98
Tabla 26. Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio (pos-test).....	99
Tabla 27. Resuelve Problemas de Forma, Movimiento y Localización (pre-test).....	100
Tabla 28. Resuelve Problemas de Forma, Movimiento y Localización (pos-test).....	101
Tabla 29. Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre (pre-test).....	102
Tabla 30. Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre (pos-test).....	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Escala de estrategias de aprendizaje ACRA (pre-test).....	84
Figura 2. Escala de estrategias de aprendizaje ACRA (pos-test)	85
Figura 3. Estrategia de adquisición de información (pre-test).....	86
Figura 4. Estrategia de adquisición de información (pos-test)	87
Figura 5. Estrategia de codificación de información (pre-test)	88
Figura 6. Estrategia de codificación de información (pos-test).....	89
Figura 7. Estrategia de recuperación de información (pre-test)	90
Figura 8. Estrategia de recuperación de información (pos-test).....	91
Figura 9. Estrategia de apoyo al procesamiento (pre-test)	92
Figura 10. Estrategia de apoyo al procesamiento (pos-test).....	93
Figura 11. Logro de competencias matemáticas (pre-test).....	94
Figura 12. Logro de competencias matemáticas (pos-test)	95
Figura 13. Resuelve problemas de cantidad (pre-test)	96
Figura 14. Resuelve problemas de cantidad (pos-test).....	97
Figura 15. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia (pre-test).....	98
Figura 16. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio (pos-test)	99
Figura 17. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización (pre-test).....	100
Figura 18. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización (pos-test)	101
Figura 19. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (pre-test).....	102
Figura 20. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (pos-test).....	103

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Declaración de autenticidad	120
Anexo B. Autorización del consentimiento del director de la institución.....	121
Anexo C. Consentimiento informado del padre y/o madre de familia.....	122
Anexo D. Matriz de consistencia.....	124
Anexo E. Matriz de operacionalización de variables	126
Anexo F. Planificación de la experiencia de aprendizaje N° 07	128
Anexo G. Planificación de la experiencia de aprendizaje N ° 08.....	130
Anexo H. Cuestionario de la estrategia de aprendizaje ACRA.....	132
Anexo I. Instrumento de evaluación de 20 ítems	134
Anexo J. Presentación del instrumento a juicio de tres expertos.....	145
Anexo K. Formato de validación del experto N° 01	146
Anexo L. Evaluación de los ítems del experto N° 01.....	147
Anexo M. Constancia de validación del experto N° 01	148
Anexo N. Formato de validación del experto N° 02	149
Anexo O. Evaluación de los ítems del experto N° 02	150
Anexo P. Constancia de validación del experto N° 02.....	151
Anexo Q. Formato de validación del experto N° 03	152
Anexo R. Evaluación de los ítems del experto N° 03	153
Anexo S. Constancia de validación del experto N° 03.....	154
Anexo T. Determinación de la confiabilidad del instrumento.....	155
Anexo U. Género del grupo de estudio	156
Anexo V. Género del grupo de control	157
Anexo W. Institución educativa José María Flores de Huaccana	158
Anexo X. Aplicación de la estrategia ACRA al segundo grado “A”	158

INTRODUCCIÓN

En los entornos educativos modernos, es imprescindible establecer sus propios objetivos de aprendizaje, adquirir nuevos conocimientos, habilidades y evaluar los progresos. El aprendizaje eficaz no sólo es crucial para superar con éxito los próximos exámenes y evaluaciones del conocimiento matemático, sino que también sirve de base para el desarrollo profesional continuo y para mantenerse al día de los conocimientos científicos contemporáneos. Así pues, el aprendizaje eficaz y continuo es esencial para garantizar la prestación de una atención superior a los educandos durante un periodo prolongado de tiempo, quienes no lograron desarrollar al 100 % sus habilidades y capacidades matemáticas a consecuencia de la repercusión del covid-19.

Por tal razón, se considera que el uso de la estrategia ACRA para desarrollar diferentes problemas del entorno en cuanto concierne al área de matemática fue muy beneficioso, tomando en cuenta, la naturaleza de los contenidos del aprendizaje. Es decir, presenta una aceptación, ya que pueden utilizar los profesores en las actividades pedagógicas diarias en las escuelas, por ende, crear un ambiente adecuado para el aprendizaje, haciendo un hincapié de cómo saber, cómo saber más eficientemente y cómo saber más eficazmente a pesar del reciente énfasis en el rendimiento. La filosofía fundamental hace mayor hincapié en abordar la disposición actual de los alumnos para aprender, facilitar su aprendizaje y mejorar sus competencias, en comparación con la enseñanza tradicional.

Del mismo modo, deben poseer la capacidad de estudiar de forma autónoma tanto para las evaluaciones escritas como para las orales. Un proceso comúnmente denominado aprendizaje autorregulado, es un principio fundamental para las acciones cognitivas y metacognitivas, en particular, delinean los esfuerzos de los alumnos por regular sus pensamientos, emociones y comportamientos, teniendo como finalidad suprema de lograr

resultados de aprendizaje óptimos y eficaces, ya que, es un requisito fundamental para alcanzar la excelencia académica.

En ese marco, la expresión "estrategia de aprendizaje" hace referencia a conjuntos de tareas educativas interconectadas a las que los alumnos pueden acceder para obtener un propósito de formación de aprendizajes concretos, Además, a pesar de la existencia de numerosas clasificaciones de estrategias de aprendizaje, han surgido tres escalas generales para delimitar estas estrategias orientadas a los recursos, metacognitivas y cognitivas. En ese sentido, la finalidad de las estrategias cognitivas es: comprender los conocimientos adquiridos en clases, seminarios, el razonamiento crítico, el desarrollo y el ensayo del material de aprendizaje forman parte de estas estrategias cognitivas. El control y la regulación de la cognición por parte del estudiante se ven facilitados por las estrategias metacognitivas, que se subdividen en las sub escalas de planificación (establecimiento de objetivos), moderación y supervisión de los procesos de aprendizaje, las cuales están orientadas a los recursos intrínsecos y extrínsecos.

La escala de estrategias ACRA ha revelado una distinción en grupos, los primeros emplean estrategias que enfatizan en mayor medida la información y el control. Por otra parte, la inclusión de la estrategia de aprendizaje ACRA en las actividades pedagógicas facilita medir el desarrollo óptimo de competencias indicadas, puesto que, en estos tiempos, el uso de las diferentes estrategias nos ayuda a desarrollar los cambios esperados en la presentación del contenido de los aprendizajes, para ayudar a desarrollar sus competencias matemáticas del alumno.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Planteamiento del problema

El sistema educativo del mundo, a raíz de la pandemia COVID-19 ha cambiado drásticamente la vida de los docentes y estudiantes. Ante esta situación, los gobiernos de diferentes países se han visto obligados a implementar diversas estrategias y acciones, con el fin de movilizar de manera eficiente los aprendizajes de los educandos, promoviendo así el empleo de las TIC para desarrollar actividades pedagógicas, razón por lo cual muchos han optado por enseñar y aprender desde la residencia (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2020).

Por consiguiente, es vital y muy necesario utilizar diferentes estrategias como: el uso de ACRA en las actividades pedagógicas, para promover y motivar a que el alumno logre desarrollar sus habilidades matemáticas, particularmente, las instituciones educativas de zonas rurales fueron más afectadas ya que ellos han sufrido el mayor impacto de este mal llamado pandemia, como consecuencia no lograron desarrollar de manera eficiente las competencias requeridas en las diferentes asignaturas, además, a consecuencia de este hecho en el año lectivo 2023, los alumnos de secundaria no pueden resolver simples operaciones básicas como: las cuatro operaciones fundamentales del área de matemática, y esto hace que no logre desarrollar de manera eficaz sus competencias matemáticas. A raíz de esto, surge la exigencia de emplear nuevos métodos de enseñanza a los escolares empleando nuevas estrategias, para garantizar una educación óptima en su formación.

Estas estrategias ayudan al alumno a organizar sus pensamientos para elaborar rutas de aprendizaje, establecer objetivos, seguir los progresos, introducir modificaciones y evaluar el proceso de aprendizaje y sus resultados. Estas estrategias pueden clasificarse en numerosas categorías de acuerdo con diversas taxonomías y clasificaciones. Sin embargo,

según Puelles y Cruz (2022) muchos maestros en diferentes centros educativos de la región Apurímac y del Perú, siguen impartiendo la enseñanza tradicional en lo que concierne al conocimiento matemático, dejando de lado la aplicación de estrategias en su quehacer pedagógico, a causa de ello, se logró un pésimo resultado en la última evaluación internacional de matemática (PISA) 2022, donde Perú obtuvo el puesto 59 de un total de 80 países, obteniendo una puntuación de 391 respecto a 400 puntos del (PISA) 2018, según estos resultados nuestro país tuvo un descenso de 9 puntos, esto nos indica que el 66% de estudiantes peruanos con edad de 15 años son de bajo rendimiento académico en lo que concierne a los conocimientos matemáticos (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2022).

De manera similar, el resultado nacional de la Evaluación Muestral (EM) 2022 para matemáticas del segundo año de educación secundaria, muestra también un descenso de 17,7 % a 12,7 % de estudiantes en nivel satisfactorio en comparación con la anterior evaluación del 2019. En cuanto a la evaluación regional también hubo un descenso de 21,7 % a 14,9 % de estudiantes en nivel satisfactorio, además hubo un incremento de 40,7 % a 48,3 % de estudiantes en nivel inicio con respecto a la evaluación (EM) del 2019 (Ministerio de Educación [MINEDU], 2022, p. 14). De igual manera, el resultado de la evaluación diagnóstica 2023 del centro educativo José María Flores de Huaccana, muestra que un 69 % de estudiantes se encuentran en nivel inicio, el 29 % en proceso, y solo el 2 % en nivel satisfactorio. Esto nos indica que, la educación remota durante la pandemia a nivel global y nacional, tuvo un resultado negativo en la adquisición de los conocimientos matemáticos. Por lo tanto, es muy necesario destacar las conexiones entre diferentes conceptos matemáticos empleando múltiples estrategias del aprendizaje.

Del mismo modo, se tiene que tomar medidas urgentes a través de las cuales se tienen que tomar decisiones sobre la renovación y fortalecimiento del currículo nacional,

donde, las estrategias de aprendizaje deben generar la inclusión de los recursos cognitivos, cuya finalidad es el uso de las diferentes estrategias por parte de los educandos en sus actividades pedagógicas, por otro lado, integrar herramientas tecnológicas, como aplicaciones y juegos educativos en línea, puede hacer que el aprendizaje de la matemática sea más interactivo y atractivo, además de proporcionar un enfoque moderno y sobre todo relevante muestra cómo un concepto matemático se relaciona con otro, esto ayuda a los alumnos a generar una interpretación más completa y coherente sobre la noción del conocimiento matemático (Ali et al., 2020, p. 5).

Sin embargo, en los centros educativos de zonas rurales del Perú algunos maestros siguen impartiendo una educación tradicional y no suelen utilizar las diferentes estrategias que existen para mejorar el nivel del logro de competencias. Por ello, el proceso de adquisición de conocimientos del estudiante comienza con desarrollar actividades innecesarias en el aula, esto ha generado a que el alumno no pueda mejorar su rendimiento de la forma más eficaz. Por lo que, muchos estudiantes tienen la mayor dificultad para aprender las matemáticas (UNESCO, 2020).

En este sentido, es muy importante y necesario que los docentes manejen y adapten nuevas estrategias de enseñanza dentro del aula para gestionar y administrar de manera eficiente los aprendizajes de los estudiantes, promoviendo así la motivación y la participación dinámica necesaria para aprender (Puelles y Cruz, 2022, p.16). Asimismo, Parra (2005) menciona que: con el fin de aclarar las cogniciones matemáticas de un estudiante en el mundo natural, a veces los educadores pueden referirse a hechos numéricos sin relacionarlos adecuadamente con la vida cotidiana del educando, especialmente al emplear el discurso matemático sin parecer excesivamente didácticos que ilustran cómo la enseñanza de conceptos como gráficos, medidas, ecuaciones y propiedades matemáticas a menudo se percibe como instrucción directa, lo cual no es bien recibido, a diferencia de la

instrucción que enfatiza el conteo, por lo que se cree que se deben incorporar actividades matemáticas utilizando estrategias adecuadas, con proyectos grupales planificados inspirados en los intereses de los alumnos (p. 34).

Al respecto Changcheng et al. (2021) sostienen que las directrices y lineamientos de políticas educativas a nivel mundial han ido cambiando de acuerdo al uso de diferentes estrategias de aprendizaje aplicadas a la educación (p. 3). Cabe mencionar, que los alumnos son quienes requieren del uso de diversas estrategias en sus actividades pedagógicas para afianzar y mejorar sus conocimientos matemáticos y, por ende, lograr una formación académica de excelencia, puesto que, muchas áreas de la vida se pueden entender e interpretar mejor gracias a la matemática.

De todo lo anterior, en el campo del sector educación, esta crisis de la pandemia tiene un panorama más claro en la adquisición de habilidades matemáticas propuestos por la MINEDU, la mentalidad de un "alumno emocionalmente poderoso" comprende las tres disposiciones principales siguientes: ingenio, que se refiere a las capacidades cognitivas; reflexión, que se refiere a la conciencia estratégica; y relación, que se refiere a la sofisticación social. Estas disposiciones engloban la capacidad de modificar, seleccionar, adaptar y responder al entorno de forma coherente y distintiva (Hurtado et al., 2018). Por lo tanto, dentro de las estrategias enfocadas al entorno de aprendizaje es importante destacarla en un contexto global, de manera que puedan realizar actividades relacionados con el aprendizaje integral, participativo, y netamente focalizado al estudiante. El uso de manipulativos y material concreto, como bloques, ayuda a los alumnos a visualizar y comprender conceptos abstractos, así como la manipulación física de objetos reales facilita la internalización de las ideas matemáticas (Meza, 2013, p. 22).

Desde este punto de vista, esta investigación consiste en la utilización de la estrategia ACRA en el logro de competencias matemáticas en estudiantes del segundo grado a través

de sus cuatro escalas como: (Adquisición, Codificación, Recuperación y Apoyo), al combinar estas cuatro escalas, se crea un ambiente de aprendizaje de las matemáticas que sea estimulante, adaptado al contexto y significativo para los alumnos, lo cual contribuye al desarrollo sólido de sus habilidades matemáticas.

1.2. Formulación del problema

a. Problema general

¿Cuál es la eficacia del uso de la escala de estrategias de aprendizaje ACRA en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros 2023?

b. Problemas específicos

- ❖ ¿Cuál es la eficacia del uso de estrategias de adquisición de la información en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros 2023?
- ❖ ¿Cuál es la eficacia del uso de estrategias de codificación de la información en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros 2023?
- ❖ ¿Cuál es la eficacia del uso de estrategias de recuperación de la información en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros 2023?
- ❖ ¿Cuál es la eficacia del uso de estrategias de apoyo al procesamiento en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros 2023?

1.3. Justificación de la investigación

a. Conveniencia de la investigación

Este trabajo contribuye al sector educación, específicamente al ámbito de la enseñanza y el aprendizaje de matemáticas, empleando la escala de estrategias ACRA. Al respecto, Capetillo (2020) menciona que: “Los maestros de hoy conocen que el desarrollo de estrategias pasó a ser un instrumento imprescindible en formación de las/os educandos. Sin embargo, cómo usarlos en las escuelas aún no está de todo claro, por lo que la gran mayoría de profesores se encuentran o están en la fase de concebir en algún momento (o están preocupados) sobre cómo utilizarlos en el aula para enseñar de manera efectiva y obtener resultados significativos y motivar a que el alumno logre potenciar sus habilidades y destrezas concernientes al área de matemáticas” (p. 58).

Por lo tanto, la adquisición y el fortalecimiento de habilidades matemáticas en los alumnos mediante el uso de estrategias no solo es fundamental para el éxito académico, sino que también contribuye significativamente a su capacidad para enfrentar desafíos en la vida diaria, así como su desarrollo cognitivo y analítico, por lo que, la utilización de estrategia ACRA en la formación de los estudiantes, ayudará a potenciar sus conocimientos y habilidades matemáticas y así desarrollar sus aprendizajes de manera eficiente, dejando de lado la educación tradicional.

b. Valor social de la investigación

Lograr la comprensión y la participación dinámica de los educandos. En ese contexto, se menciona algunas características que deben considerarse al diseñar actividades pedagógicas o programas de aprendizajes óptimos, utilizando diferentes estrategias como la estrategia ACRA. Al respecto, Mercado (2019) menciona que: El uso de esta estrategia también apoya al desarrollo de la motivación, atención, fomenta trabajo colaborativo y la

comunicación asertiva de los estudiantes, y desarrolla la capacidad de sintetizar y ser creativo en la construcción de los productos del aprendizaje. (p. 38)

Es decir, esta estrategia brinda los servicios funcionales para aprender la matemática ya que son una herramienta poderosa para comprender y describir fenómenos en el mundo. Desde la naturaleza hasta la tecnología, muchas áreas de la vida se pueden entender mejor a través de la lente de las matemáticas, de manera que pueda interactuar y generar una comunicación asertiva y personalizada de inmediato de los educandos con su entorno social netamente focalizado al alumno.

c. Implicancias prácticas de la investigación

También tiene implicancias prácticas debido a que en los últimos años la pandemia hizo que los sistemas educativos de todo el mundo ofrezcan una educación abierta. Por ende, la utilización de estrategia ACRA en el fortalecimiento de competencias matemáticas requiere un alto nivel de precisión y atención al detalle. Desarrollar competencias matemáticas ayuda a los alumnos a mejorar estas habilidades, lo que puede ser beneficioso para resolver problemas complejos, convirtiéndose en: Un modelo educativo innovador, confiable, pertinente, rápido y sobre todo transparente, que permiten a los estudiantes recibir una mejor formación para garantizar una educación óptima (Camargo, 2018, p. 86).

De todo lo anterior, el uso de esta estrategia ACRA en procesos educativos de nivel secundaria contribuye de modo significativo en la asimilación del conocimiento matemático de los educandos del segundo grado. Naturalmente, resolver problemas matemáticos implica evaluar información, identificar patrones y tomar decisiones informadas, estas habilidades son esenciales para el pensamiento crítico de los alumnos, por lo que es muy valioso en todas las facetas de la vida cotidiana del educando en el contexto actual del mundo moderno, donde prima el desarrollo científico, así como el progreso de la tecnología contemporáneo.

d. Valor teórico de la investigación

Este estudio resalta a las matemáticas, implicando a trabajar con conceptos abstractos y simbólicos. Además, desarrollar competencias matemáticas ayuda a los educandos del segundo grado de secundaria a pensar en términos abstractos, lo que beneficia en su capacidad para comprender ideas complejas en diversas áreas del propio estudiante como en las matemáticas, debido a que, la utilización de la estrategia ACRA permite afianzar sus conocimientos adquiridos durante el transcurso de las actividades pedagógicas según su ritmo de aprendizaje de cada educando, ya que la educación hoy en día busca alcanzar importantes metas, aprovechando las oportunidades del progreso tecnológico. Porque, las habilidades matemáticas son esenciales en numerosas situaciones diarias, desde hacer compras y cocinar hasta planificar un presupuesto, entre otros. Además, desarrollar competencias matemáticas proporciona las herramientas necesarias para resolver problemas relevantes y prácticos en el entorno social de los educandos.

Por otro lado, el uso de gráficos coloridos, diagramas o manipulativos como contadores o formas geométricas como estrategias de aprendizaje son ejemplos de ayudas visuales. Estos materiales didácticos simplifican y humanizan conceptos matemáticos difíciles, como problemas de la lectura o palabras, los cuales permiten a los estudiantes de segundo grado comprender más fácilmente nociones relacionadas con la suma, resta y formas geométricas. “Puesto que los estudiantes necesitan desarrollar al máximo sus capacidades, empleando una estrategia como elemento esencial que enfatiza la motivación en las actividades pedagógicas que reciben durante su formación” (Mercado, 2019, p. 43).

e. Utilidad metodológica de la investigación

Beneficioso ya que los estudiantes del segundo grado tienen más oportunidades de aprender y consolidar sus conocimientos a través del uso de estrategia ACRA, y poder incrementar sus conocimientos matemáticos utilizando estrategias adecuadas. “Hoy en día,

la sociedad del saber requiere del uso de estrategias con frecuencia en diversas prácticas cotidianas y el sistema educativo no es excepción a ello. Los estudiantes pueden desarrollar y perfeccionar sus propias estrategias de aprendizaje a lo largo del tiempo. Puesto que, con la práctica y la experiencia, pueden identificar y utilizar de manera más efectiva las estrategias que se ajusten a sus necesidades específicas. Sin embargo, es necesario involucrar en el desarrollo curricular del área matemática en las aulas, replanteando el papel protagónico del profesor y brindar las instrucciones que el estudiante necesita para crear un aprendizaje significativo y dinámico” (Meza, 2013, p. 199).

De todo lo anterior, la estrategia de aprendizaje resulta ser muy útil y beneficioso para los maestros puesto que; está orientado a guiar los procesos de enseñanza de los alumnos de manera eficiente, del mismo modo crea maneras de aprender eficazmente para que los sigan los estudiantes y lograr realizar actividades relacionadas con el aprendizaje integral, participativo y reflexivo, puesto que, muchas áreas de vida se pueden entender mejor gracias a la matemática.

1.4. Objetivos de la investigación

a. Objetivo general

Determinar la eficacia del uso de la escala de estrategias de aprendizaje ACRA en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023

b. Objetivos específicos

- ❖ Determinar la eficacia del uso de estrategias de adquisición de la información en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023

- ❖ Determinar la eficacia del uso de estrategias de codificación de la información en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023
- ❖ Determinar la eficacia del uso de estrategias de recuperación de la información en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023
- ❖ Determinar la eficacia del uso de estrategias de apoyo al procesamiento en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023

1.5. Delimitación de la investigación

Debido al cierre de establecimientos educativos durante la emergencia nacional, surge una necesidad urgente de emplear diferentes mecanismos, métodos dentro del marco de evaluación (PISA, 2022) y dentro del proceso de evaluación muestral nacional y regional de estudiantes (EM, 2022). Diferentes tipos de contenidos requieren enfoques diferentes. Existen diversas estrategias de aprendizaje, desde técnicas de organización de la información hasta enfoques específicos, según la tarea y sus propias preferencias. Al respecto, Núñez (2021) menciona que para instruir al estudiante sobre la terminología matemática utilizada por los educadores, es necesario seleccionar y utilizar métodos específicos para abordar materias que varían en complejidad y naturaleza, de manera que puedan lograr una integración armoniosa. Cuando los educadores facilitan actividades matemáticas a través de estrategias bien estructuradas resulta un rendimiento académico mejorado que contribuye a potenciar sus conocimientos (p. 37).

En los últimos años, la educación en sus diferentes niveles ha sido afectados por el mal llamado covid-19, generando una consecuencia inevitable en el proceso de aprendizaje matemático, por lo que los educadores han optado a utilizar algunas estrategias para

planificar sus actividades pedagógicas, evidentemente, los educandos se benefician al participar en actividades aplicables a su vida diaria. Otra estrategia efectiva es colaborar con las familias y vincular la instrucción de las matemáticas desde el hogar hasta el centro, dado que la enseñanza se considera como una transformación colectiva. (Núñez, 2021, p. 4). Por todo lo anterior, el uso de estrategia ACRA es una necesidad urgente para gestionar los aprendizajes de matemática de manera efectiva, siendo cada vez más necesario su uso generalizado en los diferentes niveles de la educación.

a. Espacial

Colegio secundario de menores José María Flores de Huaccana-Chincheros, Apurímac. “Que está ubicado a $13^{\circ} 23' 02''$ de latitud Sur, $73^{\circ} 41' 17''$ de longitud Oeste, altitud 3075 m. s. n. m. Asimismo, tiene un área de $472,12 \text{ km}^2$ ”. Se caracteriza por su entorno ecológico y la biodiversidad (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS], 2015, p. 28).

b. Temporal

Está centrado en el cuarto bimestre del año escolar 2023, donde se realizó la investigación, se analizó la información recopilada. Además, se realizó un análisis comparativo del nivel de aprendizaje por competencias durante el periodo establecido, según el avance de experiencias de aprendizaje número 07 y 08, que tuvo una duración determinada de 2 meses y una semana.

1.6. Limitaciones de la Investigación

Esta metodología cultiva una base sólida para una admiración duradera por el tema de aprendizaje. Además, no solo las habilidades y aptitudes matemáticas son adquiridas con la finalidad de fomentar la confianza en la educación continua, sino que también tienen implicaciones prácticas sustanciales, en base a lo siguiente:

❖ **A nivel bibliográfico**

No fue posible acceder de manera física a los textos en algunas bibliotecas públicas y privadas, ya que, por el avance de la tecnología solo brindan textos virtuales y muchos de ellos no tienen relación con el tema en estudio. Sin embargo, en los repositorios virtuales, las fuentes bibliográficas relacionadas al uso de diferentes estrategias de aprendizaje de las matemáticas, han sido diversos, por ello cabe mencionar que las estrategias de aprendizaje son altamente individuales, donde cada estudiante puede desarrollar sus conocimientos y habilidades personales de acuerdo a su preferencia específica, dando énfasis en la resolución de problemas.

❖ **A nivel tecnológico**

La pésima señal del internet que se brinda en el distrito de Huaccana ha sido un obstáculo para realizar la búsqueda de información referida a la investigación, así como la utilización de la tecnología “TIC” para mejorar y fortalecer de manera eficaz los aprendizajes de los alumnos de segundo grado.

❖ **A nivel de comunidad estudiantil**

Los estudiantes de segundo grado, en base a la evaluación diagnóstica de años anteriores presentaron dificultades en el desarrollo de actividades y ejercicios matemáticos y mucho menos conocen bien las propiedades, teoremas y estrategias para desarrollar satisfactoriamente un problema planteado.

❖ **A nivel económico**

El aspecto económico de esta investigación fue costado solo por el investigador, ya que no cuenta con financiamiento alguna o aportes externos.

1.7. Viabilidad de la investigación

Se hizo un análisis exploratorio teniendo en cuenta todos los factores relevantes que puedan afectar al estudio, de manera que, el dominio de los conceptos matemáticos

elementales facilita la progresión a conceptos matemáticos más intrincados en grados posteriores. Además, la autoestima de los estudiantes y su confianza general en sus habilidades académicas han sido mejoradas. Ya que los estudiantes del segundo grado lograron poseer sus habilidades necesarias para resolver situaciones de su entorno, comprendiendo la relación de equivalencia, así como identificar números y figuras geométricas en diversos contextos de su vida cotidiana.

Al proporcionar a los alumnos, herramientas efectivas para abordar los retos y situaciones como: suma y la resta son operaciones matemáticas fundamentales que deben ser dominadas por los alumnos de segundo grado, ya que, al enseñar y fomentar estas estrategias se empoderan logros eficaces en lo que concierne al aprendizaje de las matemáticas, además, éstas son esenciales para el desarrollo de habilidades posteriores como la multiplicación, división, potenciación y radicación.

❖ **Recurso teórico**

La investigación tuvo acceso suficiente a la consulta de datos bibliográficos, así como: las principales fuentes de internet, artículos y revistas científicas, libros físicos y virtuales referidos al tema de la investigación, tesis doctorales, tesis maestras, textos acreditadas del MINEDU, páginas web, etc.

❖ **Recurso humano**

El estudio contó con recursos humanos suficientes para extraer una muestra representativa para la investigación, el cual se realizó mediante la predisposición y acompañamiento de estudiantes del segundo grado. En cierta medida, valorando el esmero, dedicación, empeño, compromiso y celebrando sus logros por más mínimo que sean de estudiantes quienes participaron como grupo de estudio. Toda vez, que el esfuerzo positivo fortalece su autoestima y motivación para seguir aprendiendo la matemática fortaleciendo activamente su propia estrategia de aprendizaje.

❖ **Recurso ético**

El desarrollo de este trabajo de investigación no ocasionó daño alguno a las personas (estudiantes) ni al medio ambiente. Debido a que, este estudio tuvo como propósito de compartir la utilidad y la efectividad de la estrategia ACRA para ayudar a los alumnos de segundo grado en adquirir y potenciar sus habilidades matemáticas. Al centrarse en cómo aprender, los estudiantes pueden desarrollar habilidades y aptitudes propias, para comprender conceptos matemáticos en profundidad en lugar de simplemente memorizar una infinidad de información. Esto promueve un aprendizaje más beneficioso, significativo y duradero que favorecen al fortalecimiento de sus habilidades del alumno.

❖ **Recurso temporal**

Este estudio se desarrolló durante 4 meses dentro del año lectivo 2023, incluyendo los procesos de investigación como: recopilación de información, formulación del problema, referencias teóricas, validación del instrumento de evaluación, procesamiento de datos obtenidos, resultados, discusiones y conclusiones. Proporcionando estructuras y técnicas que pueden ayudar a reducir la ansiedad relacionada con el aprendizaje, permitiendo un enfoque más positivo y efectivo. Permite a los alumnos desarrollar habilidades para planificar, organizar y evaluar su propio aprendizaje, promoviendo la independencia académica para cultivar una aptitud favorable hacia la materia.

❖ **Recurso financiero**

En cuanto al financiamiento, fueron fondos propios del investigador, por lo que el estudio no requiere una financiación mayor o fuentes del financiamiento por entidades externas durante el periodo de su ejecución.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de investigaciones

a. Contexto nacional

Capristan (2022) realizó una investigación sobre establecer estrategia de aprendizaje y logro de competencias de los estudiantes, con la intención de mejorar sus conocimientos en la ciudad de Trujillo. Para el estudio participaron 136 alumnos, como instrumento fueron evaluados con cuestionarios por cada variable, concluyó que se es indispensable generar las condiciones dentro del salón de donde la interacción y desarrollo de habilidades superen las condiciones actuales, que presenta un nivel deficiente 4,6%, regular 86,8% y bueno 8,6%; en cuanto al logros del aprendizaje obtuvo un nivel deficiente 5,1%, regular 50% y bueno 44,9%, es indispensable el desarrollo de talleres con la finalidad de fomentar, el pensamiento y análisis en vías de mejorar la calidad educativa. Estas aportaciones son también los principales resultados del aprendizaje en nuestro modelo. En otras palabras, cultivar los resultados de los logros (habilidad) tiene un valor equivalente a mejorar las disposiciones de los estudiantes hacia el aprendizaje eficaz.

Bautista (2021) desarrolló un estudio con el fin de determinar la relación de la estrategia (ACRA) en las competencias matemáticas de estudiantes del nivel secundaria del red Lima metropolitana, metodología cuantitativo, causal, transeccional, transversal, muestra 277 estudiantes, aplicación del cuestionario de (ACRA), resultados existe implicancia entre la estrategia aplicada y la adquisición de habilidades de los alumnos, conclusiones, los estudiantes presenten iniciativa y exhiban conocimientos sobre la información que estudian. Los estudiantes lograron poseer la capacidad de iniciar, dirigir y regular su propia búsqueda de información, de manera que pueda procesar y almacenar información adquirida, para que sus conocimientos se expandan eficazmente tanto dentro

como fuera del aula. Se argumenta que las tareas pueden mejorar el rendimiento académico de la forma más eficaz en los estudiantes.

Silva (2021) realizó una investigación sobre la relación de estrategia ACRA y logros del aprendizaje en educandos de la Molina. Para el estudio participaron 50 estudiantes; descriptivo, cuantitativo, resultados de múltiples evaluaciones parciales en materias de educación general comunes, mencionaron que están de acuerdo con la información (52%), lo que sugiere que los alumnos se volvieron más conscientemente estratégicos al seleccionar, organizar y almacenar información. Cuando un alumno posee un conocimiento previo de lo que constituye el éxito en una tarea determinada, se produce un aumento del comportamiento orientado al logro de objetivos. Los alumnos son más propensos a reinvertir en la consecución de criterios de éxitos adicionales, a apreciar el regocijo del éxito en el aprendizaje y al ser estratégicos en su selección de estrategias de aprendizaje si se les enseña o son capaces de articular estos criterios de la forma más vigorosa.

Mendoza (2021) realizó un estudio referido a estrategias de aprendizaje de los estudiantes y el rendimiento académico, los cuales tienen problemas para aprender y rendir sus evaluaciones de manera satisfactoria en Lima metropolitana. Para el estudio participaron 50 estudiantes, como instrumentos evaluados con cuestionarios por cada variable. Concluyó la mayoría muy sustancial presenta asimilación favorable en la implementación de las nuestras acciones de los docentes, en favor de incrementar su conocimiento, Incorporar herramientas tecnológicas educativas, como aplicaciones y programas interactivos, puede hacer que el aprendizaje sea más atractivo y adaptativo. y apoyo, en cuanto al logro del aprendizaje es percibida por una mayoría muy sustancial de la muestra de estudiantes tanto en su conjunto como por sus aspectos. Logro de aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal a nivel global y por las dimensiones, entre niveles moderados y altos; logro de aprendizaje procedimental y actitudinal entre niveles regulares y altos. Fomentar la

colaboración y la interacción entre los estudiantes promueve eficientemente el aprendizaje cooperativo, desarrollando habilidades sociales y emocionales trascendentales.

Verástegui (2021) realizó un estudio sobre estrategias de aprendizaje con el propósito de lograr un rendimiento académico óptimo en estudiantes de tumbes. Para el estudio participaron 64 estudiantes. Como instrumentos evaluados con cuestionarios por cada variable. Concluyó que la acción ejercida de manera recíproca entre educador y el alumno se tiene que incrementar, el rendimiento actual es en promedio del 56,5%, las condiciones actuales deben mejorar, para que se muestra un alto nivel de aprendizaje del grupo. Un conjunto conocido de técnicas de aprendizaje motivacionales, cognitivas y metacognitivas. Los alumnos utilizan regularmente técnicas de aprendizaje motivacionales, cognitivas y metacognitivas, las cuales provienen de una batería conocida y adaptada a los nuevos estándares del aprendizaje. Concluyó las variables tienen una correlación positiva, la cual es especialmente pronunciada en matemáticas y lengua.

En contraste con estudios anteriores, éste no encontró diferencias en las tácticas de aprendizaje utilizadas por hombres y mujeres. Comunicarse sobre el progreso, desafíos y estrategias efectivas contribuye al éxito del aprendizaje, se deduce que hay que desarrollar estrategias de aprendizaje para que el alumno adquiera el nuevo conocimiento de manera natural y pueda aplicarlo de manera frecuente en sus actividades diarias lo cual contempla la exigencia de ser autónomo en su aprendizaje propio.

b. Contexto internacional

En china, Changcheng et al. (2021) estudiaron sobre estrategias de aprendizaje y su relación con el logro del aprendizaje de los alumnos. Para dicho estudio, utilizaron una muestra de 363 profesores, para analizar los efectos mediadores y moderadores de los datos se utilizó un modelo de ecuación estructural (SEM). De este modo, los resultados se obtuvieron de manera que las estrategias dentro del salón de clases son esenciales para

mejorar el conocimiento individual y grupal. El placer del aprendizaje en línea también se vio significativamente influenciado por la relación entre el compromiso conductual y las técnicas de aprendizaje, donde concluyó que para dar seguridad intelectual y apoyo teórico al diseño del aprendizaje virtual o en línea, así como: las plataformas e-learning, se estudió el mecanismo interno y las condiciones límite de cómo los métodos de aprendizaje afectaban a la satisfacción del aprendizaje, en donde las emociones académicas y los métodos de aprendizaje se han identificado como influencias significativas en el rendimiento. Permite a los aduicandos desarrollar habilidades para planificar, organizar y evaluar su propio aprendizaje, promoviendo la independencia académica. Reconoce y respeta los diferentes estilos de aprendizaje de cada niño, facilitando un enfoque más personalizado y efectivo.

En arabia saudita, Almoslamani (2020) estudió la relación de técnicas que utilizan los estudiantes saudíes mientras aprenden y sus variaciones de estas técnicas en función de los logros académicos y del género, Para dicho estudio, utilizaron una muestra de 365 estudiantes, mediante la utilización del método ACRA, favoreció en el desarrollo de estrategias y las rutinas de estudio por encima de otras estrategias. Entre los estudiantes masculinos y femeninos, hubo variaciones de manera muy significativa en la utilización de técnicas para aprender, favoreciendo a las estudiantes femeninas. La investigación también descubrió que el éxito académico de los estudiantes se predice significativamente por sus prácticas de aprendizajes propios, logros en cursos concretos, en lugar de la media general de calificaciones y tácticas de aprendizaje, no se han realizado muchos trabajos en el sistema de educación superior, bien sea en el entorno formativo o profesional.

En Malasia, Saw et al. (2021) estudiaron la comparación entre los estudiantes de primer año de APEL con los de entrada estándar generar una transformación en la fase de aprendizaje que utilizan. Para dicho estudio, utilizaron una muestra de 400 estudiantes, se utilizó cuestionarios por cada variable en el SPSS Versión 26, obtuvo como resultado que

las tácticas de aprendizaje los participantes con mayor rendimiento de ambos grupos aplicaron tácticas para gestionar su tiempo, su entorno de estudio y su esfuerzo, en donde la relación entre sus logros del aprendizaje y sus capacidades cognitivas o el aprendizaje entre compañeros, los cuales beneficiaron al desarrollo de los logros del aprendizaje de los solicitantes de APEL, Proporciona estructuras y técnicas que pueden ayudar a reducir la ansiedad relacionada con el aprendizaje, permitiendo un enfoque más positivo y efectivo. Al hacer que el aprendizaje sea una experiencia positiva y gratificante, se establece un vínculo duradero y propicio por el aprendizaje eficaz que puede perdurar a lo largo de la vida.

En Inglaterra, Ali et al. (2020) estudiaron cómo las emociones relacionadas con el aprendizaje y las técnicas de aprendizaje metacognitivo interactúan para mediar el vínculo entre eficacia académica autónoma y logros de competencia. Para esta investigación utilizaron como muestra a 143 estudiantes; se realizó la evaluación con tres cuestionarios: Los datos se analizaron con SPSS y Smart PLS3. Obtuvieron como resultado que la implementación de estrategias dentro del proceso de estudio de los alumnos es esencial, en donde se establezca, participación, aspectos emocionales y sociales, mejorar sus condiciones actuales. Utiliza juegos que combinen diversión y aprendizaje. Hay muchos juegos de mesa, aplicaciones y actividades en línea que pueden ser educativos y entretenidos al mismo tiempo. Permitir que los alumnos exploren su entorno fomenta el aprendizaje activo. Salidas al aire libre, visitas a museos y actividades científicas pueden ser experiencias educativas valiosas. Las rutinas proporcionan estructura y previsibilidad, ayudando a los alumnos a sentirse seguros y facilitando la concentración en las tareas.

En Países bajos, Neroni et al. (2019) estudiaron el vínculo existente entre el desempeño escolar y sus prácticas de cognición de los estudiantes de ED. Para dicho estudio utilizaron como muestra 758 individuos de, [19 – 71] años de edad, de una universidad de educación a distancia de los Países Bajos, se utilizó un cuestionario en línea como

herramienta, extraído de un banco de información. En consecuencia, se obtuvo que la generación de estrategias para estimular las capacidades de educación, estudios de modelos mixtos revelaron que, aunque la interacción con los demás era un mal predictor del éxito académico, aplicación de estrategias cognitivas sofisticadas, eran factores buenos. Se discuten las causas de estos resultados, así como sus implicaciones. Los escolares a menudo imitan el comportamiento de los maestros. Mostrar entusiasmo y curiosidad por aprender puede inspirarlos a fortalecer sus razonamientos analíticos y la metacognición.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Datos de la institución educativa.

El establecimiento educativo secundaria José María Flores de Huaccana, pertenece a una comunidad rural ubicada en el Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM) es una institución educativa escolarizada que forma parte de la Dirección Regional de Educación (DRE) Apurímac, con el código 030006, bajo la supervisión de la UGEL Chincheros. De acuerdo con el último censo educativo, realizado por la (Estadística de la Calidad Educativa [ESCALE], 2017).

La institución secundaria ofrece enseñanza en turno mañana, cuenta con 14 secciones y un aproximado de 277 estudiantes, de ellos 148 varones y 129 son mujeres. Desarrolla jornada Escolar Completa (JEC) y brinda educación a estudiantes del distrito de Huaccana y zonas cercanas. La mayoría de los estudiantes son bilingües, hablan tanto quechua como castellano, y provienen de familias que se ocupan de la actividad agrícola, la ganadería y el comercio. Se localiza en la zona del VRAEM, distrito de Huaccana, provincia de Chincheros, región Apurímac, caracterizándose por su entorno ecológico sostenible, rica en biodiversidad y por fomentar el turismo arqueológico, del medio natural y la gastronomía local que resalta por sus exquisitos platos típicos de la zona (ESCALE, 2017).

2.2.2. Caracterización del estudiante.

La institución educativa secundaria de menores “José María Flores” al 2024, busca ser reconocidos como una institución educativa, inclusiva, intercultural, emprendedora, organizada y forjada de una enseñanza de nivel alto que fortalezca y forme alumnos líderes, reflexivos y creativos para que se adecuen a los cambios y necesidades tecnológicas de la sociedad. Asimismo, tengan respeto por las practicas que protejan su salud y de quienes lo rodean teniendo en cuenta la coyuntura social, esto contribuirá a que los alumnos en su totalidad potencien sus habilidades y destrezas en las diferentes competencias y capacidades que les permita lograr el estándar de aprendizaje según su nivel y ciclo, acceder al mundo tecnológico y de emprendimiento, de manera que, practiquen valores y asuman ser personas con derechos y responsabilidades para cooperar y coadyuvar al progreso de su comunidad, región y al país (Proyecto Educativo Institucional [PEI], 2023) de la institución educativa José María Flores de Huaccana.

2.2.3. Estrategia de aprendizaje.

Urquijo et al. (2014) mencionaron que: una estrategia de aprendizaje es la técnica que utiliza un individuo para planificar y emplear un determinado grupo de aptitudes, para aprender la materia o llevar a cabo otras actividades con más éxito y eficacia, tanto en situaciones académicas como no académicas. Es decir, enseña al alumno a aprender y utilizar lo aprendido para dar soluciones a situaciones problemáticas existentes, de esta forma alcanzar el éxito. Por consiguiente, la educación se centra en tácticas que apoyan en el transcurso de la enseñanza activo de las/os alumnos. Estas tácticas incluyen una demostración sobre cómo crear un horario de estudio personalizado, seguimiento de comprensión de la asignatura, la delimitación de los materiales del curso y la evaluación del rendimiento académico del alumno.

Este tipo de aprendizaje autorregulado que implica el desarrollo de estrategias como la fijación de objetivos, la auto instrucción y el autocontrol, es el secreto de un aprendizaje eficaz a lo largo de la vida (p. 124). Es decir, en el ámbito educativo se centran en estrategias que respaldan el proceso activo de aprendizaje, tales como: la organización del estudio, el proceso de codificación, el monitoreo del entendimiento, la disposición de los recursos y la valoración del desempeño.

2.2.4. Teoría cognitiva del aprendizaje.

Valdez et al. (2018) se centran en cómo se procesan los conocimientos y la memoria en el interior. Desde la educación de los recién nacidos hasta la formación de adultos que adquieren nuevas habilidades en el trabajo, el aprendizaje cognitivo es aplicable en todos los entornos educativos. Esta teoría aboga por el aprendizaje significativo, donde los nuevos conocimientos se conectan y relacionan con lo que ya se sabe. Esto implica que los educadores deben estructurar la información de manera que tenga sentido y sea relevante para los estudiantes. Por lo tanto, comprender el aprendizaje cognitivo puede ayudar a los educadores a diseñar lecciones de éxito. Una de las ideas fundamentales de la teoría es: cómo mejorar el aprendizaje bajo la perspectiva de la concentración y el pensamiento (p. 106).

2.2.5. Aprendizaje cooperativo.

Hurtado et al. (2018) manifiestan que: en el aprendizaje cooperativo los alumnos se ayudan mutuamente para alcanzar un objetivo común. Esto ocurre en los proyectos en grupo o en dúo, deben cumplirse ciertos parámetros para que el aprendizaje sea eficaz en este tipo de entornos. Uno de ellos es crear una atmósfera cómoda para el aprendizaje. Por lo tanto, el entorno educativo debe asegurarse de que los alumnos puedan cooperar tanto espacial como temporalmente. Asimismo, emplear sus cualidades cooperativas como la conversación, determinación, relacionarse y manejo de conflictos. Las tareas asignadas deben permitir el trabajo en parejas o en grupo, en lugar de dejar que los alumnos estudien

solos, el instructor debe actuar como ayuda al aprendizaje creando un ambiente de tutoría y acompañamiento durante el proceso de aprendizaje (p. 12).

Del Cerro y Méndez (2021) establecieron que el aprendizaje cooperativo también depende del tamaño de los grupos de trabajo que no deben tener más de tres o cuatro personas, dado que la ayuda cooperativa puede ser proporcionada tanto por los alumnos fuertes como por los débiles, resulta ventajosa una composición diversificada del grupo para percibir los resultados esperados (p. 11).

2.2.6. Repaso del aprendizaje.

Lastre y De la Rosa (2016) mencionaron que los alumnos están expuestos a muchos conocimientos, sin embargo, sólo una pequeña parte de ellos se almacena permanentemente en su memoria a largo plazo por un solo impulso. El repaso de lo que se ha enseñado como requisito previo para recordar se hace más crucial cuanto más profunda es la materia. La información específica puede almacenarse en la memoria a largo plazo repitiéndola y recitándola activamente. Además del tradicional aprendizaje repetido de listas de palabras o vocabulario, los métodos de memorización pueden utilizarse para aprender cualquier otro conocimiento, como formulas, reglas, propiedades y tablas, lo cual facilita que surjan nuevas nociones matemáticas (p. 89).

Camargo et al. (2017) Dado que los alumnos con menos recursos y los estudiantes con dislexia o trastorno del espectro autista a veces necesitan más tiempo y etapas de repetición para comprender una nueva materia, esta técnica les resulta muy útil debido a la naturaleza superdotada de los participantes en el curso, ya que la iniciativa no se centra específicamente en una estrategia de aprendizaje, sino en las demás (p. 2), bajo este contexto también Del Bravo et al. (2017) mencionaron que es fundamental promover la recitación y la repetición activa. Puesto que, la mayoría de las sesiones terminan con una breve recapitulación por parte de un alumno de lo que ha hecho y descubierto ese día con la ayuda

de otros alumnos por si se ha perdido algo (p. 35). De todo lo anterior, el repaso es un método de aprendizaje que implica retomar lo que se ha aprendido anteriormente.

2.2.7. Escala de estrategia de aprendizaje ACRA.

Según Román y Gallego (2008) es un cuestionario de auto informe de 20 preguntas que utiliza: una medida bipolar denominado Likert con una escala de 1-5 puntos con alternativas de respuesta puntuadas de 1 a 5 (las alternativas de respuesta 1 y 5 significan, respectivamente, “nunca” y “siempre”). Su objetivo es definir la regularidad con lo que los estudiantes utilizaron las técnicas para facilitar su aprendizaje durante un programa de aprendizaje o formación concreto. Las dimensiones de estrategias ACRA favorecen el fortalecimiento de las tácticas y métodos, ofrecer información rápida, precisa y fiable, desarrollar un instrumento que evaluara las competencias de un determinado alumno a partir del conocimiento que desarrolla y aprende en cualquier nivel educativo (p. 18).

La educación matemática empieza contando, es muy posible iniciar la enseñanza del conteo y de otros conceptos matemáticos elementales del estudiante a una edad muy temprana. Empiece colocando una cantidad de frutas sobre la mesa e invite al estudiante a que proceda a contar, identificar por tipos y organizar por colores. Esta forma de actividad facilita la comprensión inicial de los números en su manifestación más básica entre los educandos. Por otro lado, las imágenes y figuras también son instrumentos didácticos beneficiosos a la hora de demostrar conceptos matemáticos a los alumnos, estas imágenes pueden emplearse para enseñar a los estudiantes no sólo la representación visual de cada figura o número, sino también los conceptos de suma, resta, multiplicación y división, las cuales pueden ayudar significativamente a los estudiantes a comprender este tipo de conceptos matemáticos fundamentales si el alumno tiene dificultades para aprender eficazmente las matemáticas (Román y Gallego, 2008, p. 52).

2.2.8. Adquisición de información.

Lastre y De La Rosa (2016) manifiestan que escuchar atentamente es primordial para aprender cualquier cosa nueva, el estudiante tiene que tener la motivación y estimulación para generar la recepción de lo novedoso, para Almoslamani (2020) sería responsabilidad de los procesos de atención, una vez que la atención está comprometida, se facilita la recepción del nuevo conocimiento y poder aplicarla en la vida diaria. Asimismo, las tarjetas didácticas también son instrumentos pedagógicos eficaces para transmitir conocimientos matemáticos concretos a los alumnos, ofrecen una oportunidad práctica de aprendizaje y son fáciles de montar utilizando elementos domésticos comunes que ya se pueden poseer. Por lo tanto, es imprescindible el dominio de diversas tácticas de aprendizaje de los alumnos para asimilar la información y no tener dificultades para recordar la representación cognitiva de los números, para ello, no es necesario memorizar el contenido del aprendizaje, en su lugar, se debe desarrollar actividades pedagógicas relacionadas netamente a la vida diaria del estudiante y se involucren en resolverlas (p. 22).

De todo lo anterior, la educación matemática no tiene por qué ser una experiencia tediosa y pesada para los educandos. Incorporar conceptos matemáticos a la vida cotidiana puede hacerse de diversas maneras para aumentar la emoción y el compromiso del aprendizaje. Si un alumno está estudiando las fracciones, por ejemplo, puede dividir una manzana en dos partes del mismo tamaño para que observe cómo es la "mitad". Los estudiantes suelen comprender mejor los conceptos cuando la enseñanza se integra en su vida cotidiana en lugar de depender de los libros, de texto educativos o de las aulas convencionales, lo cual, fortalece al razonamiento analítico y la metacognición basada en una reflexión abstracta.

2.2.9. Codificación de información.

Lastre y De La Rosa (2016) mencionan que, los mecanismos de codificación deben estar activos para que la memoria a largo plazo funcione. Por su lado, Capristan (2022) manifiesta, que en el entorno de aprendizaje se puede instruir al estudiante en una serie de conceptos matemáticos mediante el uso de instrumentos didácticos y prácticos, ya que la mayoría de los cuales están disponibles en la escuela o en su casa. Aunque el objetivo principal de estos instrumentos didácticos es enseñar a los estudiantes a contar, también pueden utilizarse para facilitarles la comprensión de otros conceptos matemáticos fundamentales, teniendo en cuenta el modo de aprendizaje óptimo de los estudiantes antes de poner en práctica cualquiera de estas ayudas didácticas, de lo contrario, pueden convertirse más en un obstáculo que en un beneficio para ambas partes implicadas (p. 14).

Asimismo, las actividades matemáticas son un método fácil y entretenido de enseñar a los alumnos a resolver problemas matemáticos mientras se divierten. Bajo ese marco, el dominó, el Yahtzee y el Baffle son juegos que utilizan la operación de la suma, el empleo de estos juegos en las sesiones pedagógicas facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, enseñándoles a construir múltiples actividades relacionadas a la codificación. Enseñar la matemática a los educandos se simplifica aún más incorporando objetos cotidianos. Puesto que la regulación de la cognición por parte del estudiante se ven facilitados por las estrategias metacognitivas, haciendo un hincapié en cómo codificar la información eficientemente, promoviendo así la motivación y la participación dinámica necesaria para aprender a gestionar y administrar los conocimientos relevantes con el fin de aclarar las cogniciones numéricas (Lastre y De La Rosa, 2016, p. 18).

2.2.10. Recuperación de información.

Lastre y De La Rosa (2016) mencionan que los conocimientos que una persona ha digerido son uno de los elementos o componentes que pueden explicar la conducta de una

persona. Por otro lado, Limas (2018) manifiesta que la capacidad de procesar la memoria a largo plazo es muy esencial para el sistema cognitivo y metacognitivo de una persona. Es decir, es un procedimiento que ayuda a los estudiantes en la obtención de manera eficaz y eficientemente la colección de datos pertinentes, ya que este procedimiento asiste a la búsqueda, localización y presentación de los contenidos que se ajusten a las necesidades del estudiante. Por consiguiente, es muy necesario proporcionar a los estudiantes herramientas efectivas para la recuperación de información y abordar los desafíos académicos empleando la suma, resta, multiplicación y la división, las cuales son operaciones matemáticas fundamentales que deben ser dominados en su totalidad por los alumnos del segundo grado, porque, al combinar y separar cantidades, adquieren habilidades que son indispensables para resolver problemas cotidianos (p. 31).

2.2.11. Apoyo al procesamiento.

Silva (2021) propiciar la gestión de un nuevo conocimiento es muy vital para el aprendizaje, en donde las estrategias a lo largo del periodo en el que se lleve a cabo la transformación de datos, mejoran eficazmente los desempeños. Éstos son sólo algunos de los métodos sencillos que pueden aplicarse con el fin de apoyar a los alumnos a recordar concepciones matemáticas fundamentales, por lo que es muy importante utilizar las siguientes pautas como: la retroalimentación pertinente para empezar a instruir a los alumnos en matemáticas de forma eficaz y rápida, utilizando de manera correcta sus conocimientos previos de cada uno (p. 17).

Bajo este contexto, los educandos deben iniciar su exploración del reino de las matemáticas con una base indispensable de juego, lo cual facilita la comprensión y el interés por los conceptos abstractos, que es un procedimiento esencial para dominar la materia, estos métodos de instrucción inculcan una sólida base matemática y cultiva una disposición favorable hacia una materia que con frecuencia se percibe como dificultoso. Numerosos

estudios han demostrado sistemáticamente que el dominio temprano de las matemáticas sirve de indicador fiable del rendimiento académico posterior en las disciplinas. Incorporar conceptos matemáticos a las situaciones y actividades diarias no sólo mejora la comprensión inmediata, sino que sienta las bases para el aprendizaje permanente. Asimismo, contar los números hacia adelante y hacia atrás no solamente allana el camino para conceptos matemáticos más complejos, sino que también son habilidades transferibles que contribuyen al éxito a lo largo de toda la vida (Silva, 2021, p. 67).

2.2.12. Currículo nacional de educación básica (CNEB).

Con la finalidad de tener actualizado la enseñanza, MINEDU realiza la labor de renovar los contenidos del currículo para que satisfagan las necesidades de la colectividad del siglo XXI. Como parte del mismo, se desarrollaron consultas de manera descentralizada con diferentes participantes en distintas mesas de trabajo. Estos criterios fueron moldeando gradualmente en el currículo nacional y reflejaron las aspiraciones educativas de todos los peruanos, ayudando y fortaleciendo la política educativa nacional para formar ciudadanos dinámicos y entregados con el crecimiento sustentable del país (Ministerio de Educación [MINEDU], 2016, p. 8).

Los planes de estudios anteriores, esencialmente la enseñanza y aprendizaje, competencias y sobre todo la evaluación. Este trance ha propiciado el crecimiento y dirección de esta clase de actividades del aprendizaje, cuyo propósito es promover las necesidades del mundo moderno. Estas renovaciones presentan un desafío para integrar claramente la dirección institucional y la labor del profesorado, los componentes didácticos y las valoraciones del aprendizaje, con lo cual los alumnos aprenden en las instituciones educativas. Por las razones anteriores, se han elaborado lecciones y planes de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de proporcionar lineamientos específicos en el proceso de

inclusión de contenidos educativos nacionales en las instituciones educativas, en sus diferentes niveles. (MINEDU, 2026, p. 10).

2.2.13. Programación curricular de educación secundaria.

MINEDU (2016) a través del programa curricular, donde la instrucción científicamente empírico, tecnológico, humanístico y el conocimiento va en constante cambio. Asimismo, fortalece la personalidad de los estudiantes y su relación con el entorno social. Desde esa perspectiva, pretende desarrollar la educación secundaria asegurando la persistencia en la mejora continua de habilidades de los estudiantes de nivel secundaria. Por tanto, intenta guiar a los estudiantes que logren desarrollar de manera eficiente las situaciones problemáticas más complejas, y por ende lograr las competencias matemáticas requeridas, de manera que se pueda observar a los estudiantes al ritmo, estilo y el nivel de aprendizajes que desarrollan, así como a su diversidad cultural y lingüística en el marco de buen desempeño académica (p. 12).

Bajo este ámbito, teniendo en consideración los peligros que enfrentan los adolescentes, los cuales pueden interferir en su aprendizaje de los estudiantes se busca adoptar normas preventivas y adecuadas conforme a sus particularidades y exigencias de los estudiantes. A este respecto, es muy crucial e importante desarrollar el labor constante y permanente, sobre todo, organizado entre los estudiantes, maestros, padres de familias y los administrativos, para generar un ambiente adecuado para la excelencia académica en situaciones complejas (p. 17).

2.2.14. Los ciclos que atiende el nivel de educación secundaria.

Según MINEDU (2016) el ámbito de educación secundaria acoge el sexto y séptimo ciclo de la formación básica regular. Bajo ese marco, el sexto ciclo acoge a estudiantes de primero y segundo grado. El séptimo ciclo atiende a estudiantes de tercero, cuarto y quinto grado (p. 12), como se describe a continuación:

2.2.14.1. Ciclo VI.

En este periodo, se producen en los estudiantes importantes cambios físicos internos y externos peculiares de la adolescencia, que inciden decisivamente en el desarrollo socioemocional y cognitivo. Estos cambios están obligando a las escuelas a adaptar sus procesos educativos y crear ambientes donde los estudiantes puedan manifestar sus necesidades y transmitir con total libertad, seguridad y sobre todo el respeto. Asimismo, los estudiantes están expuestos a nuevos entornos educativos, nuevos métodos y enseñanzas diversas, lo que resulta en diferentes maneras de enseñanza. Estas circunstancias hacen que los estudiantes necesiten un apoyo constante de los maestros para adecuarse apropiadamente a este ciclo educativo, dado que, la pubertad es una fase de aptitudes que se activa dependiendo del ambiente de enseñanza recibida del estudiante (MINEDU, 2016, p. 13).

En esta fase, los adolescentes van instaurando gradualmente el raciocinio abstracto, en concreto, desde esta óptica cognitiva, sus inquietudes están vinculadas con problemas o situaciones que demanda una explicación racional de hechos, acontecimientos y procedimientos reales, gracias a esta forma de pensar el estudiante tiene la capacidad de derivar y analizar problemas en función de las observaciones, de tal manera el adolescente tendrá la oportunidad de autorregularse su aprendizaje propio e instruirse constantemente de manera autónoma, así como del entorno. Desde la óptica socioemocional, se contempla a sí mismo como un ser humano y su sentido de participación domina su vínculo con los demás. Debido a su inquietud por su afinidad y apariencia física y la exigencia de encontrar formas de manifestar sus sentimientos, pensamientos y sus intereses, paulatinamente recurren al arte, práctica de deportes y actividades físicas (MINEDU, 2016, p. 14).

2.2.14.2. Ciclo VII.

MINEDU (2016) menciona que las transformaciones físicas, emocionales, mentales, sociales y espirituales que requieren renovaciones en la forma en que procesan y construyen

la cognición e interactúan con los demás. Las transformaciones físicas que experimentan los jóvenes fortalecen su personalidad el ciclo previo, lo que evidencia que son capaces de producir un aprendizaje más profundo y complejo durante su formación concreto (p. 15).

Por lo tanto, este periodo conlleva una diferencia entre lo físico, cognitivo y emocional, o sea, la maduración biológica del estudiante no siempre concuerda con la maduración emocional y cambios cognitivos incontrolados. Por lo tanto, afirman su individualidad, contempla la exigencia de ser independientes y afirmarse a sí mismos, experimentan la exigencia de incrementar su seguridad para asumir sus obligaciones como adolescentes y personas. Los adolescentes aceptan voluntariamente las consecuencias de su inspiración y demuestra importancia por la experiencia científica. Asimismo, participa con libertad e independientemente en diferentes entornos de interacción colectiva dentro de la sociedad (MINEDU, 2016).

Por las razones antes mencionadas, en esta fase los adolescentes fortalecen su identidad y estilo en función de sus prioridades e intereses. Asimismo, se da cuenta de que están entrando en el mundo de los adultos, donde tiene que tomar determinaciones sobre su venidero, bien sea en el entorno formativo o profesional. Comienza a cuestionarse todos los aspectos de su propia vida, así como: colectivo, familiar y escolar. A nivel cognitivo el adolescente fortalece el razonamiento analítico y la metacognición que se basa en las jerarquías de reflexión abstracto y situacional, lo cual, da la oportunidad de meditar sobre los efectos y resultados de sus actividades siempre dando énfasis a la ética. A partir de esta perspectiva socioemocional, los adolescentes buscan constantemente el beneplácito y pertenencia, para ello debe afrontar situaciones y tomar determinaciones. También exterioriza el tipo de nexo que sostiene con los demás, disputa el dominio y vive una vida intensamente emocional (MINEDU, 2016, p. 16).

2.2.15. Perfil de egreso de estudiantes de secundaria en matemática.

MINEDU (2016), mediante el currículo nacional, señala el perfil de egreso de los estudiantes de nivel secundaria se describe como una percepción universal y holística del aprendizaje que los educandos deben alcanzar al finalizar la educación secundaria en lo que concierne al área de matemática. En tal efecto, esta percepción nos admite alinear estándares y crear un camino para llegar a respuestas frecuentes que consideren a nuestra pluriculturalidad, biológica, la variedad geográfica y social. Por consiguiente, se desea que la adquisición de conocimientos matemáticos desde el comienzo de la educación hasta llegar gradualmente a la educación secundaria, se desarrolle e implemente en la praxis de diferentes problemáticas relacionadas con la práctica social del entorno. Por lo que, el estudiante de secundaria deberá analizar la realidad y plantear determinaciones basadas en saberes matemáticos que aportan a su experiencia vivencial de cada uno (p. 9).

2.2.16. Propósitos del área de matemática.

La finalidad de las matemáticas es formar personas capaces y competentes para desarrollar habilidades y destrezas múltiples como: indagar, establecer, planificar, relacionar y examinar información de los datos referentes a su entorno social, comprender el universo exterior, actuar en él, plantear soluciones apropiadas de manera creativa para desarrollar situaciones de la vida diaria (MINEDU, 2016).

2.2.17. Enfoque del área matemática.

El desarrollo de problemas, deben entenderse como hechos significativos importantes en los que surgen situaciones y cuya solución facilite que surjan las nociones matemáticas en los estudiantes, estas situaciones surgen en un contexto o de una cultura definido como las prácticas sociales del espacio habitado, ya que las matemáticas están inmersas en la naturaleza o en nuestro entorno social. En esa misma línea, se entiende por resolución de problemas como el dar una solución a los retos y situaciones cotidianas del

contexto, mediante empleo de estrategias adecuadas y pertinentes, así como el proceso de cognición y regulación del conocimiento matemático previo (MINEDU, 2016, p. 11).

2.2.18. Competencias.

Las competencias son procesos contextualizados que parten de habilidades generales relacionadas a la capacidad de una persona en un campo específico del desarrollo humano, y se orientan hacia la idoneidad del desempeño de la actividad y resolver situaciones que se generan día a día en su entorno, así como en procesos de aprendizaje cognitivo, emocional y social, las mismas que dependen de indicadores del desempeño como forma de construir paulatinamente los conocimientos que integran procesos de percepción, así como las habilidades, destrezas, valores y actitudes en las acciones individuales de las personas (Tobón, 2013, p. 90). Para este autor, las competencias son procedimientos intrincados y complejos a través del cual las personas generan ideas para solucionar una circunstancia problemática que contribuye a construir y transformar la realidad, a través del razonamiento lógico y la creatividad, haciendo una crítica consciente mediante la observación, comprensión, interpretación y el análisis del contexto.

2.2.19. Las competencias en el ámbito educativo.

Es fundamental encontrar oportunidades para transmitir conceptos de hechos en un contexto determinado en el que los estudiantes puedan identificarse fácilmente, creando juegos que exijan desarrollar habilidades de ordenar o reconocer patrones entre otros, los educadores tienen la posibilidad de transformar una lección de aprendizajes en una búsqueda atractiva. Los juegos que incorporan sistemas de puntuación, valoración y tanteo, fomentan las operaciones aritméticas fundamentales en un entorno que despierta el interés y el entusiasmo del estudiante. Además, dada la naturaleza del aprendizaje del educando es evidente que integrar los conceptos matemáticos en las actividades cotidianas y el juego es un planteamiento orgánico y eficaz, en lugar de una necesidad que cree que existe. Es decir,

estos recursos se pueden mover o movilizar para hacer frente al contexto en el que se presenta un inconveniente (Ríos y Herrera, 2017, p. 5).

Por otro lado, (Alcivar et al., 2017) mencionan que las competencias van más allá del conocimiento y las habilidades ya que es muy complejo e implica la incorporación y adaptación de conocimientos, actitudes y valores para ser utilizados de manera efectiva por los individuos en una situación real, de manera que, cada competencia incluye un (saber hacer y saber ser) en contextos y situaciones específicas de acuerdo al propósito deseado del individuo (p. 2).

2.2.20. Competencias matemáticas.

Según Ayala (2020) está referido al desarrollo de las capacidades de una persona a fin de dar sentido al mundo y su contexto, mediante el establecimiento de relaciones lógicas y la creación de patrones entre hechos cuantificables en diferentes eventos (p. 23). Por su parte Puig (2008) Las actividades cotidianas ofrecen abundantes oportunidades para adquirir conocimientos matemáticos. Los educandos pueden practicar el recuento y la división durante la hora del refrigerio distribuyendo los alimentos entre ellos o repartiéndolos equitativamente entre sus compañeros. Así como, asignar las sillas y la vajilla por números puede constituir la colocación de la mesa, instituyendo así la correspondencia uno a uno. Los estudiantes tienen incluso la oportunidad de clasificar y organizar durante el tiempo de limpieza, ya que determinan qué objeto pertenece a cada lugar. Al incorporar las matemáticas a estas tareas mundanas, los instructores ayudan a los alumnos a percibir las como un instrumento práctico y cotidiano, y no como una noción abstracta que generalmente dificulta su aprendizaje óptimo (p. 87).

Aplicando estos enfoques, los educadores tienen la posibilidad de integrar las matemáticas en el ocio de una forma que resulte placentera y beneficiosa, animando así a los alumnos a aceptar los conceptos matemáticos como un componente orgánico de su itinerario

educativo y recreativo. La etapa de desarrollo del alumno maximiza su eficacia adaptando las actividades a los distintos grupos de edad, los educadores pueden garantizar que el aprendizaje sea atractivo y adecuado a la edad, mejorando su capacidad personal para interpretar y sobre todo comprender, definir y proporcionar evidencias sólidas, usar el pensamiento matemático e involucrarse en ellas para cubrir las necesidades personales de la vida o de su entorno utilizando un conocimiento previo (Puig (2008).

Al relacionar los conceptos matemáticos con juegos, los educandos tienen la posibilidad de adquirir capacidades de correspondencia, y reforzar los conceptos matemáticos a lo largo del juego. Una actividad de medición fácil de integrar en el juego puede lograrse mediante la comparación de longitudes, como la distancia recorrida en saltos durante el tiempo, esto ayuda a los alumnos a comprender y dar sentido a lo que les rodea, de manera que puedan definir, entender y desenvolverse en diferentes circunstancias mediante planificación y resolución de problemas, para ello, los docentes deben proporcionar todas las técnicas y estrategias necesarias al estudiantado para que pueda desarrollar ejercicios y actividades matemáticas de manera fácil y sencilla, además de planificar situaciones de acuerdo al contexto del estudiante como, las actividades culinarias que incorporen las medidas, ejercicios de recuento o tareas de compra y venta que exijan habilidades presupuestarias y de cálculos para fortalecer la noción numérica de las personas (Ayala (2020, p. 43).

De todo lo anterior, estas ocasiones brindan a los alumnos la oportunidad de exhibir su destreza matemática, al tiempo que proporcionan a los padres información sobre las estrategias pedagógicas aplicadas en el aula. “Al establecer conexiones entre la instrucción académica y los escenarios del mundo real, los educadores tienen la capacidad de cultivar una atmósfera más cohesiva y alentadora para la educación matemática, animando así a los jóvenes alumnos a desarrollar una afición y comprensión duraderas de la asignatura.

Además, la utilización de ayudas visuales, como gráficos, diagramas e ilustraciones, facilita la comprensión de conceptos abstractos, al proporcionar una representación visual de los mismos como aprendices visuales, un considerable número de alumnos pueden beneficiarse del uso de ayudas visuales, que pueden mejorar su participación, comprensión y retención de conceptos matemáticos relevantes” (Camargo, 2018).

2.2.21. Competencias matemáticas en nivel secundaria.

Según, MINEDU (2016), los perfiles de egreso del estudiante de nivel secundario se logran por medio de la ejecución de diversos desempeños y capacidades matemáticas estipuladas según el currículo nacional de educación básica (CNEB), todos ellos vinculados hacia las prioridades del perfeccionamiento de personalidad y civismo. A este respecto, MINEDU por medio de CNEB, propone desarrollar cuatro importantes competencias en lo que concierne al área de matemática para estudiantes de educación secundaria, los cuales deben ser desarrollados en su totalidad, todas estas habilidades coadyuvan al logro del perfil que debe tener un estudiante al egresar, los cuales se deben sostener de manera unificada y paralela durante el transcurso de las actividades pedagógicas, que por cierto conectan con otras capacidades y aptitudes de otras asignaturas durante la vida escolar de un estudiante y en su formación personal (p. 147).

a. Competencia resuelve problemas de cantidad

Hace referencia a que los alumnos generen conceptos y definiciones sobre cantidades algebraicas, sus propiedades y procedimientos más que suficientes para comprender y generar conocimientos sobre las operaciones matemáticas respecto en un problema establecido y usarlo a fin de entender y establecer el vínculo entre sí y sus características, también involucra diferenciar si las respuestas establecidas deben presentarse a manera de apreciación o mediante cálculos concretos. En esta competencia el razonamiento lógico se utiliza cuando los estudiantes comparan, explican casos particulares al momento de resolver

problemas basándose en un ejemplo (MINEDU, 2026, p. 149). Además, menciona que el logro de esta competencia se debe al desarrollo de 4 capacidades los cuales son:

- ❖ **Traduce cantidades a expresiones numéricas.** Consiste en convertir y abordar un determinado problema sobre la base de un enunciado numérico para contemplar si los resultados obtenidos satisfacen al propio enunciado.
- ❖ **Comunica su comprensión sobre las operaciones.** Consiste en explicar los conocimientos vinculados a un concepto numérico y la expresión de procedimientos y cualidades de una operación matemática, puesto que se constituyen los unos a los otros utilizando lenguajes numéricos dentro de una situación o problema establecida.
- ❖ **Utiliza procedimientos de estimación y cálculo.** Implica una elección adecuada, adaptación, organización, generación de varias técnicas y habilidades operacionales para desarrollar los cálculos mentales, así como las valoraciones, aproximaciones y comparaciones de proporciones.
- ❖ **Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas.** Se refiere a cómo construir un argumento sólido con respecto a posibles vínculos que existe entre números (N , Z , Q , R), basándose en comparación y experiencia. Así como explicarlo por analogía, justificarlo, verificarlo o refutarlo con ejemplos y contraejemplos (p. 149).

Bajo este marco, los profesores del área de matemática pueden evaluar los desempeños referidos al sistema de numeración y propiciar una comprensión temprana de la medición de estas capacidades, empleando sobre todo unidades no estándar como bloques o huellas, para desarrollar su sentido numérico de los educandos. Asimismo, la incorporación de una actividad con patrones, como la rotación diaria de paneles que contengan las propiedades y fórmulas matemáticas, incorporan de forma visual y divertida el reconocimiento de patrones. Además, esto puede servir como una oportunidad para

introducir nociones sobre "algoritmos", "teoremas" y "propiedades", estableciendo así una comprensión fundamental del conocimiento matemático (Ríos y Herrera, 2017).

b. Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Permite al alumno describir las igualdades, así como las diferencias de una magnitud con relación a otra por medio de pautas generales para permitir encontrar el valor incógnito de una ecuación, de modo que pueda definir restricciones y predecir el comportamiento de un fenómeno mediante la expresión de una función y desigualdad algebraica, planificando operaciones, métodos, técnicas, habilidades y particularidades a fin de dar una solución efectiva mediante la lógica inductiva y deductiva para delimitar y definir las leyes genéricas por medio de diversos ejemplos y contraejemplos para adquirir conocimientos algebraicos (MINEDU, 2016, p. 156), el logro de esta competencia obedece al desarrollo de cuatro capacidades las cuales se detallan a continuación.

- ❖ **Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.** Se refiere al uso de terminologías algebraicas para transformar datos, sus cualidades relacionados al problema desconocido, usando un término algebraico lo que significa evaluar los resultados de las expresiones creadas de acuerdo a las circunstancias de la situación.
- ❖ **Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.** Implica manifestar los conocimientos sobre concepción del pensamiento algebraico, así como sus características de una función, ecuación y desigualdad que establecen vínculos entre ellas, utilizando un lenguaje matemático en diferentes interpretaciones.
- ❖ **Utiliza estrategias para encontrar reglas generales.** Se fundamenta en: identificar, acoplar, generar, adecuar diversos criterios, pautas y habilidades a fin de reducir las expresiones y desigualdades, lo cual posibilita la solución de ecuaciones especificando sus áreas e intervalos para simbolizar e interpretar las rectas y parábolas.

- ❖ **Argumenta afirmaciones sobre vínculos de cambio y equivalencia.** Implica producir afirmaciones a cerca de pautas, variables y cualidades del álgebra, empleando la lógica inductiva a fin de extender las pautas y generar el razonamiento deductivo para probar y verificar hechos (p. 156).

Por lo tanto, para fomentar un entorno favorable para el proceso de aprendizaje de esta competencia, los maestros deben generar una búsqueda de formas en toda la clase con los alumnos y pedir que identifiquen y etiqueten estas formas en sus vivencias cotidianas, de manera que puedan transformar las regularidades y equivalencias en una búsqueda de situaciones en base a su imaginación propia, identificando problemas de su entorno familiar, de esta manera reforzar su reconocimiento y vocabulario algebraico. Asimismo, la identificación de variables de una ecuación puede incrementar la habilidad de categorización de sistema lineal de una ecuación y cómo desarrollarlos progresivamente. Esta actividad, fomenta el pensamiento crítico y las habilidades para comparar y comprobar sus resultados obtenidos, de esta manera podrán resolver ecuaciones de forma sencilla referidas a las situaciones problemáticas cotidianas (Parra, 2005).

c. Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Se fundamenta, en desarrollar capacidades de orientar, controlar y especificar los movimientos y posición de los cuerpos en un espacio determinado, es decir, busca a que el alumno haga cálculos precisos y/o referenciales sobre perímetros, áreas superficiales, áreas laterales y volumen de los cuerpos sólidos tridimensionales, de manera que pueda construir figuras e imágenes de forma geométrica con el propósito de crear objetos geométricos de diversas índoles empleando métodos y técnicas de medición, creación, transformación y el cálculo (MINEDU, 2016, p. 163), cabe precisar que el logro de esta competencia demanda cuatro capacidades detalladas en seguida:

- ❖ **Modela objetos con formas geométricas.** Se fundamenta en desarrollar y proponer un prototipo que represente los movimientos, así como propiedades de las figuras mediante polígonos, al igual que su ubicación tanto como su traslado a lo largo del plano cartesiano.
- ❖ **Comunica su comprensión sobre relaciones geométricas.** Se pretende asegurar la interpretación sobre una figura geométrica, así como su transformación, sus características y ubicación con respecto al marco de referencia, a manera de implantar un vínculo utilizando modelos geométricos bidimensionales y tridimensionales.
- ❖ **Utiliza procedimientos para orientarse en el espacio.** Se trata de identificar, adecuar, acoplar o generar diversas habilidades, recursos y procedimientos con el fin de crear figuras de forma geométrica definiendo las rutas, estimando superficies, determinado las distancias, perímetros, áreas y volúmenes para transformar figuras tridimensionales.
- ❖ **Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.** El estudiante debe señalar los vínculos existentes entre principios y propiedades de una figura geométrica partiendo de su propia experiencia, descubrimiento u observación, para justificar o refutar a través del conocimiento que posee, utilizando razonamiento inductivo o deductivo (p. 163).

Para el logro de esta competencia, se puede presentar diferentes objetos geométricos a los estudiantes dentro del aula, donde ellos puedan determinar la circunferencia, el volumen y la superficie total y lateral de cada figura geométrica, a partir de ello, convertir sumas y restas abstractas en el cálculo de perímetros y en el cálculo el área de los objetos, esta experiencia inmersiva enseña a los educandos los fundamentos de la medida y las matemáticas. Para lograr un aprendizaje eficaz de esta competencia se debe involucrar a los

alumnos en una actividad matemática al aire libre, ya que la matemática está en la naturaleza, así como los objetos y diferentes figuras geométricos se encuentran en nuestro entorno social. Además de determinar sus medidas, esto enseña a los alumnos los principios del espaciado y la medida. Así como comparar la altura de las plantas a medida que se desarrollan, lo cual expone a los educandos a la recopilación del conocimiento y comparación de datos fundamentales (Verástegui, 2021, p. 47).

Bajo este principio, los maestros pueden facilitar y generar los debates sobre las dimensiones de los distintos alimentos o animar a los alumnos que observen el volumen de sus alimentos durante el almuerzo o el refrigerio. Por ejemplo, el volumen se puede representarse mediante gajos de manzana, y la secuenciación y la clasificación pueden enseñarse disponiendo los alimentos en patrones, puesto que, el alumno tiene que guiarse y detallar la ubicación y desplazamiento de objetos geométricos vinculando sus atributos, para ello, adicionalmente tiene que llevar acabo las mediciones pertinentes para luego interpretarlos (Puig, 2008, p. 53).

d. Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Permite tomar decisiones, hacer pronósticos acertadas y sacar conclusiones sustentadas en base a la información generada, en ese sentido el estudiante recolecta, ordena y presenta información para analizar, interpretar y sacar conclusiones sobre el comportamiento de un evento o suceso. La enseñanza de matemáticas para lograr esta competencia, requiere estrategias innovadoras y una planificación meticulosa para cautivar las mentes jóvenes y cultivar un entusiasmo genuino por la estadística y la interpretación de los datos (MINEDU, 2016, p. 170).

La implementación de estrategias efectivas es de suma importancia para asegurar que las matemáticas sean agradables, accesibles y significativas para los alumnos del segundo grado durante esta fase formativa de su desarrollo académico. Por otro lado, el aprendizaje

práctico es una de las estrategias primordiales que utilizan los maestros. Los alumnos en general obtienen beneficios sustanciales al participar en ejercicios prácticos, ya que, al emplear unidades concretas y manipulables como: la ficha de encuestas, conteo de datos, probabilidades y construcción de tablas de frecuencia, el estudiante puede comprender visualmente conceptos estadísticos lo que mejora su retención y participación generando conocimientos sobre las operaciones matemáticas concretos (Ayala, 2020, p. 26).

Muchos profesores, refuerzan las probabilidades utilizando objetos como dados, monedas bolillas de colores, entre otros. El propósito de estas actividades es facilitar la comprensión del concepto de una probabilidad por parte de los estudiantes del segundo grado mediante el uso de objetos concretos, específicamente la probabilidad de sacar una bolilla de color rojo de una caja. Esta actividad solo requiere de cuan probable es sacar una bolilla de color rojo de los tantos colores que hay dentro de una caja (MENIDU, 2016). Asimismo, indica que el logro de esta competencia depende específicamente del desenvolvimiento de 4 capacidades las cuales se detallan a continuación:

- ❖ **Representa datos mediante gráficos estadísticos.** Define cómo plasmar la información o dato, a través de un variable. El patio de recreo ofrece muchas oportunidades para la educación matemática. Actividades al aire libre como contar el número de plantas y sus variables, determinar el promedio de la altura del propio árbol y coordinar encuestas, determinar variables del universo y muestra al momento de formular el tema de investigación.
- ❖ **Comunica su comprensión sobre concepciones estadísticas.** Transmitir lo comprendido sobre concepciones estadísticas y probabilísticas referentes al ámbito, es decir, expresar estadísticamente la información sobre gráficos, tablas y figuras extraídas a partir de un base de datos.

- ❖ **Utiliza estrategias para compilar y procesar datos.** Es seleccionar, crear, combinar y adaptar diversas estrategias, técnicas y materiales didácticos para el análisis y transformación de datos.
- ❖ **Sustenta conclusiones en base a la información obtenida.** Es plantear, así como también sustentar conclusiones basadas tomando en consideración la indagación adquirida del análisis, interpretación, procesamiento de información y el proceso de validación (p. 170).

Es decir, las matemáticas pueden incorporarse a la asignación de responsabilidades como la de "distribuidor de bocadillos" o "jefe de fila" haciendo que los alumnos cuenten cabezas para asegurarse de que todos los individuos están incluidos. Actividades como la distribución de material pueden ser un medio eficaz para introducir al educando en los conceptos fundamentales de la estadística. Al representar gráficamente los datos obtenidos de una encuesta, al desarrollar un debate sobre variables dependientes e independientes puede ayudar a los educandos a comprender la recogida y representación de datos en una tabla de frecuencias. Por consiguiente, los educadores pueden cultivar entre los alumnos una actitud constructiva e inquisitiva hacia las matemáticas integrándolas perfectamente en su vida cotidiana, demostrando así su omnipresencia y utilidad, ya que, una enseñanza eficaz de las matemáticas dentro de las aulas requiere una combinación de estrategia, perseverancia e ingenio (Parra, 2005).

De todo lo anterior se deduce que “para optimizar la experiencia de aprendizaje de esta competencia, los educadores deben romper las dificultades que existen durante la instrucción de matemática, de manera que éstos pueden ir desde la falta de interés hasta la dificultad de comprensión conceptual del alumno. Reconocer estos obstáculos empieza por desarrollar una comprensión global del enfoque de aprendizaje individual de cada alumno. Diversos métodos de instrucción, como el uso de ayudas visuales, ejercicios prácticos y

narraciones, pueden adaptarse a distintos grupos de estudiantes. También es ventajoso promover actividades de grupo en las que los jóvenes puedan adquirir conocimientos de sus compañeros. Además, simplificar los conceptos difíciles en componentes más manejables puede contribuir a una actitud más positiva hacia el aprendizaje. Por ello, crear un entorno positivo es crucial para el aprendizaje matemático de gran relevancia, para fomentar el esfuerzo frente a la mera corrección es lo que se entiende por fomentar una mentalidad de crecimiento” (Meza, 2013).

En tal sentido, colocar recursos y materiales relacionados con las matemáticas por toda el aula puede fomentar la indagación y crear una atmósfera propicia para el pensamiento matemático del estudiante. Asimismo, “incluir regularmente actividades y entretenimientos relacionados con las matemáticas hace que la asignatura resulte más amena y menos desalentadora. Además, es muy necesario y fundamental establecer conexiones entre las matemáticas y los escenarios prácticos de la vida diaria del estudiante para demostrar su sentido práctico y su relevancia, dotando así a la asignatura de un mayor significado para los alumnos. Adoptando estas estrategias, los profesores pueden crear un entorno alentador e intelectualmente estimulante que motive a los jóvenes estudiantes a acercarse a las matemáticas con entusiasmo y seguridad empleando estrategias efectivas y que sean agradables y significativas para los alumnos” (Mendoza, 2021).

2.3. Hipótesis

a. General

El uso de la escala de estrategias de aprendizaje ACRA es eficaz para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023

b. Específicas

- ❖ El uso de estrategias de adquisición de la información es eficaz para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023
- ❖ El uso de estrategias de codificación de la información es eficaz para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023
- ❖ El uso de estrategias de recuperación de la información es eficaz para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023
- ❖ El uso de estrategias de apoyo al procesamiento es eficaz para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023

2.4. Variables

a. Dependiente

Escala de estrategias de aprendizaje ACRA

b. Independiente

Logro de competencias matemáticas

2.5. Operacionalización de variables

En (Anexo E) se contempla la operacionalización de variables del estudio, y en el (Anexo D) se contempla la matriz de consistencia de la investigación.

2.6. Conceptualización de términos básicos

- Estrategia

Del Bravo et al. (2017) son las distintas maneras que se pueden establecer en búsqueda de un determinado acontecimiento. Intentando alcanzar uno o varios objetivos

previamente establecidos. Consiste en un conjunto de medidas proyectadas a lograr una meta o solucionar un problema, lo cual promueve la incorporación y asimilación de saberes de alumnos y maestros.

- Técnicas de aprendizaje

Del Cerro y Méndez (2021) proceso de planificar y emplear un determinado conjunto de habilidades para aprender la materia o llevar a cabo otras actividades con más éxito y eficacia. Así como la indagación, aplicación práctica, formación, el análisis y la observación, tanto en situaciones académicas como no académicas.

- Estrategia de aprendizaje

Camargo et al. (2017) son las acciones y actitudes que un alumno emplea cuando aprende con el objetivo de afectar a su proceso de codificación. Se refiere a un conjunto de tareas, métodos y procedimientos que simplifican el proceso educativo durante el aprendizaje pedagógico.

- Estrategias de autorregulación

Román y Gallego (2008) se centra en estrategias que apoyan en el transcurso de la enseñanza activo de los alumnos. Estas estrategias incluyen, el tipo de aprendizaje autorregulado, que implica el desarrollo de estrategias como la fijación de objetivos, la autoinstrucción y el autocontrol, es el secreto de un aprendizaje eficaz a lo largo de toda la vida.

- Teoría cognitiva

Valdez et al. (2018) está centrado en cómo se procesan los conocimientos y la memoria en el interior, esta teoría es aplicable a todos los entornos educativos. La teoría aboga por el aprendizaje significativo donde los nuevos conocimientos se conectan y relacionan con lo que se sabe. Esto implica que los educadores deben estructurar la información de manera que tenga sentido y sea relevante para los estudiantes, ya que,

comprender el aprendizaje cognitivo puede ayudar a los maestros a diseñar lecciones de éxito que generen motivación en los educandos (p. 99).

- Teoría metacognitiva

Del Cerro y Méndez (2021) proceso en el cual aprenden a utilizar lo que han aprendido anteriormente para resolver problemas y tener éxito, donde los nuevos conocimientos se conectan y se relacionan para estructurar la información de manera que tenga sentido y sea relevante para los estudiantes. Por consiguiente, se enfoca al aprendizaje autorregulado que facilita a que los alumnos adquieran conciencia y se transformen en autorregulador de su razonamiento propio.

- Estrategia de aprendizaje ACRA

Al respecto, Román y Gallego (2008) manifiestan que: es un cuestionario de auto informe que se emplea para establecer el ritmo con la que los estudiantes utilizaron las diversas estrategias y técnicas para facilitar su propio aprendizaje durante su formación escolar y concreto, a partir del conocimiento que desarrollan y aprenden en este nivel o ciclo educativo pueden idear, exteriorizar y fortalecer significativamente sus propias estrategias de aprendizaje.

- Adquisición de información

Lastre y De La Rosa (2016) mencionan que: prestar atención es el primer paso para aprender cualquier cosa nueva, el estudiante tiene que tener la motivación y estimulación para generar la recepción de lo novedoso. Lo cual favorece al fortalecimiento de la cognición de información fiable, rápida y precisa, para asimilar el conocimiento y no tener dificultades para desarrollar actividades pedagógicas relacionadas a la vida diaria del estudiante (p. 22).

- Codificación de información

Camargo et al. (2017) se refiere al procedimiento de convertir una clase de transmisión de ideas en otra, sin alterar la esencia inicial de la información. Es decir, son las

acciones y actitudes que una persona emplea cuando aprende con el objetivo de afectar a su proceso de codificación. Por consiguiente, los mecanismos de codificación del individuo deben estar activos para que la memoria a largo plazo funcione eficazmente e instruya en una serie de conceptos trascendentales.

- Recuperación de información

Limas (2018) la capacidad de procesar la memoria a periodo largo es fundamental para la cognición. Es decir, los conocimientos que ha dirigido una persona son uno de los elementos o componentes de mayor relevancia que puede explicar la conducta de una persona. Es decir, es un procedimiento que ayuda a los estudiantes en la obtención de manera eficaz y eficientemente la colección de datos pertinentes, ya que este procedimiento asiste a la búsqueda, localización y presentación de los contenidos que se ajustan a las necesidades de los estudiantes.

- Apoyo al procesamiento

Silva (2021) indica que: propiciar la gestión de un nuevo conocimiento es muy vital para el aprendizaje, en donde las tácticas a lo largo del periodo en el que se lleve a cabo la transformación de datos, mejoran eficazmente en los desempeños esperados, lo cual facilita la comprensión y el interés por los conceptos abstractos.

- Logro de aprendizaje

Del Bravo et al. (2017) refleja el nivel de compromiso y atención del estudiante y sirve como indicador de sus habilidades. También sugiere que el alumno puede reaccionar a los aportes de la instrucción pedagógica, demostrando sistemáticamente que el dominio temprano de diversos conocimientos sirve de indicador fiable del rendimiento académico posterior, lo cual sienta las bases para el aprendizaje permanente que contribuyen al éxito a lo largo de toda la vida.

- Aprendizaje cooperativo

Hurtado et al. (2018) en el aprendizaje cooperativo los alumnos se ayudan mutuamente para alcanzar un objetivo común. Por lo tanto, el entorno educativo debe asegurarse de que los alumnos puedan cooperar tanto espacial como temporalmente, empleando sus cualidades cooperativas como la conversación, determinación, relacionarse y manejo de conflictos en su entorno, creando un ambiente de aprendizaje adecuada y significativo (p.12).

- Repaso del aprendizaje

Lastre y De la Rosa (2016) es un método de aprendizaje que implica retomar lo que se ha aprendido anteriormente. La información específica puede almacenarse en la memoria a largo plazo repitiéndola y recitándola activamente, el repaso de lo que se ha enseñado como requisito previo para recordar se hace más crucial cuanto más profunda es la materia. Los alumnos están expuestos a muchos conocimientos, pero sólo una pequeña parte de ellos se almacena permanentemente en su memoria a largo plazo (p. 89).

- Competencias matemáticas

Parra (2005) define como un conjunto de conocimientos que genera diferentes habilidades del individuo para resolver problemas, es decir, son procedimientos que propone el individuo con el fin de resolver diversas situaciones utilizando de manera correcta sus conocimientos previos (p. 10). Por otro lado, MINEDU (2016) especifica como un conocimiento de cómo actuar, seleccionar y movilizar ciertas habilidades, actitudes, destrezas y emociones para resolver problemas, es decir, implica la combinación de ciertas habilidades, de manera que sus interacciones con los demás sean más efectivas.

- Currículo nacional de educación básica (CNEB)

Según MINEDU (2016), el propósito de CNEB es promover las necesidades que satisfagan a la educación de todos los peruanos, fortaleciendo e integrando claramente la

dirección institucional y la labor del profesorado, los componentes didácticos y las valoraciones del aprendizaje en las instituciones educativas (p. 10).

- Programación curricular de educación secundaria.

Al respecto MINEDU (2016), a través del programa curricular, fortalece la personalidad de los educandos y su vínculo con la sociedad, asegurando la mejora continua de habilidades de los estudiantes. Por tanto, es muy necesario guiar a los educandos que logren desarrollar actividades y situaciones más complejas, puesto que, ellos están expuestos a nuevos entornos educativos (p. 12).

- Enfoque del área matemática.

Para MINEDU (2026) el desarrollo de problemas, deben entenderse como hechos significativos importantes en los que surgen situaciones y cuya solución facilite que surjan las nociones matemáticas en los estudiantes, estas situaciones surgen en un contexto o de una cultura definido como las prácticas sociales del espacio habitado, ya que las matemáticas están inmersas en la naturaleza (p. 11).

- Perfil de egreso de secundaria.

El perfil de egreso de los estudiantes de nivel secundaria se describe como una percepción universal y holística del aprendizaje que los educandos deben alcanzar al finalizar la educación secundaria en lo que concierne al área de matemática. En tal efecto esta percepción nos admite alinear estándares y crear un camino para llegar a respuestas frecuentes que consideren a nuestra pluriculturalidad, biológica, la variedad geográfica y social (MINEDU, 2016).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Alcance de la investigación

a. Espacial

El presente trabajo de investigación se desarrolló entre los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa José María Flores de Huaccana, provincia de Chincheros, región de Apurímac.

b. Temporal

Se desarrolló durante el ciclo escolar 2023 con estudiantes del segundo año del centro educativo José María Flores, en su modalidad presencial, el resultado de esta investigación permite profundizar en los procesos educativos de la educación básica a través del uso y manejo de estrategia ACRA a fin de lograr y desarrollar sus habilidades matemáticas de los educandos del segundo grado.

c. Teórica

El entorno teórico con el que se relacionó esta investigación fue: escala de estrategias ACRA y sus dimensiones, a fin de lograr competencias matemáticas, así como los fundamentos de las principales teorías de la formación.

3.2. Diseño de estudio

El diseño estadístico utilizado para este estudio fue cuasi- experimental, compuesto por 2 grupos no aleatorizados, 1 grupo denominado control y otro grupo experimental, Al respecto, Hernández y Mendoza (2018) mencionan que la variable independiente puede manipularse deliberadamente, para al menos percibir su impacto sobre la variable dependiente. En este diseño los individuos no son asignados aleatoriamente para formar un grupo, ni mucho menos se igualan, debido a que los grupos se crean antes del ensayo, es decir, son agrupaciones íntegras, como se puede

apreciar en forma simbólica en la (Tabla 1). Por consiguiente, este diseño implica la creación de dos grupos de experimento y de control ambas no aleatorizadas quienes se sometieron a un cuestionario de 20 preguntas, antes y después de la intervención pedagógica, para luego verificar estadísticamente si existe una diferencia significativa entre ambas mediciones (p. 151).

Tabla 1

Modelo del Diseño Cuasi-experimental

Diseño cuasi-experimental			
GE	O1	X	O2

Nota. Adaptado de Hernández et al (2018)

En el cual:

GE: representa grupo de experimento.

X: es un modo de tratamiento o prueba.

O1: observación y medición (pre prueba).

O2: observaciones y mediciones de (post prueba).

3.3. Población y muestra

a. Población

Al respecto, Valderrama (2020) define como el conglomerado de elementos en los que se desarrollan estudios o investigaciones, vale decir que del mismo modo se le denomina universo ya que simboliza a todo el mundo, las cuales tienen la misma descripción o característica que permite la determinación. (p. 15). Por consiguiente, en este estudio se considera como universo a 236 alumnos del primero a quinto grado de la I.E. José María Flores de Huaccana, la misma que se detalla continuación en la (Tabla 2). Asimismo, de todo ello 20 estudiantes matriculados en el segundo grado “B” y 21 estudiantes matriculados en segundo grado “A”, este último se sometió a las actividades

pedagógicas (sesiones) con la ayuda de estrategia ACRA durante 9 semanas, además de eso fueron atendidos por el investigador quien desarrolló las sesiones y la retroalimentación de las experiencias de aprendizaje número 07 y 08, ver (Anexos F y G).

Tabla 2

Población estudiantil de la Institución Educativa José María Flores

Grados	Secciones	Número	Sub total
Primero	A	18	18
	B	19	19
Segundo	A	21	21
	B	20	20
Tercero	A	17	17
	B	19	19
	C	18	18
Cuarto	A	17	17
	B	17	17
	C	17	17
Quinto	A	18	18
	B	17	17
	C	18	18
Total	13	236	236

Nota. Datos obtenidos de la institución educativo José María Flores (2023)

b. Muestra

La muestra para este estudio fue constituida por 41 estudiantes de segundo año del centro educativo José María Flores - Huaccana. En este contexto Angulo (2021) señala a una muestra como un subconjunto representativo de una comunidad y/o unidad de estudio, donde sus elementos representan a toda la población con sus características propias (p. 17). Se aplicó un muestreo no aleatorizado. Al respecto Hernández y Mendoza (2018), en los estudios este muestreo se utiliza cuando el o los investigadores desean realizarlo en función de su criterio y razones de su comodidad [...]” (p. 22). En este sentido, dado que todas las aulas son grupos homogéneos ver (Anexos T y U), se seleccionó como grupo de estudio al

segundo grado “A” 21 estudiantes y como grupo de control del segundo grado “B” 20 estudiantes. Por consiguiente, la magnitud de la muestra para este estudio fue 41 alumnos del segundo grado ver (Tabla 3).

Tabla 3

Conformación de Grupos de Estudio y Control

Grupos	Grado y sección	Número de estudiantes	Sub total
Grupo de estudio	2° A	21	21
Grupo de control	2° B	20	20
Total	2	41	41

Nota. Base datos de la I.E. José María Flores (2023).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para llevar a cabo este estudio se utilizaron dos técnicas y dos instrumentos de recolección de datos, las cuales se detallan en seguida:

a. Técnica del análisis documental

Se han revisado las siguientes fuentes documentales como parte de la bibliografía, artículos científicos, trabajos de grado de maestría y doctorado, seminarios, informaciones acreditadas por la MINEDU, instrumentos de administración de la entidad educativa José María Flores 2023, asimismo, el directorio de alumnos del segundo grado y finalmente el resultado de evaluación diagnóstica concernientes al año académico 2023 de escolares del segundo año.

b. Técnica de observación

Se aplicó una técnica observacional que nos permitió identificar las características y el comportamiento de los variables en estudio. Por consiguiente, ésta técnica ha sido muy útil porque fue posible observar el desarrollo cognitivo y metacognitivo de los

estudiantes del segundo año, mientras que se impartieron los conocimientos pedagógicos concernientes al área de matemática, para lograr las competencias requeridas mediante el uso de estrategia ACRA, así como fomentar el trabajo cooperativo y aprender indistintamente, este método también nos permitió identificar problemas en el aprendizaje de los educandos, puesto que, muchos maestros continúan desarrollando actividades pedagógicas de modo tradicional.

c. Instrumentos

Se empleó la estrategia ACRA a través de una encuesta de 20 ítems ver (Anexo H), y otro cuestionario de 20 ítems con alternativas múltiples para el variable dependiente (logro de competencias matemáticas), el cual se constituye en cuatro dimensiones e indicadores que involucran a la variable logro de competencias matemáticas ver (Anexo I). Asimismo, los ítems de este cuestionario se caracterizan por partir de una situación problemática del entorno, adaptada a las condiciones de vida cotidiana de los alumnos, lo cual cuenta con 5 ítems por cada dimensión y asignación de 1 punto por ítem correctamente resuelta y 0 puntos por ítem no resuelta o incorrecta, el número total de valoración fue de 0 a 20, prosiguiendo con la escala de calificación del (MINEDU 2016), ver (Tabla 4).

Tabla 4

Escalas Valorativas de Educación Básica

Escala de calificación	Nivel de logro
De 0 - 10	En inicio
De 11 - 13	En proceso
De 14 - 17	Logro previsto
De 18 - 20	Logro destacado

Nota. Datos del MINEDU (2016)

3.5. Validez y confiabilidad de los instrumentos

a. Validez

Se validó el instrumento mediante opinión de tres entendidos en la materia de educación, todos ellos con grados académicos de Magister y Doctor, además son conocedores de la materia de investigación, quienes han evaluado la calidad de redacción de cada ítem, la coherencia, amplitud del contenido, congruencia y todo relacionado con las dimensiones e indicadores del variable dependiente ver (Anexos J - R), donde se evidencia la opinión de los expertos, quienes llegaron a una conclusión final de que el instrumento es Bastante Adecuado, y es aplicable en la investigación.

b. Confiabilidad

Para verificar si el instrumento es confiable se utilizó la prueba Kuder-Richardson para el variable logro de competencias matemáticas, al respecto Campo y Oviedo (2008) manifiestan que: “para determinar el grado de confianza para respuestas dicotómicas, se aplica la ecuación (KR-20), como se observa en la ecuación 01. Asimismo, demostraron que la escala está asociada a un grupo, en ese marco su uso reiterada a la misma persona u elemento genera el mismo resultado” (p. 5), por consiguiente, se aplicó una prueba de 20 ítems a los alumnos de segundo año del centro educativo José María Flores, Huaccana – Chincheros, los ítems se calificaron con 0 y 1. De donde el coeficiente de confiabilidad de KR-20 resultó 0,877 ver (Anexo S); en ese sentido, el resultado es fuertemente, confiable según los parámetros de confiabilidad citado por Campo y Oviedo (Tabla 5).

$$KR - 20 = \left(\frac{k}{k - 1} \right) \left(\frac{\sigma^2 - \sum pq}{\sigma^2} \right) \dots \dots \dots ec(01)$$

En el que:

k = Número de preguntas que contiene el instrumento de medición.

p = Total de estudiantes quienes desarrollaron acertadamente los enunciados.

q = Total de estudiantes quienes desarrollaron erróneamente los enunciados.

σ^2 = Variación global de instrumento.

Tabla 5

Parámetros de Confiabilidad del Instrumento de Evaluación

Criterios	Valores
No es confiable	-1 al 0
Muy baja confiable	0,01 al 0,02
Baja confiable	0,21 al 0,40
Moderada confiable	0,41 al 0,60
Confiable	0,61 al 0,80
Fuertemente confiable	0,81 al 0,99
Altamente confiable	1

Nota. Parámetros de confianza, citado por Campo y Oviedo (2008).

Asimismo, menciona que los valores de (K-R) inferiores a 0,5 no son confiables, mientras que los valores superiores a 0.60 son confiables ver (Tabla 5).

c. Procedimiento

Este estudio se desarrolló aplicando una prueba de 20 ítems relacionado al variable logro de competencias matemáticas, antes y después del periodo de la intervención pedagógica a dos grupos, de entre ellos segundo grado “A” formó grupo del experimento y segundo grado “B” formó grupo de control, luego de conocer los resultados de esta prueba se administró el cuestionario de la escala ACRA a ambos grupos, en consecuencia, teniendo en cuenta el desenlace de este último cuestionario se procedió a desarrollar 16 actividades de aprendizaje con los estudiantes del segundo grado “A”, utilizando diversas metodologías y tácticas para reforzar y mejorar sus propias metodologías, estrategias y técnicas de aprendizaje de cada uno, toda vez que la retroalimentación es muy crucial para el aprendizaje. A Diferencia con los del segundo

grado “B” se desarrolló las actividades de aprendizaje de manera normal en un tiempo de 45 minutos durante 5 horas semanales desde 16 de octubre al 22 de diciembre del 2023. Cuyos contenidos temáticos responden a cada dimensión de la variable dependiente (logro de competencias matemáticas), las cuales corresponden a las experiencias de aprendizaje N° 07 y 08 ver (Anexos F y G) según la programación anual del año lectivo 2023 del centro educativo José María Flores.

d. Método de análisis de datos

Los resultados logrados a partir de este estudio tanto del antes y después del experimento se analizó a través de SPSS en su versión 28 y el programa Excel 2016, de allí se obtuvieron los resultados como: cuadros estadísticos, figuras estadísticas, explicaciones, conclusiones, discusiones, resúmenes y las diferencias significativas de acuerdo con el propósito e hipótesis de la investigación planteada.

e. Aspectos éticos

Esta tesis se basó en los valores éticos correspondientes, partiendo y/o solicitando la autorización respectiva al director del centro educativo José María Flores de Huaccana ver (Anexo B). Del mismo modo, esta investigación también tiene evidencia física de su ejecución y finalización. Además, debido a que los instrumentos fueron utilizados exclusivamente para desarrollar este estudio, las fotografías y los nombres de los estudiantes evaluados se mantendrán en anónimos para garantizar que sus identidades sean confidenciales y cuenta con el consentimiento informado de cada padre de familia ver (Anexo C). Del mismo modo, presenta conclusiones y resultados auténticos que no son una réplica de otros estudios o informes que se han realizado anteriormente. Por consiguiente, tiene su propia singularidad en comparación con otros estudios realizados en Perú y alrededor del mundo ver (Anexo A), declaración de originalidad del estudio.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Con los datos recabados de los evaluados, se procedió a realizar el análisis de los cuestionarios, los cuales previamente fueron validados por tres (3) expertos, la información se presenta mediante tablas y figuras en función de las variables, tanto como sus dimensiones, además de realizar interpretación de resultados. Con la finalidad de lograrlo este propósito, se utilizó varianzas estadísticamente correlacionadas, donde los variables cumplieron con el contraste de normalidad. Las aplicaciones del mundo real son probablemente una de las estrategias más cruciales que los educadores pueden emplear, incluso al instruir a estudiantes en el grado rudimentario de segundo grado. Al relacionar conceptos matemáticos con situaciones del mundo real, los estudiantes del segundo grado se exponen a las implicaciones prácticas de su formación para indagar, establecer y plantear soluciones apropiadas de manera creativa para desarrollar situaciones de la vida diaria. Esta metodología fomenta una percepción de importancia y pertinencia en su instrucción matemática, mediante prueba estadística de T de Wilcoxon.

4.1. Del objetivo general

a) Planteamiento de la hipótesis

H₁: El uso de la escala de estrategias de aprendizaje ACRA es eficaz para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023

H₀: El uso de la escala de estrategias de aprendizaje ACRA no es eficaz para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023

b) Nivel de significancia

$\alpha = 5\% = 0,05$

c) Prueba de relación

Prueba T de Wilcoxon

d) Análisis estadístico y cálculo del p-valor

Debido a que los datos de la estrategia ACRA y logro de competencias matemáticas se distribuyeron normalmente, se tomó la determinación de emplear pruebas estadísticas de Wilcoxon para muestras relacionadas. El resultante de éste arrojó $Z = -3,317$ así como también el valor de $p = ,001$, en consecuencia, estos valores se encuentran por debajo del rango significativo especificado en el estudio.

Tabla 6

Contraste de Hipótesis General (pre-test y pos-test)

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test - pre test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	27 ^b	3,00	81,00
	Empates	14 ^c		
Total		41		

Nota. Elaboración propia

Estadístico de prueba

Z	-3,317
Sig. Asin (bilateral)	,001

Decisión y conclusión

Basándose en el resultante, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1

4.2. De los objetivos específicos

4.2.1. Objetivo específico uno

a) Planteamiento de la hipótesis

H₁: El uso de estrategias de adquisición de la información es eficaz para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023

H₀: El uso de estrategias de adquisición de la información no es eficaz para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023

b) Nivel de significancia

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

c) Prueba de relación

Prueba T de Wilcoxon

d) Análisis estadístico y cálculo del p-valor

En vista de que los datos de estrategias de adquisición y logro de competencias matemáticas se distribuyeron normalmente, se tomó la determinación de utilizar pruebas estadísticas de Wilcoxon para muestras relacionadas, el contraste de éste muestra $Z = -2,817$ así como también $p = ,001$, en consecuencia, estos valores se encuentran por debajo del rango significativo precisado en el estudio (Tabla 7).

Tabla 7

Contraste de Hipótesis Específica uno (pre-test y pos-test)

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test - pre test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	25 ^b	3,00	75,00
	Empates	16 ^c		
Total		41		

Nota. Elaboración propia

Estadístico de prueba

Z	-2,817
Sig. Asin (bilateral)	,001

Decisión y conclusión

Basándose en el resultante, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1

4.2.2. Objetivo específico dos

a) Planteamiento de la hipótesis

H₁: El uso de estrategias de codificación de la información es eficaz para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023

H₀: El uso de estrategias de codificación de la información no es eficaz para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023

b) Nivel de significancia

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

c) Prueba de relación

Prueba T de Wilcoxon

d) Análisis estadístico y cálculo del p-valor

Debido a que los datos de estrategias de codificación y logro de competencias matemáticas se distribuyeron normalmente, se tomó la determinación de emplear pruebas estadísticas de Wilcoxon para muestras relacionadas. El contraste de éste arrojó $Z = -2,928$ así como también $p = ,001$, en consecuencia, estos valores se encuentran por debajo del grado de significancia especificado en el estudio como se puede apreciar en la (Tabla 8).

Tabla 8*Contraste de Hipótesis Específica dos (pre-test y pos –test)*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test - pre test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	26 ^b	3,00	78,00
	Empates	15 ^c		
Total		41		

Nota. Elaboración propia

Estadístico de prueba

Z	-2,928
Sig. Asin (bilateral)	,001

Decisión y conclusión

Basándose en el resultante, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1

4.2.3. Objetivo específico tres**a) Planteamiento de la hipótesis**

H₁: El uso de estrategias de recuperación de la información es eficaz para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023

H₀: El uso de estrategias de recuperación de la información no es eficaz para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023

b) Nivel de significancia

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

c) Prueba de relación

Prueba de Wilcoxon

d) Análisis estadístico y cálculo del p-valor

En vista de que los datos de estrategias de recuperación y logro de competencias matemáticas se distribuyeron normalmente, se tomó la determinación de emplear pruebas estadísticas de Wilcoxon para muestras relacionadas, el resultante de este contraste arrojó $Z = -2,862$ y $p = ,001$, en consecuencia, estos valores se encuentran por debajo del rango significativo especificado ver (tabla 9).

Tabla 9

Contraste de Hipótesis Específica tres (pre-test y pos-test)

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test - pre test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	28 ^b	3,00	84,00
	Empates	13 ^c		
Total		41		

Nota. Elaboración propia

Estadístico de prueba

Z	-2,862
Sig. Asin (bilateral)	,001

Decisión y conclusión

Basándose en el resultante, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1

4.2.4. Objetivo específico cuatro

a) Planteamiento de la hipótesis

H₁: El uso de estrategias de apoyo al procesamiento es eficaz para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana

– Chincheros, 2023

H₀: El uso de estrategias de apoyo al procesamiento no es eficaz para el logro de competencias matemáticas en estudiantes de la institución educativa de Huaccana – Chincheros, 2023

b) Nivel de significancia

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

c) Prueba de relación

Prueba de Wilcoxon

d) Análisis estadístico y cálculo del p-valor

En vista de que los datos de estrategias del apoyo y logro de competencias matemáticas se distribuyeron normalmente, se tomó la determinación de emplear pruebas estadísticas de Wilcoxon para muestras relacionadas, el resultante de esta muestra un valor de $Z = -2,956$ y el valor de $p = ,001$, en consecuencia, estos valores se encuentran por debajo del grado de significancia establecido ver (Tabla 10).

Tabla 10

Contraste de Hipótesis Específica cuatro (pre-test y pos-test)

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test - pre test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	28 ^b	3,00	84,00
	Empates	13 ^c		
Total		41		

Nota. Elaboración propia

Estadístico de prueba

Z	-2,956
Sig. Asin (bilateral)	,001

Decisión y conclusión

Basándose en el resultante, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1

Tabla 11

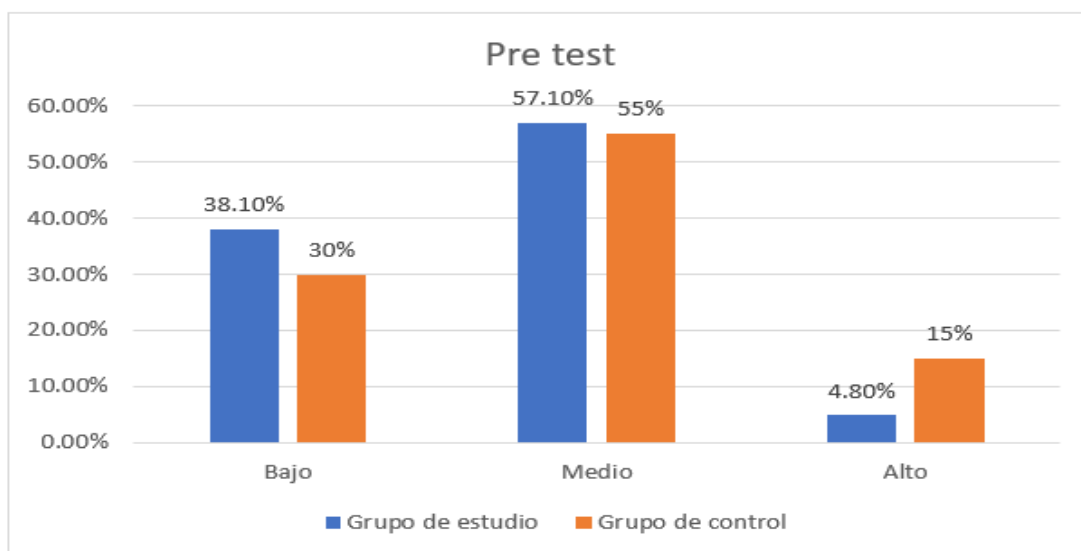
Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA (pre-test)

Pre test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Bajo	8	38,1%	6	30,0%
Medio	12	57,1%	11	55,0%
Alto	1	4,8%	3	15,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia

Figura 1

Escala de estrategias de aprendizaje ACRA (pre-test)



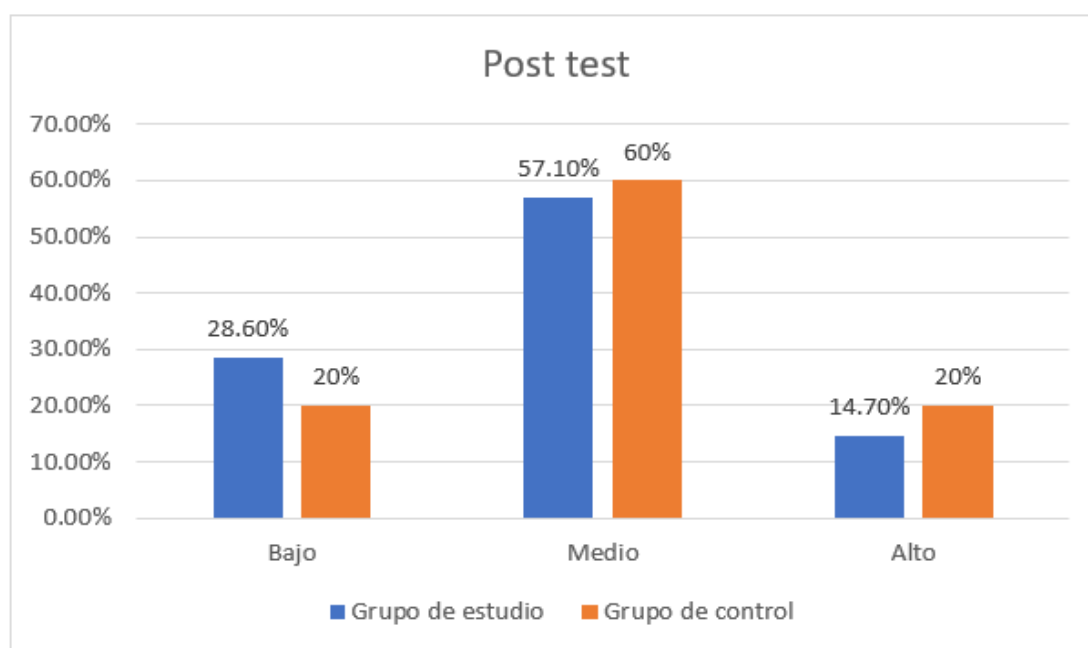
Nota. Elaboración propia

Interpretación

Se aprecia en relación a la variable estrategia de aprendizaje ACRA (pre – test), referido al grupo de estudio: en el nivel bajo 38,1%, medio 57,1% y alto 4,8%; para el grupo de control: nivel bajo 30,0%, medio 55,0% y alto 15,0%.

Tabla 12*Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA (pos-test)*

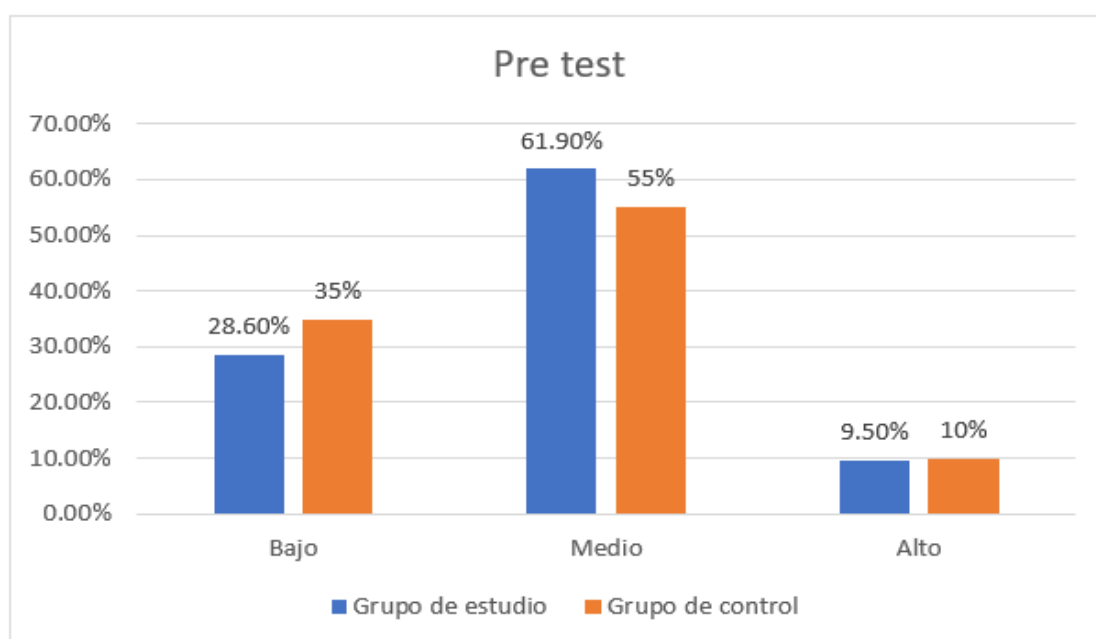
Post test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Bajo	6	28,6%	4	20,0%
Medio	12	57,1%	12	60,0%
Alto	3	14,3%	4	20,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia**Figura 2***Escala de estrategias de aprendizaje ACRA (pos-test)**Nota.* Elaboración propia**Interpretación**

Se contempla con respecto al variable estrategia de aprendizaje ACRA (post – test) referido al grupo de estudio: en el nivel bajo 28,6%, medio 57,1% y alto 14,7%; para el grupo de control: nivel bajo 20,0%, medio 60,0% y alto 20,0%.

Tabla 13*Estrategia de Adquisición de Información (pre-test)*

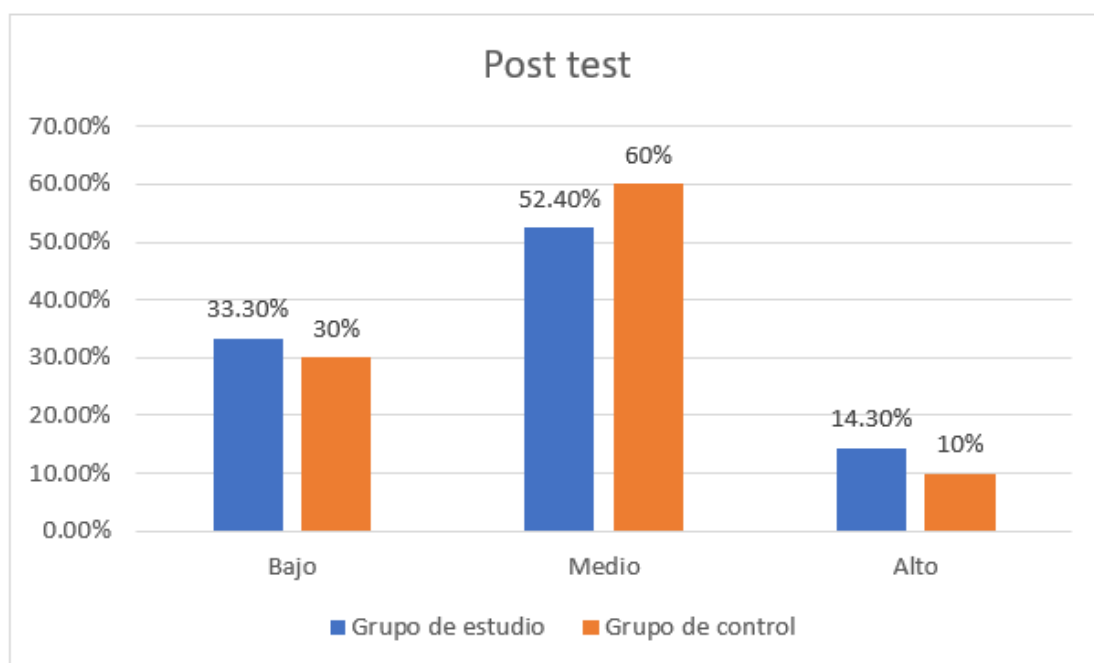
Pre test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Bajo	6	28,6%	7	35,0%
Medio	13	61,9%	11	55,0%
Alto	2	9,5%	2	10,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia**Figura 3***Estrategia de adquisición de información (pre-test)**Nota.* Elaboración propia**Interpretación**

Se percibe respecto a la dimensión estrategia de adquisición de información, (pre – test) referido al grupo de estudio: nivel bajo 28,6%, medio 61,9% y alto 9,50%; para el grupo de control: nivel bajo 35,0%, medio 55,0% y alto 10,0%.

Tabla 14*Estrategia de Adquisición de Información (pos-test)*

Post test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Bajo	7	33,3%	6	30,0%
Medio	11	52,4%	12	60,0%
Alto	3	14,3%	2	10,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

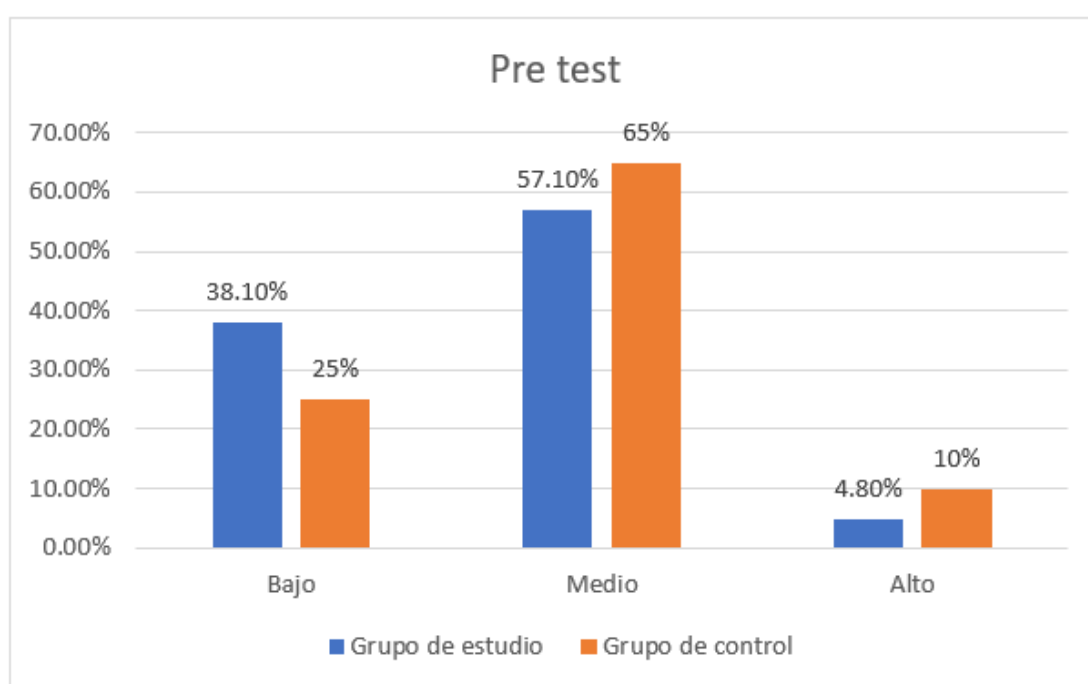
Nota. Elaboración propia**Figura 4***Estrategia de adquisición de información (pos-test)**Nota.* Elaboración propia**Interpretación**

Se percibe respecto a la dimensión estrategia de adquisición de información (post – test), referido al grupo de estudio: nivel bajo 33,3%, medio 52,4% y alto 14,3%; para el grupo de control: nivel bajo 30,0%, medio 60,0% y alto 10,0%.

Tabla 15*Estrategia de Codificación de Información (pre-test)*

Pre test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Bajo	8	38,1%	5	25,0%
Medio	12	57,1%	13	65,0%
Alto	1	4,8%	2	10,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia

Figura 5*Estrategia de codificación de información (pre-test)*

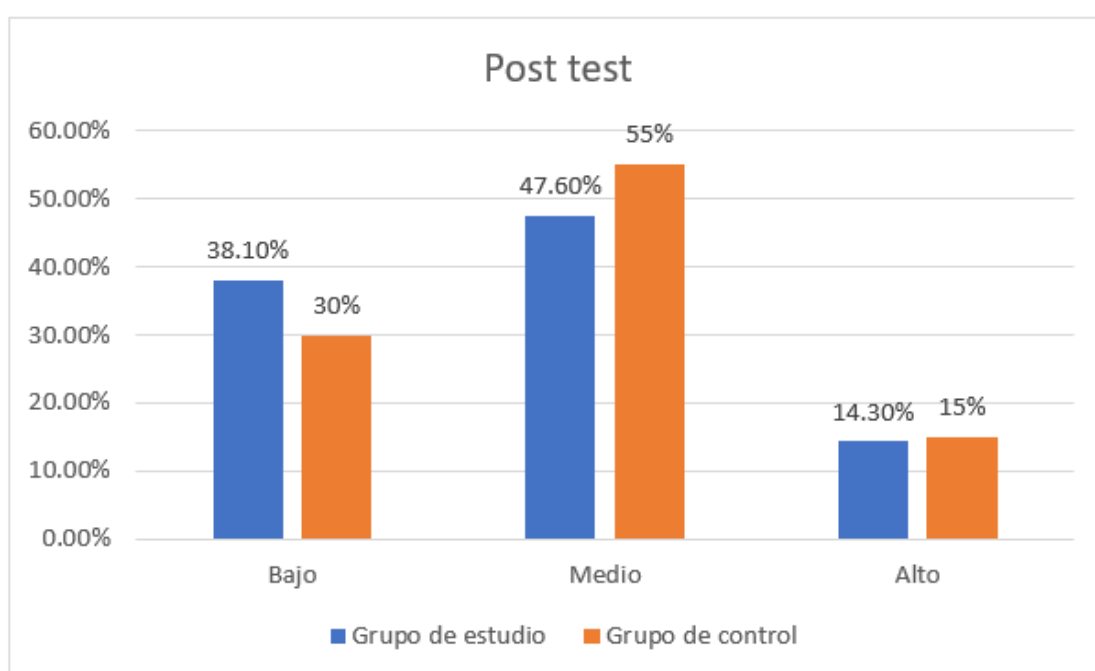
Nota. Elaboración propia

Interpretación

Se aprecia respecto a la dimensión estrategia de codificación de información (pre – test), referido al grupo de estudio: nivel bajo 38,1%, medio 57,1% y alto 4,8%; para el grupo de control: nivel bajo 25,0%, medio 65,0% y alto 10,0%.

Tabla 16*Estrategia de Codificación de la Información (pos-test)*

Post test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Bajo	8	38,1%	6	30,0%
Medio	10	47,6%	11	55,0%
Alto	3	14,3%	3	15,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

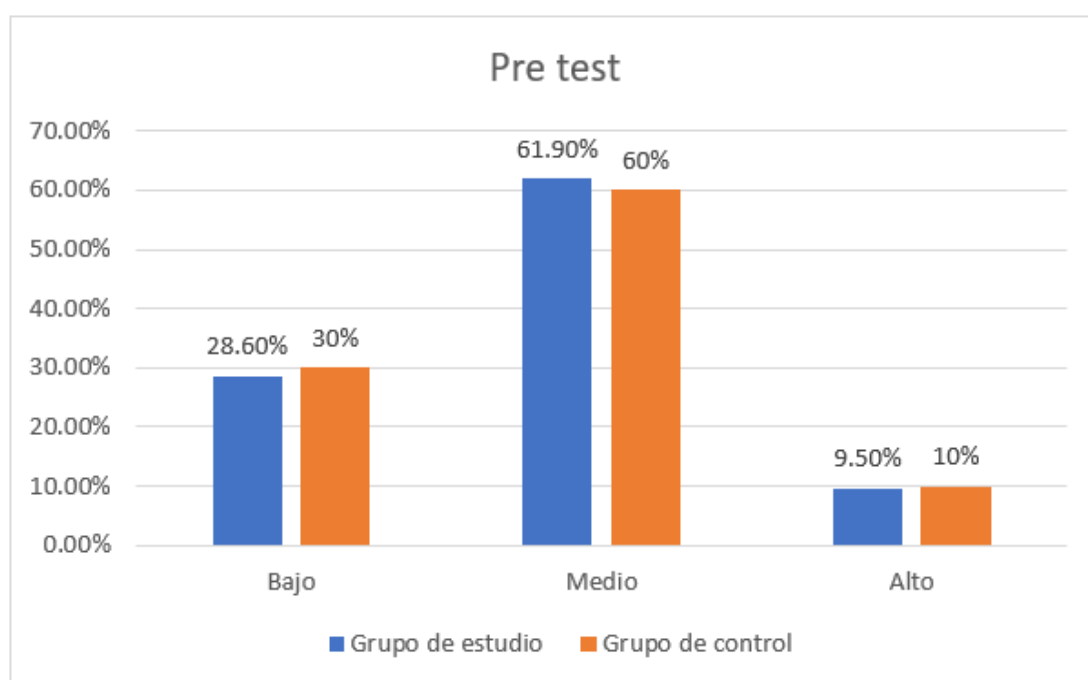
Nota. Elaboración propia**Figura 6***Estrategia de codificación de información (pos-test)**Nota.* Elaboración propia**Interpretación**

Se aprecia respecto a la dimensión estrategia de codificación de información (post – test), referidos al grupo de estudio: nivel bajo 38,1%, medio 47,6% y alto 14,3%; para el grupo de control: nivel bajo 30,0%, medio 55,0% y alto 15,0%.

Tabla 17*Estrategia de Recuperación de la Información (pre-test)*

Pre test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Bajo	6	28,6%	6	30,0%
Medio	13	61,9%	12	60,0%
Alto	2	9,5%	2	10,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia

Figura 7*Estrategia de recuperación de información (pre-test)*

Nota. Elaboración propia

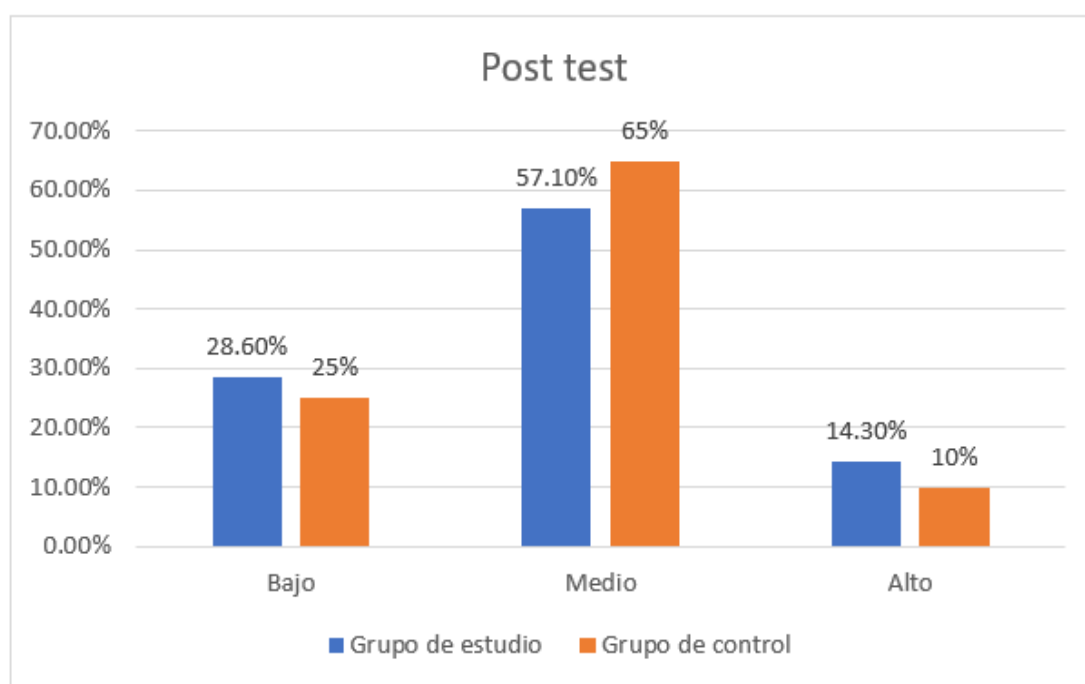
Interpretación

Se aprecia con respecto a la estrategia de recuperación de información (pre – test), referidos al grupo de estudio: nivel bajo 28,6%, medio 61,9% y alto 9,50%; para el grupo de control: nivel bajo 30,0%, medio 60,0% y alto 10,0%.

Tabla 18*Estrategia de Recuperación de la Información (pos-test)*

Post test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Bajo	6	28,6%	5	25,0%
Medio	12	57,1%	13	65,0%
Alto	3	14,3%	2	10,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia

Figura 8*Estrategia de recuperación de información (pos-test)*

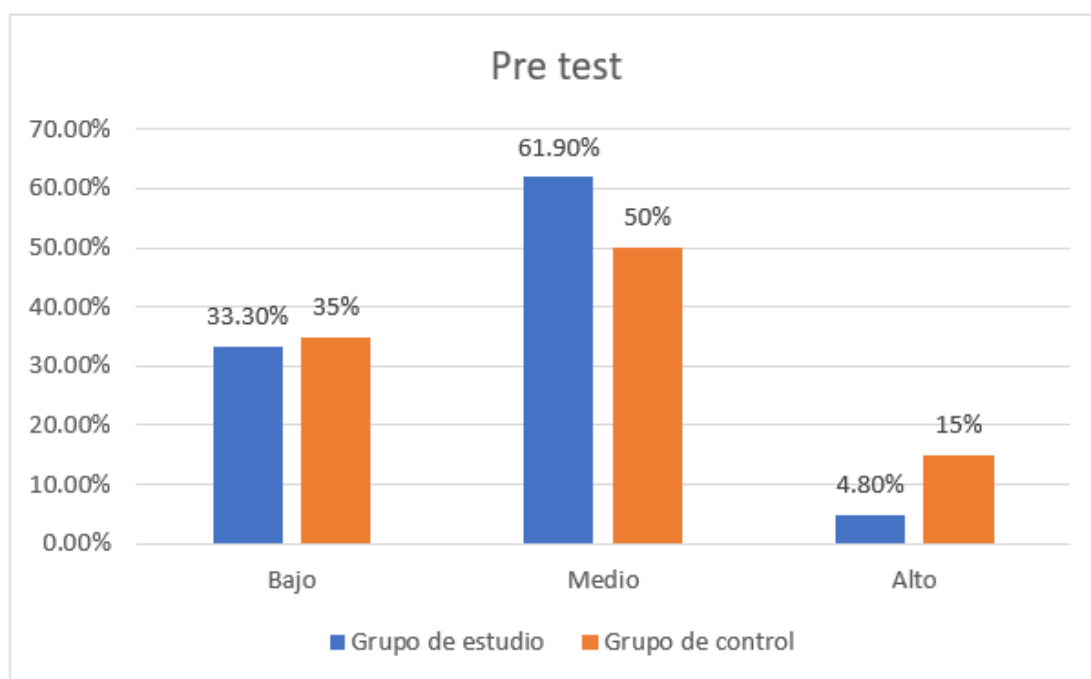
Nota. Elaboración propia

Interpretación

Se contempla con respecto a la dimensión estrategia de recuperación de información (post – test), en grupo de estudio: nivel bajo 28,6%, medio 57,1% y alto 14,3%; para el grupo de control: nivel bajo 25,0%, medio 65,0% y alto 10,0%.

Tabla 19*Estrategia de Apoyo al Procesamiento (pre-test)*

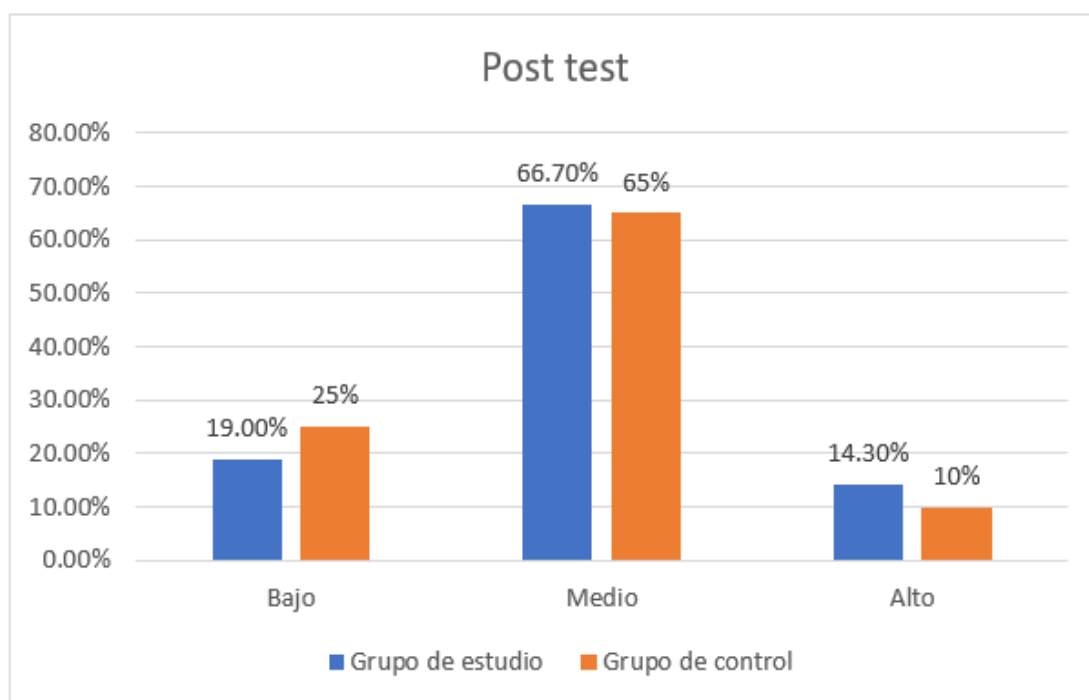
Pre test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Bajo	7	33,3%	7	35,0%
Medio	13	61,9%	10	50,0%
Alto	1	4,8%	3	15,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia**Figura 9***Estrategia de apoyo al procesamiento (pre-test)**Nota.* Elaboración propia**Interpretación**

Se aprecia respecto a la dimensión Estrategia de apoyo de procesamiento, (pre – test) en grupo de estudio: en el nivel bajo 33,3%, medio 61,9% y alto 4,8%; para el grupo de control: nivel bajo 35,0%, medio 50,0% y alto 15,0%.

Tabla 20*Estrategia de Apoyo al Procesamiento (pos-test)*

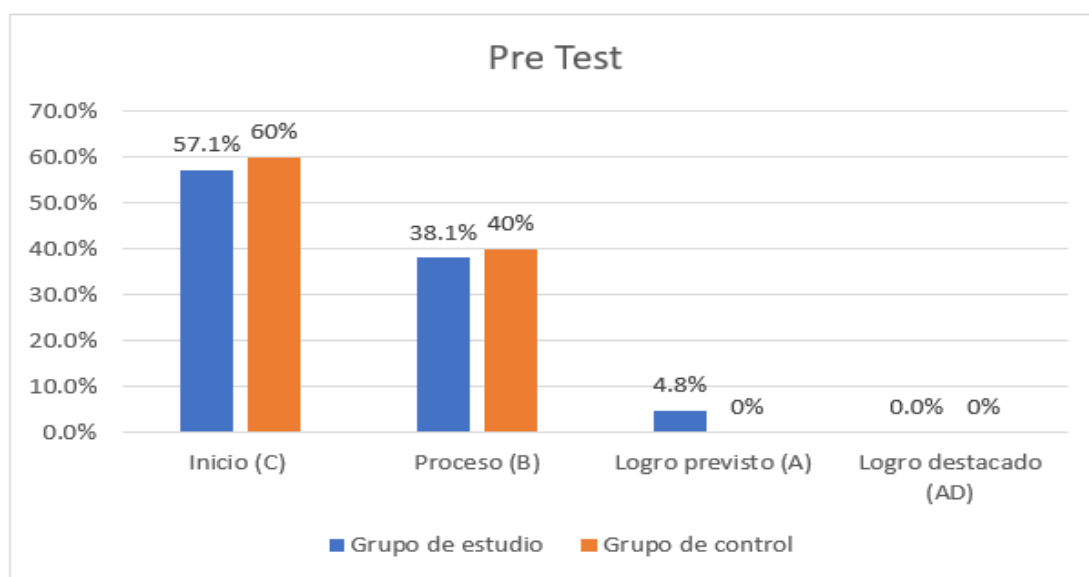
Post test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Bajo	4	19,0%	5	25,0%
Medio	14	66,7%	13	65,0%
Alto	3	14,3%	2	10,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia**Figura 10***Estrategia de apoyo al procesamiento (pos-test)**Nota.* Elaboración propia**Interpretación**

Se aprecia con respecto a la dimensión Estrategia de apoyo al procesamiento (post – test), para el grupo de estudio: en el nivel bajo 19,0%, medio 66,7% y alto 14,3%; para el grupo de control: nivel bajo 25,0%, medio 65,0% y alto 10,0%.

Tabla 21*Logro de Competencias Matemáticas (pre-test)*

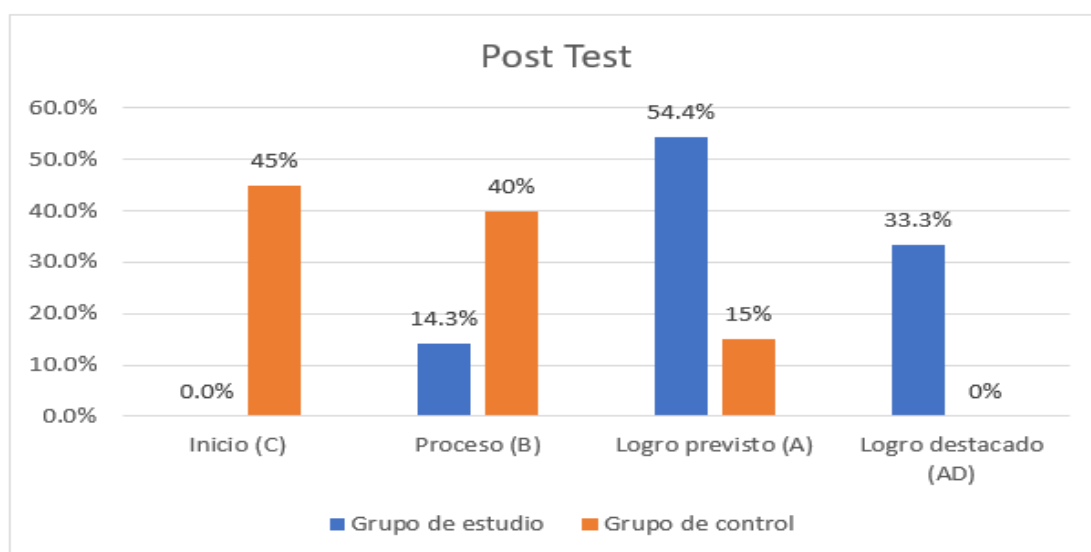
Pre test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Inicio (C)	12	57,1%	12	60,0%
Proceso (B)	8	38,1%	8	40,0%
Logro Previsto (A)	1	4,8%	0	0,0%
Logro Destacado (AD)	0	0,0%	0	0,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia**Figura 11***Logro de competencias matemáticas (pre-test)**Nota.* Elaboración propia**Interpretación**

Se aprecia con respecto al variable logro de competencia matemática, (pre – test) para grupo de estudio: en inicio 57,10%, proceso 38.10%, logro previsto 4,80%, logro destacado 0,0%; para grupo control: en inicio 60,0%, proceso 40,0%, logro previsto 0,0%, logro destacado 0,0%.

Tabla 22*Logro de Competencias Matemáticas (pos-test)*

Post test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Inicio (C)	0	0,0%	9	45,0%
Proceso (B)	3	14,3%	8	40,0%
Logro Previsto (A)	11	52,4%	3	15,0%
Logro Destacado (AD)	7	33,3%	0	0,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

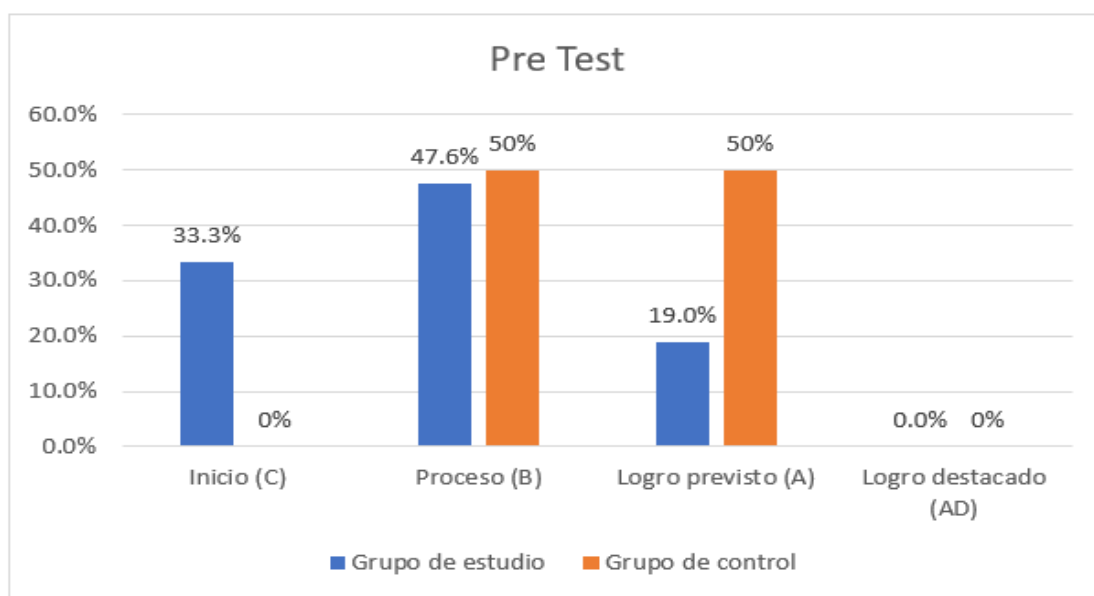
Nota. Elaboración propia**Figura 12***Logro de competencias matemáticas (pos-test)**Nota.* Elaboración propia**Interpretación**

Se aprecia con respecto al variable logro de competencia matemática, (post – test) para grupo de estudio: en inicio 0,0%, proceso 14,30%, logro previsto 54,4%, logro destacado 33,3%; para el grupo de control: en inicio 45,0%, proceso 40,0%, logro previsto 15,0%, logro destacado 0,0%.

Tabla 23*Resuelve Problemas de Cantidad (pre-test)*

Pre test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Inicio (C)	7	33,3%	0	0,0%
Proceso (B)	10	47,6%	10	50,0%
Logro Previsto (A)	4	19,0%	10	50,0%
Logro Destacado (AD)	0	0,0%	0	0,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia.

Figura 13*Resuelve problemas de cantidad (pre-test)*

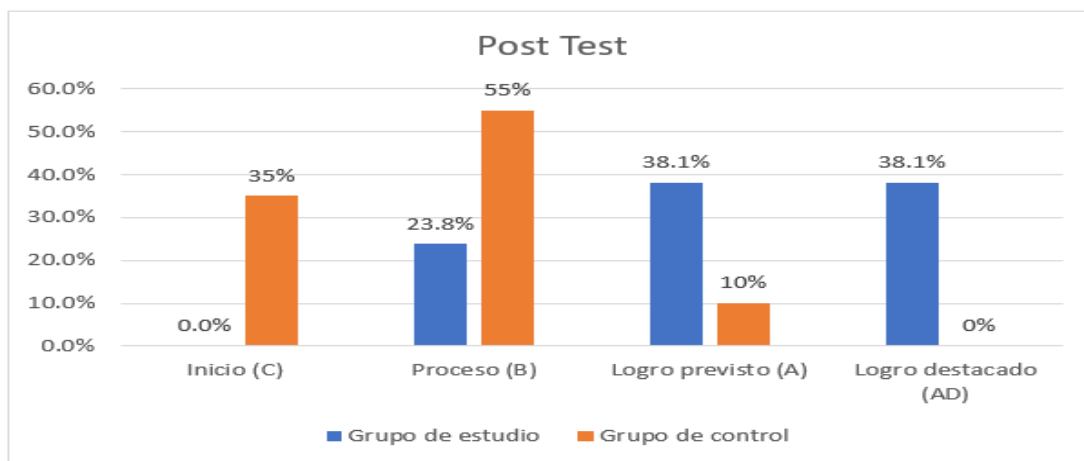
Nota. Elaboración propia

Interpretación

Se aprecia con respecto a resuelve problemas de cantidad, (pre – test) para grupo de estudio: en inicio 33,3%, proceso 47,6%, logro previsto 19,0%, logro destacado 0,0%; para el grupo de control: en inicio 0,0%, proceso 50,0%, logro previsto 50,0%, logro destacado 0,0%.

Tabla 24*Resuelve Problemas de Cantidad (pos-test)*

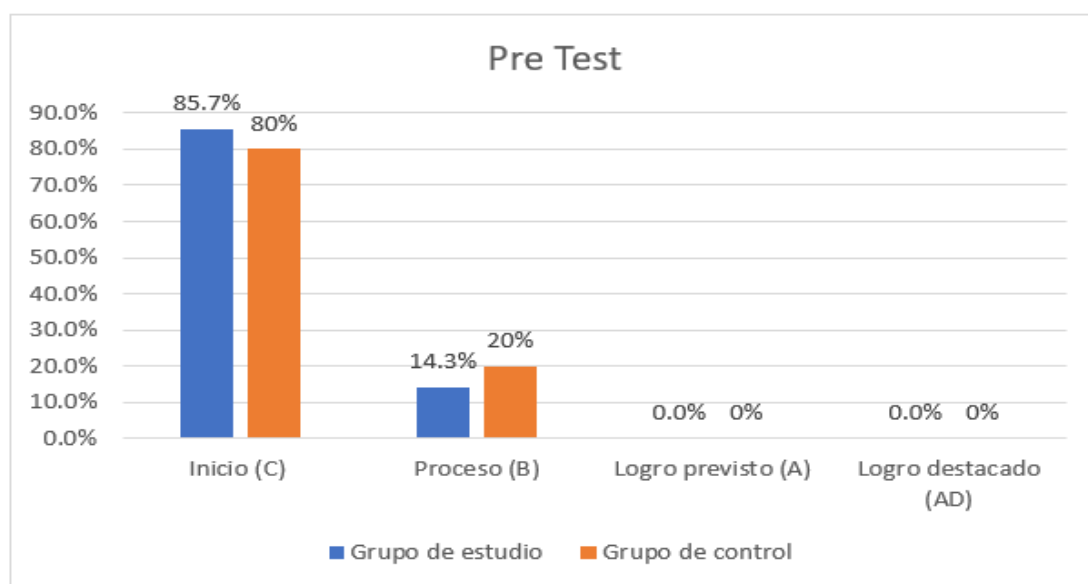
Post test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Inicio (C)	0	0,0%	7	35,0%
Proceso (B)	5	23,8%	11	55,0%
Logro Previsto (A)	8	38,1%	2	10,0%
Logro Destacado (AD)	8	38,1%	0	0,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia**Figura 14***Resuelve problemas de cantidad (pos-test)**Nota.* Elaboración propia**Interpretación**

Se aprecia con respecto a resuelve problemas de cantidad, (post – test) para grupo de estudio: en inicio 0,0%, proceso 23,8%, logro previsto 38,10%, logro destacado 38,10%; para el grupo de control: en inicio 35,0%, proceso 55,0%, logro previsto 10,0%, logro destacado 0,0%.

Tabla 25*Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio (pre-test)*

Pre test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Inicio (C)	18	85,7%	16	80,0%
Proceso (B)	3	14,3%	4	20,0%
Logro Previsto (A)	0	0,0%	0	0,0%
Logro Destacado (AD)	0	0,0%	0	0,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia**Figura 15***Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio (pre-test)**Nota.* Elaboración propia**Interpretación**

Se aprecia con respecto a resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, (pre – test) para grupo de estudio: en inicio 85,70%, proceso 14,3%, logro previsto 0,0%, logro destacado 0,0%; para el grupo de control: en inicio 80,0%, proceso 20,0%, logro previsto 0,0%, logro destacado 0,0%.

Tabla 26

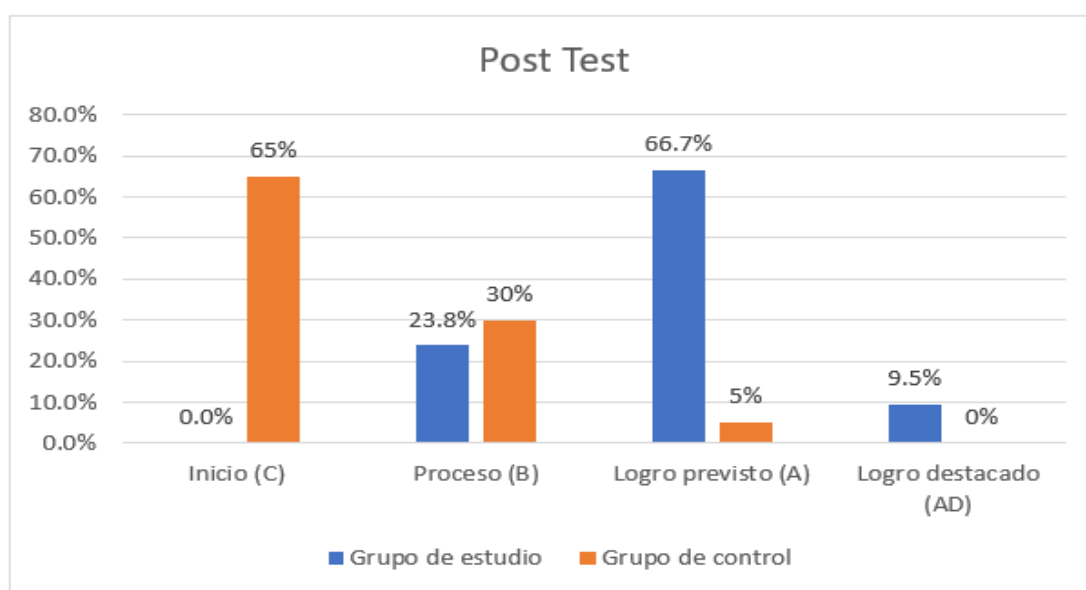
Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio (pos-test)

Post test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Inicio (C)	0	0,0%	13	65,0%
Proceso (B)	5	23,8%	6	30,0%
Logro Previsto (A)	14	66,7%	1	5,0%
Logro Destacado (AD)	2	9,5%	0	0,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia.

Figura 16

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio (pos-test)



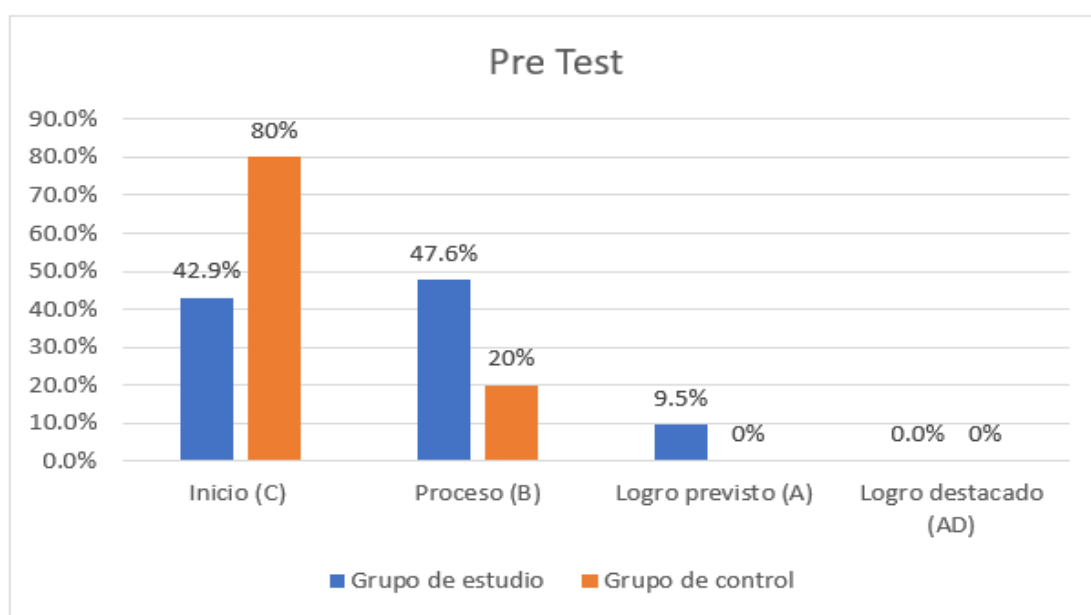
Nota. Elaboración propia

Interpretación

Se visualiza con relación a resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, (post – test) para el grupo de estudio: en inicio 0,0%, proceso 23,8%, logro previsto 66,70%, logro destacado 9,50%; para el grupo de control: en inicio 65,0%, proceso 30,0%, logro previsto 5,0%, logro destacado 0,0%.

Tabla 27*Resuelve Problemas de Forma, Movimiento y Localización (pre-test)*

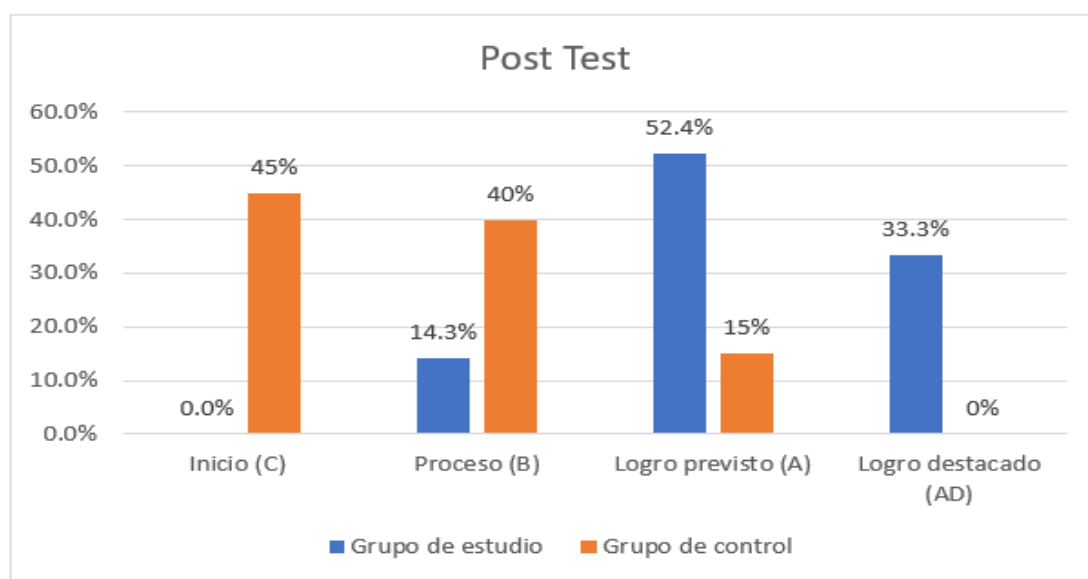
Pre test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Inicio (C)	9	42,9%	16	80,0%
Proceso (B)	10	47,6%	4	20,0%
Logro Previsto (A)	2	9,5%	0	0,0%
Logro Destacado (AD)	0	0,0%	0	0,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia**Figura 17***Resuelve problemas de forma, movimiento y localización (pre-test)**Nota.* Elaboración propia**Interpretación**

Se aprecia con respecto a resuelve problemas de forma, movimiento y localización, (pre – test) para grupo de estudio: en inicio 42,9%, proceso 47,6%, logro previsto 9,50%, logro destacado 0,0%; para el grupo de control: en inicio 80,0%, proceso 20,0%, logro previsto 0,0%, logro destacado 0,0%.

Tabla 28*Resuelve Problemas de Forma, Movimiento y Localización (pos-test)*

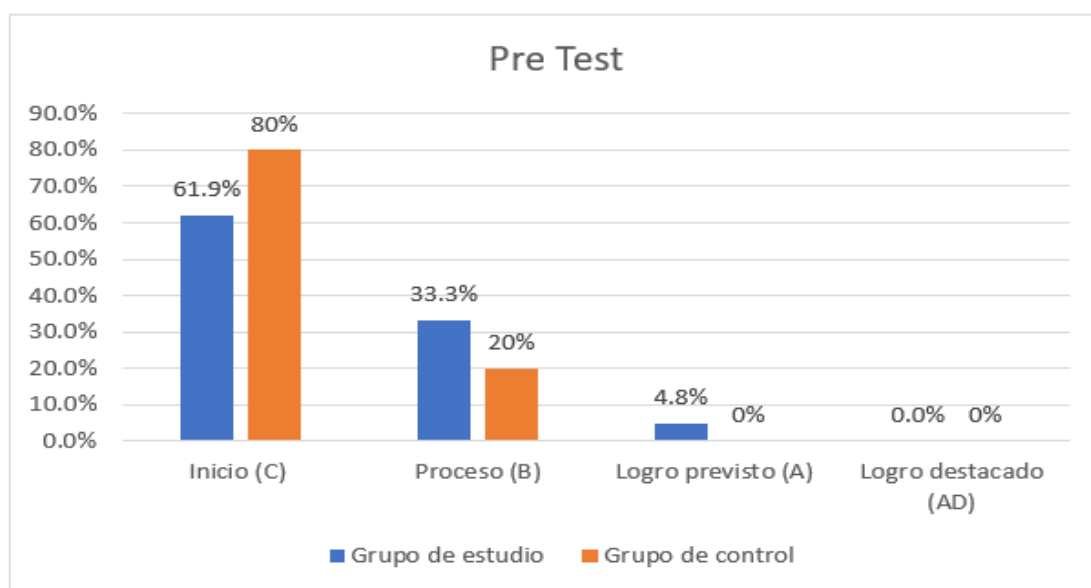
Post test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Inicio (C)	0	0,0%	9	45,0%
Proceso (B)	3	14,3%	8	40,0%
Logro Previsto (A)	11	52,4%	3	15,0%
Logro Destacado (AD)	7	33,3%	0	0,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia**Figura 18***Resuelve problemas de forma, movimiento y localización (pos-test)**Nota.* Elaboración propia**Interpretación**

Se aprecia con respecto a resuelve problemas de forma, movimiento y localización, (post – test) para grupo de estudio: en inicio 0,0%, proceso 14,3%, logro previsto 52,4%, logro destacado 33,3%; para el grupo de control: en inicio 45,0%, proceso 40,0%, logro previsto 15,0%, logro destacado 0,0%.

Tabla 29*Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre (pre-test)*

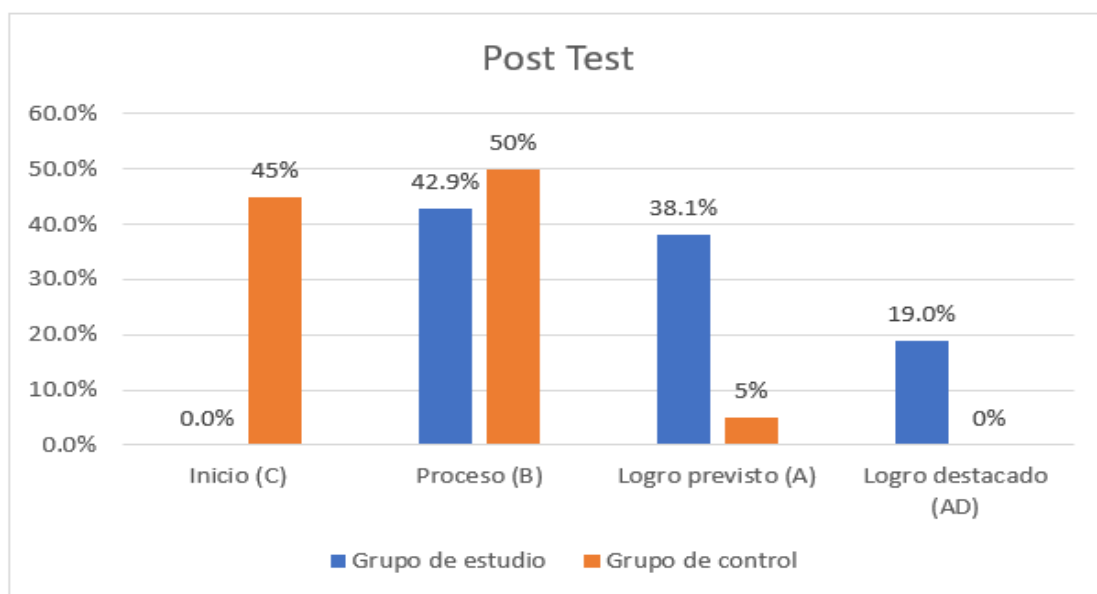
Pre test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Inicio (C)	13	61,9%	16	80,0%
Proceso (B)	7	33,3%	4	20,0%
Logro Previsto (A)	1	4,8%	0	0,0%
Logro Destacado (AD)	0	0,0%	0	0,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia**Figura 19***Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (pre-test)**Nota.* Elaboración propia**Interpretación**

Se contempla con respecto a resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, (pre – test) para grupo de estudio: en inicio 61,9%, proceso 33,3%, logro previsto 4,8%, logro destacado 0,0%; para el grupo de control: en inicio 80,0%, proceso 20,0%, logro previsto 0,0%, logro destacado 0,0%.

Tabla 30*Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre (pos-test)*

Post test	Grupo de estudio		Grupo de control	
	f	%	f	%
Inicio (C)	0	0,0%	9	45,0%
Proceso (B)	9	42,9%	10	50,0%
Logro Previsto (A)	8	38,1%	1	5,0%
Logro Destacado (AD)	4	19,0%	0	0,0%
Total	21	100,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia**Figura 20***Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (pos-test)**Nota.* Elaboración propia**Interpretación**

Se contempla con respecto a resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, (post – test) para grupo de estudio: en inicio 0,0%, proceso 42,9%, logro previsto 38,10%, logro destacado 19,0%; para el grupo de control: en inicio 45,0%, proceso 50,0%, logro previsto 5,0%, logro destacado 0,0%.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1. Sustentación consistente y coherente de la propuesta

La escala de estrategias de aprendizaje ACRA (Adquisición, Codificación, Recuperación y Apoyo al procesamiento) es una herramienta diseñada para evaluar y perfeccionar las técnicas y habilidades matemáticas utilizadas, su uso de esta escala puede tener diversas implicaciones y beneficios para lograr competencias de los alumnos.

Autoevaluación y conciencia metacognitiva:

- La escala ACRA ayuda a desarrollar la conciencia metacognitiva al hacer que los estudiantes reflexionen sobre cómo abordan los problemas matemáticos que facilitan la cognición de fórmulas, teoremas y procedimientos, reforzando así su memoria.

Mejora de estrategias de aprendizaje:

- Al identificar áreas específicas de la escala ACRA en las que los estudiantes pueden mejorar, se les brinda la oportunidad de desarrollar y ajustar sus estrategias de aprendizaje, incluyendo diversas técnicas y la utilización de las bases de datos en línea.

Fomento de la comprensión profunda:

- La escala ACRA se centra en aspectos clave del aprendizaje matemático, como la cognición, comprensión y la aplicación. Esto puede impulsar a los estudiantes hacia un entendimiento más profundo de los conceptos matemáticos.

Aplicación práctica de conocimientos:

- Al utilizar la escala ACRA, los estudiantes son guiados a aplicar sus conocimientos matemáticos en situaciones prácticas. Esto contribuye a la transferencia de habilidades y conocimientos a contextos del mundo real. Esto permitirá a los

educadores personalizar y contextualizar la enseñanza, es muy crucial promover la retención y la repetición activa en los estudiantes.

Adaptabilidad a diferentes niveles de estudiantes:

- La escala ACRA se puede adaptar para resolver sus inquietudes de estudiantes con diferentes niveles de habilidad y experiencia en matemáticas. Puede ser utilizada tanto en niveles educativos básicos como en niveles más avanzados.

Retroalimentación significativa:

- Los resultados de la escala ACRA pueden proporcionar retroalimentación valiosa tanto a los estudiantes como a los educadores. Esta retroalimentación puede utilizarse para diseñar intervenciones personalizadas y estrategias de enseñanzas más efectivas.

Desarrollo de competencias transversales:

- El uso de la escala ACRA no solo se limita a las habilidades matemáticas, sino que también puede contribuir al desarrollo de las habilidades transversales como: solucionar problemas, razonamiento crítico, así como autorregulación.

5.2. Sustentación y descripción de hallazgos más relevantes

Mediante la aplicación del ACRA, favoreció a la formación de un ambiente positivo para la adquisición efectiva del conocimiento de las matemáticas. Por lo que es vital, fomentar el esfuerzo frente a la mera corrección es lo que se entiende por promover una mentalidad orientada al desarrollo.

Colocar recursos y materiales relacionados con las matemáticas por toda el aula puede fomentar la indagación y cultivar una atmósfera propicia para el pensamiento matemático. Incluir regularmente actividades y entretenimientos relacionados con las matemáticas hace que la asignatura resulte más amena y menos desalentadora. Además, es fundamental establecer conexiones entre las matemáticas y los escenarios prácticos para demostrar su sentido práctico. De la misma forma su relevancia, dotando así a la

asignatura de un mayor significado para los alumnos. Adoptando estas estrategias, los profesores pueden crear un entorno alentador e intelectualmente estimulante que motive a los jóvenes estudiantes a acercarse a las matemáticas con entusiasmo y seguridad.

5.3. Fundamentación crítica comparada con las teorías existentes

Respecto a las estrategias de aprendizaje ACRA, en China, Changcheng et al. (2021) realizaron una investigación en donde los mecanismos internos y las condiciones límite de cómo los métodos, destacaron la influencia significativa de las emociones académicas de los alumnos; en Arabia Saudita, Almoslamani (2020) encontró que el ACRA favorece el desarrollo de tácticas, así como rutinas de estudio. Hubo variaciones significativas entre estudiantes masculinos y femeninos, favoreciendo a las estudiantes femeninas. Se descubrió que el éxito académico se predice significativamente por prácticas de aprendizaje y logros en cursos específicos. Capristan (2022) concluyó que es indispensable crear condiciones dentro del aula que fomenten la interacción y el desarrollo de habilidades, superando las condiciones actuales que se presentan con un nivel deficiente del 4,6%, regular del 86,8% y bueno del 8,6%. En cuanto al logro del aprendizaje, se observó un nivel deficiente del 5,1%, regular del 50%, y bueno del 44,9%. Se sugiere la necesidad de desarrollar talleres con el objetivo de promover el pensamiento y análisis para mejorar la calidad educativa.

En la misma línea, en Malasia, Saw et al. (2020) observaron que los participantes con mayor rendimiento aplicaron tácticas para gestionar su tiempo, entorno de estudio y esfuerzo. La relación entre logros del aprendizaje y capacidades cognitivas o aprendizaje entre compañeros no se correspondió con el desarrollo de habilidades y búsqueda de ayuda, que sí afectaron a los solicitantes regulares, en Inglaterra, Ali et al. (2020) establece la importancia de aplicación de estrategias y progrese hasta la clasificación por varios atributos, trabajo en equipo, participación y aspectos

emocionales y sociales para mejorar las condiciones actuales de estudio. Mendoza (2021) fomenta el pensamiento crítico y las habilidades de comparación, por ejemplo, haciéndoles separar los mismos objetos por tamaño o forma después de la actividad de clasificación por colores, en cuanto al logro del aprendizaje, se percibe mayoritariamente en niveles moderados y altos en aspectos conceptual, procedimental y actitudinal. Verástegui (2021) subraya la necesidad de incrementar la cooperación entre profesores y estudiantes, ya que el rendimiento actual es en promedio del 56,5%. Se pone en énfasis la optimización de las condiciones actuales para alcanzar un elevado grado de aprendizaje del grupo, utilizando técnicas motivacionales, cognitivas y metacognitivas conocidas.

En los Países Bajos, Neroni et al. (2019) generaron estrategias para estimular las capacidades de educación, y encontraron que la interacción con los demás no fue un predictor sólido del éxito académico. En cambio, establecer un mercado en miniatura dentro del aula, donde los estudiantes en edad preescolar puedan intercambiar dinero ficticio por productos. Al convertir sumas y restas abstractas en transacciones tangibles y calcular costes y hacer ajustes, esta experiencia inmersiva enseña a los alumnos los fundamentos de la economía y las matemáticas. Involucra a los educandos en una actividad matemática al aire libre haciéndoles colocar semillas en hileras y luego contar el número de semillas. Además de contar, esto enseña a los alumnos los principios del espaciado y la agrupación. Comparar la altura de las plantas a medida que se desarrollan expone a los niños a la recopilación y comparación de datos fundamentales, sofisticadas fueron factores significativos. Se discuten las causas y las implicaciones de estos resultados.

Por su parte, Bautista (2021) plantea la expectativa de que los estudiantes ejerzan un mayor grado de autonomía, tomen la iniciativa y demuestren conocimientos sobre la

información que estudian. Destaca la relevancia de que los estudiantes posean la habilidad de dirigir su propia búsqueda de información, procesarla y almacenarla, tanto dentro como fuera del aula y Silva (2021) enfatiza que los educadores pueden facilitar los debates sobre las dimensiones de los distintos alimentos o animar a los niños a que cuenten sus alimentos durante el almuerzo o el refrigerio. Por ejemplo, las fracciones pueden representarse mediante gajos de manzana, y la secuenciación y la clasificación pueden enseñarse disponiendo los alimentos en patrones del desempeño académico. Está claro que la codificación y recuperación (52%) fue la estrategia más utilizada por los estudiantes, indicando una amplia gama de estrategias de atención para escoger, organizar y almacenar contenidos relevantes.

5.4. Proposición de las implicancias del estudio

Los resultados del presente estudio demuestran que el uso de la escala ACRA está asociado con un mejor rendimiento académico en matemáticas, esto puede impactar positivamente al resultado del desempeño de los alumnos en la institución educativa. Los educadores pueden cultivar entre los alumnos una actitud constructiva e inquisitiva hacia las matemáticas integrándolas perfectamente en su vida cotidiana, demostrando así su omnipresencia y utilidad. Una enseñanza eficaz de las matemáticas en la primera infancia requiere una combinación de estrategia, perseverancia e ingenio, más efectivas para los/as alumnos del centro educativo, esto permitirá a los educadores personalizar la enseñanza y ofrecer una orientación específica para mejorar las habilidades de estudio. El uso de la escala ACRA se asocia con un mayor nivel de conciencia metacognitiva y autorregulación en los estudiantes, esto podría tener implicancias positivas a largo plazo.

Los resultados se orientan con el diseño de intervenciones educativas específicas dirigidas a fortalecer las áreas identificadas como necesitadas de mejora. Estas

intervenciones podrían incluir estrategias de enseñanza adaptadas para optimizar la experiencia de aprendizaje, los educadores pueden considerar la aplicación de las siguientes buenas prácticas. Los obstáculos en la enseñanza de las matemáticas pueden ir desde la falta de interés hasta la dificultad de comprensión conceptual. Reconocer estos obstáculos empieza por desarrollar una comprensión global del enfoque de aprendizaje individual de cada estudiante. Diversos métodos de instrucción, como el uso de ayudas visuales, ejercicios prácticos y narraciones, pueden adaptarse a distintos tipos de alumnos. También es ventajoso promover actividades de grupo en las que los educandos puedan adquirir conocimientos de sus compañeros. Además, simplificar los conceptos difíciles en componentes más manejables, esto puede aportar al perfeccionamiento de las habilidades de cada alumno integrándolas perfectamente en su vida cotidiana, demostrando así su omnipresencia y utilidad. Asimismo, comparar formas geométricas con estructuras de construcción, utilizar fracciones y cálculos para la cocina y las recetas, o ejercitar la gestión básica del dinero son ejemplos adicionales de escenarios del mundo real.

CONCLUSIONES

- El uso de la escala de estrategias de aprendizaje ACRA tuvo un impacto notable en la mejora y fortalecimiento de sus habilidades matemáticas de los alumnos. Concretamente, la implementación de esta escala contribuyó a una reducción del 10% la cantidad de alumnos que estaban en la categoría inferior en habilidades matemáticas. Al mismo tiempo, se observó un incremento del 9,9% en el número de estudiantes que alcanzaron o mejoraron su nivel alto en competencias matemáticas.
- La implementación de la estrategia de adquisición de información resultó en un aumento significativo en el desarrollo de habilidades matemáticas entre los estudiantes. Específicamente, se observó un incremento del 4,8% en el número de estudiantes que alcanzaron un nivel alto en la mejora de sus habilidades matemáticas, logrando incrementar la oportunidad de desarrollar y ajustar sus estrategias de aprendizaje.
- La implementación de las estrategias de codificación de información tuvo una repercusión favorable y significativo en el nivel de logro de sus habilidades y competencias matemáticas de los estudiantes, especialmente en aquellos que ya se encontraban en un nivel alto 9,5%.
- La implementación de la estrategia de recuperación de información desempeñó un rol esencial en el fortalecimiento de las competencias matemáticas de los estudiantes, particularmente en aquellos que ya demostraban un alto nivel de habilidad. Esta estrategia contribuyó a un incremento del 4,8% en el número de estudiantes que lograron mejorar o mantener su nivel alto en lo que concierne los conocimientos matemáticos.
- El uso de la estrategia de apoyo al procesamiento de información tuvo un efecto considerable y significativo en el desarrollo de habilidades matemáticas de los estudiantes, beneficiando tanto a aquellos en el nivel medio y los que estaban en el nivel superior. En particular, posibilitó que el 4,8% de los estudiantes en el nivel medio

mejoraran su rendimiento y avanzaran en su dominio de las competencias matemáticas. Además, se observó un aumento del 9,5% en el número de estudiantes que alcanzaron o consolidaron un nivel alto en estas competencias.

RECOMENDACIONES

- A los directores, fomentar el desarrollo de la estrategia ACRA, es un enfoque eficaz para potenciar la asimilación y memorización del conocimiento, donde promueve un enfoque activo hacia el aprendizaje. Al involucrar a los estudiantes en la exploración y categorización de la información, se les anima a interactuar con el contenido en lugar de simplemente memorizarlo.
- A los especialistas de UGEL, diseñar lecciones y actividades pedagógicas referidas a mejorar la adquisición de información, es esencial que los estudiantes puedan tener acceso a la diversidad de fuentes. Esto incluye no solo libros de texto y artículos académicos, sino también recursos multimedia. Al ofrecer a los estudiantes diferentes enfoques y formatos, se facilita una percepción amplia de los conceptos matemáticos.
- A los estudiantes, fomentar la colaboración entre estudiantes para discutir y relacionar conceptos matemáticos, y que puedan organizar y codificar eficazmente la información, se recomienda el uso de situaciones problemáticas del contexto, ejemplos prácticos, retos, mapas conceptuales y esquemas visuales. Estas herramientas les ayudan a relacionar diferentes conceptos y a entender de manera clara cómo se conectan entre sí, también es conveniente incluir técnicas y procedimientos clave.
- A los coordinadores pedagógicos, fomentar la recuperación de información mediante la implementación de autoevaluaciones regulares. Estas pueden tomar la forma de pruebas cortas o cuestionarios que desafíen a los estudiantes a recordar y aplicar lo aprendido.
- A los profesores de matemática, fomentar espacios para el procesamiento de información entre los estudiantes mediante retroalimentación, es recomendable ofrecer una atención personalizada. Estas sesiones individuales pueden ayudar a los estudiantes a aclarar dudas específicas y a profundizar en temas que consideran particularmente difíciles, facilitando un mejor procesamiento y comprensión del contenido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcivar, G., León, G., & Noa, L. (2017). Diseño de un modelo de desarrollo de competencias docentes para ambientes b-learning. *Revista Espacios*, 38(60), 2-5. <https://www.revistaespacios.com/a17v38n60/17386008.html>
- Ali, H., Shateri, K., Amini, M., & Shokrpour, N. (2020). Relationships between academic selfefficacy, learning-related emotions, and metacognitive learning strategies with academic performance in medical students: a structural equation model. *BMC Medical Education*, 20(76), 4-5. <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s12909-020-01995-9.pdf>
- Almoslamani, Y. (2020). The impact of learning strategies on the academic achievement of university students in Saudi Arabia. *Learning and Teaching in Higher Education: Gulf Perspectives*, 18(1), 4-15. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LTHE-08-2020-0025/full/html>
- Angulo Tuesta, A. (2021). *Las plataformas de videoconferencia y el aprendizaje autónomo de estudiantes de la escuela de Psicología de una Universidad privada – Tarapoto, 2021*. Tesis para optar el grado de Maestro, Universidad César Vallejo de Lima. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/67805>
- Ayala, G. (2020). *Plataformas virtuales en el desarrollo de competencias de matemática en estudiantes de 3er. grado de secundaria*. Tesis para optar el Grado Académico de Maestro, Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/42700>
- Bautista Facho, T. (2021). *Estrategias de aprendizaje en las competencias matemáticas en estudiantes del VII ciclo EBR, en una RED de Lima Metropolitana*. Tesis para obtener el grado académico de Doctor en educación, Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handl>

e/20.500.12692/71770

- Camargo Zamata, P. M. (2018). Estrategias de aprendizaje: herramienta didáctica para autorregular el aprendizaje. *Educación*, 24(1), 86-88. <https://revistas.unife.edu.pe/index.php/educacion/article/view/1319>
- Camargo, P., Camargo, E., & Meza, L. (2017). Uso de las TIC's en los procesos de aprendizaje de estudiantes en instituciones de educación básica secundaria. *Revsita espacios*, 38(50), 2-22. <https://www.revistaespacios.com/a17v38n50/a17v38n50p09.pdf>
- Campo Arias, A., & Oviedo, H. (2008). Propiedades Psicométricas de una Escala: la Consistencia Interna. *Revista Salud Pública*, 10(5), 4-5. <https://www.redalyc.org/pdf/422/42210515.pdf>
- Capetillo Velásquez, R. (2020). *Metodología y estrategias evaluativas que aplica en aula el profesorado de la Universidad de Tarapacá*. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/671636/rcv1de1.pdf;jsessionid=FA17FE9133C02B457BD0ABA242A8D07F?sequence=1>
- Capristan Diaz, L. B. (2022). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico de los*. Tesis para optar el grado académico de Maestro, Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/80419>
- Changcheng, W., Bing, J., Xue, G., & Junyi, L. (2021). Student's Learning Strategies and Academic Emotions: Their Influence on Learning Satisfaction During the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Psychology*, 12(717683), 3. <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2021.717683/full>
- Del Bravo, G., Loor, M., & Saldarriaga, P. (2017). Las bases psicológicas para el desarrollo del aprendizaje autónomo. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 3(1), 32-45.

- file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/DialnetLasBasesPsicologicasParaElDesarrollo DelAprendizaje-5889754%20(5).pdf
- Del Cerro, F., & Méndez, G. (2021). Application in augmented reality for learning mathematical functions: A study for the development of spatial intelligence in secondary education students. *Mathematics. Journal Mathematics*, 9(4), 1-19. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/math9040369>
- ESCALE. (2017). Estadística de la calidad educativa. recuperado. <https://escale.minedu.gob.pe/tendencias>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill Education. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Hurtado, P. A., García, M., Rivera, D. A., & Forgiony, J. O. (2018). Las estrategias de aprendizaje y la creatividad: una relación que favorece el procesamiento de la información. *Revista Espacios*, 39(17), 12. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n17/a18v39n17p12.pdf>
- Lastre, K. S., & De la Rosa, L. G. (2016). Relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de educación básica primaria. *Revista Encuentros*, 14(1), 87-101. file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/Dialnet-RelacionEntreLasEstrategiasDeAprendizajeYEIRendimi-5390717%20(2).pdf
- Limas, N. A. (2018). *Estrategia didáctica - de la teoría a la práctica en la Administración estratégica*. Tesis para optar el grado de Magister eb Educación, Repositorio Universidad Libre. [https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/15972/TESIS%20%20FINA L%20NELSON%20LIMAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/15972/TESIS%20%20FINA%20L%20NELSON%20LIMAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Mendoza Palma, F. C. (2021). *Estrategias de Aprendizaje y Logros de Aprendizaje en Comunicación de los Estudiantes de Secundaria de la Institución Educativa N° 101 Shuji Kitamura, UGEL 06, Santa Anita, 2018*. Tesis para optar el grado de maestro en ciencias de la educación, Universidad César Vallejo. <https://repositorio.une.edu.pe/items/4f75aee3-8c8b-4975-a7c2-acbfb1b840fa>
- Mercado, A. M. (2019). *El uso de las tecnologías de la información y comunicación y su relación con los logros de aprendizaje en el área de educación religiosa en estudiantes del VI ciclo de educación secundaria de la institución Educativa 3720 Nuestra Señora de la Misericordi*. Tesis de Maestría, Universidad Católica Sedes Sapientiae. <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/702?locale-attribute>
- Meza, A. (2013). Estrategias de aprendizaje. Definiciones, clasificaciones e instrumentos de medición. *Propósitos y representaciones*, 1(2), 197-199. <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/48/117>
- MINEDU. (2016). Currículo nacional de educación básica. Perú. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>
- MINEDU. (2016). Programación curricular de educación secundaria. recuperado. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>
- MINEDU. (2022). Resultados de evaluación internacional PISA. recuperado. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2023/12/Presentaci%C3%B3n-de-resultados-PISA-2022-Per%C3%BA.pdf>
- MVCS. (2015). Plan de desarrollo urbano distrito de Huaccana 2005 - 2015. Obtenido de. https://eudora.vivienda.gob.pe/observatorio/PAZYDESARROLLO/APURIMAC_CHINCHEROS/PDU-HUACCANA.pdf

- Neroni, J., Meijs, C., Gijsselaers, H. M., Kirschner, P. A., & Groot, R. H. (2019). Learning strategies and academic performance in distance education. *Learning and Individual Differences, 73*(1), 1-7. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.04.007](https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.04.007)
- Núñez Cheng, J. (2021). *Tecnologías de la información y comunicación en las competencias matemáticas: análisis de la educación virtual en estudiantes universitarios*. Tesis Doctoral, Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/71513>
- Parra, E. (2005). Formación por competencias: una decisión para tomar dentro de posturas encontradas. *Revista Virtual Católica del Norte, 1*(16), 10-11. <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194220418015.pdf>
- PEI. (2023). Proyecto educativo institucional de la institución educativa secundaria José María Flores
- Puelles, J., & Cruz, E. (2022). *Uso de herramientas digitales en la competencia matemática: resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del sexto grado de primaria de una I.E. de Ayabaca*. Tesis para optar el grado de maestro, Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI. <https://repositorio.uct.edu.pe/handle/123456789/901>
- Puig, L. (2008). Sentido y elaboración del componente de competencia de los modelos teóricos locales en la investigación de la enseñanza y aprendizaje de contenidos matemáticos específicos. *PNA, 2*(3), 82-97. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/pna/article/view/6199/5515>
- Ríos, D., & Herrera, D. (2017). Los desafíos de la evaluación por competencias en el ámbito educativo. *Educ. Perqui., Sao Paulo. Artículo en educación e Investigación, 43*(4), 5. <https://www.scielo.br/j/ep/a/pLbYMry5gHGZ3mvSSqX9kMj/>
- Román, J., & Gallego, S. (2008). ACRA Escalas de estrategias de aprendizaje. 20. http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/ACRA_extracto_web.pdf

- Sánchez Pachas, C. (2020). Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19. *Revista Hamutay*, 7(2), 2-10. <https://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/article/view/2132/0>
- Saras Zapata, E. (2022). Técnicas e instrumentos de investigación en la actividad investigativa. *Revista Educación*, 21(21), 8-9. file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/Tecnicas_e_instrumentos_de_investigacion_en_la_act.pdf
- Saw, F. T., Arathai, D. E., Li, H. O., & Abdullah, A. C. (2021). Relationship between learning strategies and academic performance: a comparison between accreditation of prior experiential learning (APEL) and regular entry undergraduates. *Asian Association of open Universities Journal*, 16(2), 226-229. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/AAOUJ-08-2021-0081/full/html>
- Silva Vallejos, W. C. (2021). *Estrategias de aprendizaje y logros del aprendizaje en estudiantes de una universidad privada del distrito de La Molina*. Tesis para optar el grado de maestría en psicología del aprendizaje, Universidad Ricardo Palma. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/4444>
- Silva, W. C. (2021). *Estrategias de aprendizaje y logros del aprendizaje en estudiantes de una universidad privada del distrito de La Molina*. Tesis para optar el Grado Académico de Maestra, Universidad Ricardo Palma. <https://repositorio.urp.edu.pe/browse?type=author&value=Silva+Villegas%2C+Wilda+Cecilia>
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, didáctica y evaluación* (4ta Ed ed.). Bogotá: ECOE. file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/Formacionintegralycompetencias4taEdicionrev.pdf
- UNESCO. (2020). Educación y pandemia. una mirada desde la universidad. <http://catedraunesco.usmp.edu.pe/pdf/educacion-pandemia.pdf>

- Urquijo, A. P., Valle, E. R., & Salvo, C. (2014). Estrategias de aprendizaje en educación superior en un modelo curricular por competencias. *Revista de la Educación Superior*, 43(172), 123-144. <http://resu.anuies.mx/ojs/index.php/resu/article/view/198/165>
- Valderrama Mendoza, S. (2020). *Pasos para elaborar Proyectos de Investigación Científica. Cuantitativa, Cualitativa y mixta* (2a Ed ed.). San Marcos. <https://es.scribd.com/document/335731707/Pasos-Para-Elaborar-Proyectos-de-Investigacion-Cientifica-Santiago-Valderrama-Mendoza>
- Valdez, J., López, M., & Olivares, S. (2018). Definition of educational objectives of medical students in a History of medicine class. *Educación Médica*, 19(2), 105-110. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.03.027>
- Verástegui Gálvez, E. P. (2021). *Estrategias de aprendizaje y logros del aprendizaje en estudiantes de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020*. Tesis para optar el grado académico de Maestra en docencia universitaria, Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/56006>