

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA CON MENCIÓN EN PROBLEMAS DE  
APRENDIZAJE**



**TESIS**

para optar el Grado Académico de Maestro en Psicología con mención en  
Problemas de Aprendizaje

Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en matemática en  
estudiantes de quinto año de secundaria de una institución educativa no estatal  
del distrito de La Molina

Autor: Bach. Saravia Iparraguirre, Omar Antonio

Asesora: Dra. Ana Esther Delgado Vásquez

LIMA-PERÚ

2020

## **DEDICATORIA**

A mis Padres, por creer en mí y motivarme a seguir creciendo personal y profesionalmente.  
A mi Novia Shirley Díaz Knutzen e Hijo Thiago Saravia Díaz, por convertirse en mis principales motivos para cumplir mis metas y por alentarme a luchar por alcanzar mis sueños.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por permitirme descubrir y llevar a cabo mi vocación de orientar y formar seres humanos.

A los Directivos, por haberme brindado las facilidades para realizar la investigación en la Institución Educativa.

A los estudiantes que participaron de la investigación, ya que sin ellos no hubiera sido posible realizar el trabajo.

A mi Asesora, Dra. Ana Esther Delgado Vásquez, por impulsarme a culminar mi objetivo de presentar y sustentar la tesis.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN .....	5
ABSTRACT .....	6
INTRODUCCIÓN .....	7
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
1.1 Descripción del problema .....	8
1.2 Formulación del problema .....	10
1.2.1 Problema general .....	10
1.2.2 Problemas específicos .....	10
1.3 Importancia y justificación del estudio .....	11
1.4 Delimitación del estudio .....	11
1.5 Objetivos de la investigación .....	12
1.5.1 General .....	12
1.5.2 Específicos .....	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	13
2.1 Marco histórico .....	13
2.2 Investigaciones relacionadas con el tema .....	15
2.2.1 Investigaciones internacionales .....	15
2.2.2 Investigaciones nacionales .....	19
2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio .....	23
2.3.1 El aprendizaje .....	23
2.3.1.1 Definición .....	23
2.3.1.2 Principios generales del aprendizaje humano .....	23
2.3.1.3 Aprender a aprender .....	24
2.3.1.4 Las teorías del aprendizaje en la educación .....	24
2.3.2 Estrategias de aprendizaje .....	26
2.3.2.1 Definición .....	26
2.3.2.2 Funciones de las Estrategias de Aprendizaje .....	27
2.3.2.3 Componentes de las Estrategias de Aprendizaje .....	28
2.3.2.4 Clasificación de las Estrategias de Aprendizaje según Román y Gallego .....	29
2.3.3 Rendimiento académico en matemática .....	37
2.3.3.1 Definición de rendimiento académico .....	37

2.3.3.2 Rendimiento académico en matemática .....	37
2.3.3.3 Propósitos de la enseñanza de matemática .....	39
2.4 Definición de términos básicos .....	40
2.5 Fundamentos teóricos que sustentan la hipótesis .....	42
2.6 Hipótesis .....	43
2.6.1 Hipótesis general .....	43
2.6.2 Hipótesis específicas .....	43
2.7 Variables .....	43
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....	45
3.1 Tipo, método y diseño de investigación .....	45
3.2 Población y muestra .....	46
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	47
3.3.1 Escalas de Estrategias de Aprendizaje (ACRA) de los autores Román y Gallego .....	47
3.3.2 Evaluación de rendimiento académico en matemática .....	50
3.3.2.1 Registro de notas .....	50
3.4 Procedimiento de recolección de datos .....	51
3.5 Procesamiento y análisis de datos .....	51
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	53
4.1 Resultados .....	53
4.1.1 Análisis psicométrico de la Escala de Estrategia de Aprendizaje – ACRA .....	53
4.1.1.1 Análisis de ítems y confiabilidad .....	53
4.1.2 Resultados descriptivos .....	54
4.1.3 Contrastación de hipótesis .....	65
4.2 Análisis de resultados o discusión de resultados .....	68
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	73
Conclusiones .....	73
Recomendaciones .....	74
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	75
ANEXOS .....	81

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de los puntajes totales en la escala de estrategias de adquisición de la información del ACRA de los estudiantes de quinto año de secundaria</i> .....	55
Tabla 2. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de los puntajes totales en la escala de estrategias de codificación de la información del ACRA de los estudiantes de quinto año de secundaria</i> .....	57
Tabla 3. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de los puntajes totales en la escala de estrategias de recuperación de la información del ACRA de los estudiantes de quinto año de secundaria</i> .....	60
Tabla 4. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de los puntajes totales en la escala de estrategias de apoyo al procesamiento de la información del ACRA de los estudiantes de quinto año de secundaria</i> .....	62
Tabla 5. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de los puntajes del promedio de notas de matemática de los estudiantes de quinto año de secundaria</i> .....	64
Tabla 6. <i>Prueba de bondad de Ajuste de Kolmogorov – Smirnov de los puntajes de la escala de adquisición de información, codificación de información, recuperación de información, apoyo al procesamiento de la información de la Escala de Estrategias de Aprendizaje – ACRA, y el rendimiento académico del área de matemática</i> .....	65
Tabla 7. <i>Correlación de Spearman entre la Escala de Adquisición de Información y el rendimiento académico de matemática</i> .....	66
Tabla 8. <i>Correlación de Spearman entre la Escala de Codificación de Información y el rendimiento académico de matemática</i> .....	66
Tabla 9. <i>Correlación de Spearman entre la Escala de Recuperación de Información y el rendimiento académico de matemática</i> .....	67
Tabla 10. <i>Correlación de Spearman entre la Escala de Apoyo al Procesamiento de la Información y el rendimiento académico de matemática</i> .....	67
Tabla 11. <i>Análisis de ítems y confiabilidad de la escala de estrategia de adquisición de información del ACRA en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina</i> .....	87
Tabla 12. <i>Análisis de ítems y confiabilidad de la escala de estrategia de codificación de información del ACRA en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina</i> .....	89

Tabla 13. <i>Análisis de ítems y confiabilidad de la escala de estrategia de recuperación de información del ACRA en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina</i> .....	90
Tabla 14. <i>Análisis de ítems y confiabilidad de la escala de estrategia de apoyo al procesamiento de la información del ACRA en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina</i> .....	91

## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue analizar la relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de matemática en estudiantes de quinto año de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina. El tipo de investigación es sustantivo descriptivo porque trata de describir, analizar e interpretar sistemáticamente las variables de estudio. El método de investigación es descriptivo, porque se orienta en conocer tal como se presenta el contexto, teniendo en cuenta el espacio y tiempo, de una institución. El diseño es correlacional porque está orientado a comprobar el nivel de correspondencia que existe entre dos o más variables en una misma muestra de sujetos. La muestra de estudio estuvo conformada por 114 estudiantes, a quienes se les aplicó la Escala de Estrategias de Aprendizaje – ACRA para la primera variable, y se utilizó el registro de notas para la segunda variable. Los resultados indicaron que las estrategias de aprendizaje más utilizadas por los estudiantes son: La de codificación de información, recuperación de información y apoyo al procesamiento de la información; mientras que la de adquisición de información sólo es utilizada sólo por la mitad de los estudiantes. Así también, el 44.7% obtiene un rendimiento académico por encima de la media y el 46.5% por debajo de la media en el área de matemática. Finalmente, se concluye que existe una asociación entre las variables de estrategia de aprendizaje y rendimiento académico en matemática, por lo cual, se puede afirmar, que del empleo adecuado de las estrategias de aprendizaje dependerá el buen rendimiento académico.

**Palabras Clave:** Estrategias de aprendizaje, rendimiento académico en matemática.

## ABSTRACT

The target of this investigation was to analyze the relation between learning strategies and academic performance in maths in students of fifth year in secondary level from a specific private school placed in the district La Molina. The type of investigation is descriptive because it describes, analyses and interpreters systematically all the changes in the study. The method of this investigation is descriptive because it is focused on the knowledge of how it is held in terms of space and time. The design is correlational because it is focused on set the grade of connection between two or more changes in the same maths class. The maths class was composed by 114 students, who were tested the Scale of Strategies of Learning - ACRA for the first variable and the record of marks for the second variable. The results showed that the learning strategies more useful for students are: The decoding of information, information recuperation and the support to the process of information, meanwhile the acquisition of information is only used by half of students. Besides the 44.7% has an outstanding performance results over the average and the 46.5% below the average in this academic school subject. Finally it concludes that exist a relation between the changes of learning strategies and academic performance results in math, due to this, it can be affirm that an adequate usage of learning of strategies affect the academic performance results.

**Key words:** Learning of strategies, academic performance in maths.

## INTRODUCCIÓN

La investigación titulada *Estrategias de Aprendizaje y Rendimiento Académico en Matemática en estudiantes de quinto año de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina*, tuvo por objetivo generar una toma de conciencia de la importancia del uso de estrategias de aprendizaje para lograr óptimos resultados académicos en el área de matemática.

Si bien, los resultados mostrados en la Evaluación Censal de Estudiantes (MINEDU, 2018) muestran avances en el rendimiento académico en el área de matemática, sin embargo, aún Perú continúa muy por debajo de otros países donde se evidencian mayores logros.

Por ello, estos datos proporcionan información relevante a las instancias respectivas, para incorporar el uso de estas estrategias en el estudio de las matemáticas u otras áreas que favorezcan en la mejora de los resultados, asimismo se convierte en una base para llevar a cabo nuevas investigaciones sobre el tema.

El presente trabajo de investigación consta de cuatro capítulos.

Capítulo I, comprende la descripción y formulación del problema; la importancia, justificación y delimitación del estudio, así como los objetivos de la investigación.

Capítulo II, se han desarrollado los antecedentes teóricos basadas en investigaciones nacionales e internacionales; el sustento teórico y científico de las variables a través de autores y corrientes psicopedagógicas; la definición de términos básicos; la descripción de las hipótesis y sistemas de variables.

Capítulo III, concerniente a la metodología empleada en la investigación, en la cual se señala el tipo, método y diseño, así como la población y muestra utilizada para la investigación. Asimismo, se detalla las técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos, el procedimiento y análisis de los datos.

Capítulo IV, presenta los resultados y la discusión de resultados de la investigación. Asimismo, se mencionan las conclusiones de la misma y se plantean recomendaciones a tomar en cuenta. Finalmente, se señalan las referencias bibliográficas.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1 Descripción del problema.

Pozo y Monereo (2001) indican que la sociedad de la información que caracteriza al siglo actual, supone nuevos desafíos al sistema educativo, entre los que destacan el desarrollo de habilidades y competencias a través de contenidos que puedan ser transferidos a la realidad. Por ello, destacan una relación dinámica entre la psicología y pedagogía, logrando una conexión entre el aprendizaje de los contenidos curriculares (¿qué aprendo?) con el aprendizaje de los procedimientos (¿cómo aprendo?). Debido al desarrollo de la sociedad de información, la escuela ha dejado de ser la primera fuente de información, por lo tanto, además de los contenidos, el estudiante requiere de su escuela la capacidad para organizarla, interpretarla y darle sentido, los cuales se logran a través del desarrollo de estrategias de aprendizaje.

Massone y González (2003) realizaron una investigación en alumnos de noveno año de Educación General Básica en Argentina. De acuerdo a los resultados, los alumnos observados no hacían uso habitual de estrategias de adquisición, codificación, recuperación ni apoyo, lo que perjudicaría su aprendizaje. Por otro lado, en un estudio realizado por Gargallo, Suárez y

Ferreras (2007) encontraron que aquellos estudiantes que presentaban mejores estrategias de aprendizaje, alcanzaban un mejor rendimiento académico.

Gargallo et al. (2007) refieren que Bernard en 1999 define a las estrategias de aprendizaje como los procedimientos o formas – ya sea cognitivos, metacognitivos, motivacionales y conductuales – que usa el estudiante, de manera consciente e intencional, para adquirir un determinado aprendizaje en un contexto social específico. Asimismo, indican que Monereo y Castelló en 1997 señalan que las estrategias de aprendizaje disponen las tácticas y habilidades precisas para conseguir con éxito los objetivos de aprendizaje.

Para el MINEDU (2016) aprender matemática favorece a la formación de ciudadanos con capacidad para buscar, organizar, sistematizar y analizar información, que les permitan atender, interpretar y resolver problemas presentes en su realidad, mediante el uso de estrategias y conocimientos matemáticos. Sin embargo, los resultados obtenidos en el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos o PISA 2015, a cargo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), coloca al Perú en el puesto 62 en Matemática, con un puntaje de 387. Si bien se evidencia una mejora en comparación con el anterior resultado, aún se encuentra rezagado en el ranking ubicándose en los últimos puestos de la lista. El Perú ha participado en las evaluaciones PISA del 2000, 2009, 2012 y 2015, alcanzando el último lugar en el 2000 y 2009, y el penúltimo en el 2015.

Así también, la Evaluación Censal de Estudiantes (MINEDU, ECE, 2016) aplicada por el Ministerio de Educación, muestra que se ha logrado avances en Matemática, tanto en primaria como en secundaria. En cuanto a segundo grado de primaria, los resultados muestran que el avance en matemática fue de 7 puntos porcentuales, al pasar del 26.6% en el 2015 a 34.1% en el 2016. En segundo grado de secundaria, fue de 2 puntos porcentuales, de 9.5% en el 2015 a 11.5% en el 2016 (MINEDU, 2017). Por otro lado, los resultados obtenidos en la Evaluación

Censal de Estudiantes (MINEDU, 2018) revelan una mejora en el área de matemática, habiendo en cuarto grado de primaria un avance de 5.5 puntos porcentuales, al pasar de 25.2% en el 2016 a 30.7% en el 2018; y en segundo de secundaria mostró un avance 2.6 puntos porcentuales, pasando de 11.5% en el 2016 a 14.1% en el 2018.

Javaloyes (2016) refiere que Marrugán en el 2009 relacionó las estrategias de aprendizaje medidas con la prueba ACRA, con una prueba de rendimiento objetivo (de recuerdo y comprensión) y con los resultados académicos de cuatro asignaturas (lengua, matemáticas, naturales y sociales). Se obtuvo como resultado que el grupo de dominio alto de estrategias también obtenía resultados altos tanto en la prueba objetiva como en las notas académicas en todas las materias. De igual modo los alumnos con un uso bajo de estrategias obtenían peores puntuaciones tanto en las calificaciones escolares como en la prueba objetiva.

## **1.2 Formulación del problema.**

### **1.2.1 Problema General.**

¿Cuál es la relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de matemática en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa particular del distrito de La Molina?

### **1.2.2 Problemas Específicos.**

- a. ¿Cuál es la relación entre la estrategia de adquisición de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes?
- b. ¿Cuál es la relación entre la estrategia de codificación de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes?
- c. ¿Cuál es la relación entre la estrategia de recuperación de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes?

- d. ¿Cuál es la relación entre la estrategia de apoyo al procesamiento de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes?

### **1.3 Importancia y justificación del estudio.**

La justificación de la presente investigación se demuestra a través de las siguientes razones: Desde el punto de vista teórico, aporta al campo científico mayores conocimientos sobre el tema estudiado y el cual se aplica a un contexto específico. Desde el punto de vista práctico, brinda información a la institución sobre el nivel de desarrollo de estrategias de aprendizaje con que sus estudiantes llegan al último año de su vida escolar, la cual podrá generar nuevas políticas donde se le dé mayor prioridad al desarrollo de estrategias de aprendizaje, que al contenido en sí; va a permitir a los docentes de matemática conocer la importancia del desarrollo y aplicación de las estrategias de aprendizaje en sus estudiantes para alcanzar los objetivos propuestos; adoptar en las sesiones de clase nuevas metodologías de enseñanza, tomando en cuenta la forma de aprender de cada estudiante; finalmente, contribuye en el ejercicio profesional de los docentes y psicólogos para ahondar en aquellas áreas que se encuentran en mayor carencia y elabora programas preventivos que optimicen estas estrategias.

### **1.4 Delimitación del estudio.**

La presente institución educativa está ubicada en el distrito de La Molina. Se encuentra distribuidos en los siguientes niveles, cuyos estudiantes pertenecen a un nivel socioeconómico medio alto:

- **Nivel Inicial:** Desde 1998. Promueve espacios en los cuales, a través de la interacción con sus compañeros y la exploración de su entorno, cada niño tiene la oportunidad de construir su propio aprendizaje.

- **Nivel Primaria:** Se promueve el trabajo colaborativo dentro y fuera del aula para la adquisición del conocimiento, enfatizando el sentido de la convivencia armoniosa. Permite que los estudiantes sean los gestores de su propio aprendizaje.
- **Nivel Secundaria:** Se busca que los estudiantes desarrollen el sentido crítico y apliquen aquellas capacidades, actitudes, conocimientos y valores obtenidos en los niveles anteriores.

## **1.5 Objetivos de la investigación.**

### **1.5.1 General.**

Analizar la relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de matemática en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa particular del distrito de La Molina.

### **1.5.2 Específicos.**

- a. Identificar las estrategias de aprendizaje de los estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa particular del distrito de La Molina.
- b. Identificar el rendimiento académico de matemática en los estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa particular del distrito de La Molina.
- c. Conocer la relación entre la estrategia de adquisición de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes.
- d. Conocer la relación entre la estrategia de codificación de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes.
- e. Conocer la relación entre la estrategia de recuperación de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes.
- f. Conocer la relación entre la estrategia de apoyo al procesamiento de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Marco histórico.

Según Ontoria, Gómez y Molina (2006) en la década de los 50, cuando se consolidó el cognitivismo, los estudios se enfocaron en el papel que cumplía la memoria sobre el procesamiento de información, logrando así un distanciamiento de la concepción conductista sobre el aprendizaje. Sin embargo, en la década de los 70, surgen cambios en los planteamientos cognitivistas, orientando la investigación hacia el significado de la adquisición de los conocimientos. Para ello, se establecieron técnicas cognitivistas que permitan y faciliten la asimilación y comprensión de los conocimientos, logrando una retención eficaz y potenciando el pensamiento propio.

De la preocupación por el significado de los conceptos surgieron las *redes semánticas*, definidas por Norman (1985) como estructuras en las que los fragmentos de información pertinentes están enlazados de modo apropiado. Éstas proporcionan un modo de representar las relaciones entre los conceptos y los acontecimientos de un sistema de memoria y constituyen una descripción apropiada del proceso de razonamiento. Al planteamiento inicial de las redes semánticas se incorporó una idea básica en este enfoque del aprendizaje: La

conexión con las ideas o conocimientos previos del individuo, que se convirtió posteriormente en una idea matriz del aprendizaje en el aula.

Las redes semánticas, afirma Norman (1985), han servido como punto de partida de gran parte de la investigación actual. De ellas surgió la técnica de los *esquemas*, que se consolida hacia finales de la década de los 70 y comienzos de los 80. Los esquemas representan un nivel más avanzado de conocimiento que las simples estructuras de las redes semánticas, formando bloques individuales de distintos conocimientos que se interrelacionan unas con otras. En conclusión, los esquemas se pueden definir como un sistema de representación constituido por un conjunto de conocimientos interrelacionados que interviene en: Interpretación del dato sensorial (lingüístico y no lingüístico), la recuperación de la información de la memoria, la organización de la acción, el establecimiento de metas y submetas, y la ubicación y búsqueda de los recursos para la acción.

Al consolidarse otros enfoques como el constructivismo y procesamiento de la información, se desarrollaron otras nuevas técnicas/estrategias como los “mapas conceptuales”, las “redes conceptuales”, los “mapas semánticos”, etc., los cuales fueron implantados a partir de la década de los 80. Pero se generaron confusiones en cuanto a la terminología, debido a que los “mapas conceptuales” habían sido las técnicas más simbólicas y emblemáticas de esta corriente de aprender a aprender.

En cuanto a las “técnicas de estudio”, desde una concepción cognitivista, se habla de las técnicas y estrategias de aprendizaje. En el primer caso, se ponía el acento en “cómo estudiar”, cuyo proceso de aprendizaje se percibe desde el exterior (enseñanza – profesorado). En el segundo caso, se enfatiza en “cómo aprender” y cuyo proceso se percibe desde el interior del alumnado (aprendizaje – alumnado). Por tal motivo, desde el enfoque constructivista, se tomaba importancia a los conocimientos previos del alumnado.

La aplicación del aprendizaje constructivista y significativo permitió desarrollar el concepto de *estrategias de aprendizaje*, como un aspecto que facilita el proceso de enseñanza – aprendizaje. Esto permitió aclarar el concepto de estrategias, sobre otros términos con los cuales se identificaban, tales como técnicas, habilidades y destrezas, concluyéndose que las estrategias son más amplias que los otros, pues están al servicio de un plan más global. De una manera breve, se define estrategias como la secuencia de actividades organizadas para conseguir un aprendizaje o para la realización de las tareas intelectuales (Nisbet y Shucksmith, 1987).

## **2.2 Investigaciones relacionadas con el tema.**

### **2.2.1 Investigaciones internacionales.**

Cova (2013) realizó un estudio para analizar aquellas estrategias de enseñanza aprendizaje de mayor uso por los profesores de matemática y cómo influye en el rendimiento académico de los estudiantes del cuarto año del Liceo Bolivariano “Creación Cantarrana” período 2011-2012, Cumaná estado Sucre. Contó con una población de 256 estudiantes de 8 secciones de cuarto año y dos docentes. Las técnicas empleadas para llevar a cabo la investigación fueron la encuesta, la entrevista y la observación. Se pudo evidenciar la poca motivación de los docentes en investigar y aplicar nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje en sus sesiones de clases de acuerdo con lo planteado en el nuevo diseño curricular venezolano, generando a su vez el poco compromiso y comprensión de sus estudiantes ante la explicación de un tema matemático. Por lo que se pudo evidenciar que las estrategias de enseñanza aprendizaje que manejaban los docentes de matemática influían en el rendimiento académico de los estudiantes.

Peña (2013) estudió la relación existente entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de sexto curso de educación primaria, de un

colegio público de la Comarca de la Ribera Alta, Valencia. La muestra fue de 60 estudiantes. En cuanto a los instrumentos, se utilizó el cuestionario de estrategias de aprendizaje ACRA y el reporte de notas finales de evaluación de sexto en el curso 2012-13 en las áreas de lengua castellana y matemáticas,. Los resultados mostraron que las estrategias de aprendizaje con mayor dificultad en la aplicación por parte del alumnado eran las de recuperación y apoyo al procesamiento de la información; así también se evidenció que existía una relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico.

Saldaña (2014) realizó un estudio para conocer la relación entre el uso de estrategias de aprendizaje, los componentes de la motivación y el rendimiento académico empleadas por estudiantes de la Preparatoria N°4 de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en Monterrey. Se aplicó el Motivated Strategies and Learning Questionnaire – MSLQ a una muestra no convencional de 450 estudiantes. Se concluyó que la estrategia de aprendizaje de mayor uso por el alumnado era la de repetición de la información y el componente de la motivación más alto fue la motivación externa, esto evidenció la existencia de alumnos con un modelo educativo tradicional, ya que el ideal era que la motivación interna sea la principal, así como el uso de estrategias de autorregulación metacognitiva. En cuanto a las estrategias de aprendizaje, se relacionaron en la mayoría de los casos de manera significativa con los diferentes elementos de la motivación. En relación al uso de estrategias de aprendizaje con el rendimiento académico, se esperaba que la autorregulación metacognitiva fuera la estrategia con una correlación más fuerte, sin embargo, la más utilizada fue la regulación del esfuerzo. Finalmente, se evidenció que el uso de estrategias de aprendizaje era eficaz para adquirir aprendizajes significativos.

González (2015) realizó un estudio para analizar las relaciones que se forman entre las variables afectivas y cognitivas implicadas en el rendimiento académico en la asignatura

de matemática de los estudiantes Preuniversitarios de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, en Málaga. La muestra fue de 223 estudiantes hombres y mujeres con matrícula en el ciclo 2012-I, con edades entre 16 y 18 años. Los instrumentos utilizados fueron: Test de Inteligencia General de Cattell, Escala 3, Forma A; Test de Longeot para medir el pensamiento formal; la Escala de Estrategias de Aprendizaje (ACRA); Cuestionario de Autoconcepto, Forma A; y el promedio final de la asignatura de matemática de los preuniversitarios al terminar su periodo de preparación. De acuerdo a las conclusiones, en cuanto al rendimiento académico en matemática, los alumnos presentaron dificultades en el aprendizaje de matemática; en cuanto al cociente intelectual, los estudiantes preuniversitarios no alcanzaban en su mayoría el nivel de coeficiente intelectual esperado; en cuanto al pensamiento formal, los estudiantes presentaron un desarrollo aceptable en cuanto al pensamiento formal proposicional como en el pensamiento formal combinatorio; en cuanto a estrategias de aprendizaje, más del 50% del alumnado presentaron un nivel bueno de estrategias de adquisición, recuperación y apoyo, mientras que el 48.43% presentaba un buen nivel en estrategias de codificación; finalmente, en cuanto a autoconcepto global, los estudiantes mostraron dificultades en esta área.

Roux y Anzures (2015) realizaron una investigación para determinar qué estrategias de aprendizaje son las más utilizadas e identificar la relación entre éstas y los reportes de notas del período escolar inmediato anterior a la realización del estudio. La muestra fue de 162 estudiantes de educación media superior de un colegio privado del noreste de México, cuyas edades oscilaban entre 15 y 18 años de edad, de los cuales se exploró el uso de estrategias de aprendizaje de. Se usó el Cuestionario de Evaluación de las Estrategias de Aprendizaje para Estudiantes Universitarios (CEVEAPU). Se concluyó que las estrategias más utilizadas fueron las motivacionales y las metacognitivas; y la que

obtuvo mayor correspondencia con el rendimiento académico fue la de tomar apuntes en clase, la cual es una estrategia de procesamiento y uso de información.

Añez (2016) realizó un estudio para determinar la relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de educación básica primaria de la Institución Pública Policarpa Salavarrieta, Colombia. La muestra estuvo conformada por 50 estudiantes del quinto grado de primaria. Los instrumentos utilizados fueron: La Escala de Estrategias de Aprendizaje – ACRA y las notas obtenidas en las asignaturas de Lengua Castellana, Sociales, Naturales y Matemáticas en el año lectivo 2012-2013. Las conclusiones obtenidas en el estudio demostraron la relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en las cuatro áreas. Así también, se encontró predominio de la estrategia de apoyo para el aprendizaje de matemáticas y ciencias, de la estrategia de adquisición para los aprendizajes lingüísticos y la de codificación con el aprendizaje de geografía y sociales.

La investigación realizada por Chávez (2018) se enfocó en conocer como se relacionan las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador, en el curso de Análisis Matemático II, participaron 82 estudiantes. Para identificar las estrategias de aprendizaje se utilizó el cuestionario CEVEAPEU y las notas finales en la asignatura para medir el rendimiento académico. Los resultados obtenidos plantearon las siguientes conclusiones: Un mayor porcentaje de alumnos (52%) obtuvieron bajo rendimiento, seguido por 48% con un mediano rendimiento, no se encontraron estudiantes con alto rendimiento; diecinueve estrategias eran las más utilizadas, de las cuales cuatro incidían de manera significativa en el rendimiento académico (planificación, control y autorregulación, habilidades de interacción social y aprendizaje con compañeros, y

manejo de recursos para usar la información adquirida); finalmente, la estrategia de planificación no era utilizada por los alumnos con bajo rendimiento académico.

### **2.2.2 Investigaciones nacionales.**

Requejo (2013) realizó una investigación para analizar la relación existente entre estrategias de aprendizaje y rendimiento escolar en los estudiantes de quinto año de secundaria de instituciones educativas estatales y no estatales de la UGEL 06, Ate Vitarte. Participaron 151 estudiantes varones y mujeres, de una institución educativa estatal de Chaclacayo, y 3 instituciones educativas no estatales de Chosica. El instrumento utilizado fue la Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA y las evaluaciones en las áreas de Comunicación y Matemática. Se encontró una correlación positiva entre las áreas de estrategias de aprendizaje y el rendimiento escolar. Así también se encontró diferencias significativas en la estrategia de codificación y en la de apoyo al procesamiento de la información a favor de los estudiantes de instituciones educativas no estatales.

Herrera (2013) estudió la relación entre aptitudes mentales primarias, inteligencia triárquica, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en universitarios. La muestra estuvo compuesta por 231 estudiantes de psicología, del primer al cuarto ciclo, de una universidad particular de Lima. Las pruebas utilizadas fueron: Aptitudes Mentales Primarias – PMA, Inteligencia Triárquica – STAT, y Estrategias de Estudio y Aprendizaje – LASSI. Para el rendimiento académico se consideró el promedio general del semestre 07-II. Las conclusiones fueron: Los tres puntajes del PMA (escala total, razonamiento y comprensión verbal) presentaban una correlación positiva y significativa con el promedio general 07-II; las dos escalas del STAT (inteligencia analítica y dominio cuantitativo) presentaban una correlación positiva y significativa con el rendimiento académico; de las diez estrategias evaluadas por el LASSI, nueve presentaban correlación

positiva y significativa (actitud, motivación, tiempo, ansiedad, concentración, procesamiento, ayudas, autoevaluación y evaluación).

Bardales y Olaza (2015) investigaron la influencia de las estrategias de aprendizaje cooperativo en el aprendizaje de la matemática, en los estudiantes de tercer grado de educación secundaria de la I.E. “Simón Bolívar Palacios”, de Independencia – Huaraz – 2015. La muestra estuvo conformada por 50 estudiantes de dos Grupos (experimental y control), distribuidos en G1:25 sección A y G2:25 sección B. Se utilizó una encuesta para los docentes y otra para los estudiantes, una prueba de matemática (pre y post) y técnicas de trabajo colaborativo planteada en las sesiones de los profesores y aplicados en el grupo experimental. De acuerdo a los resultados, la aplicación de estrategias de aprendizaje cooperativo en el aprendizaje de la matemática tuvo efectos positivos y significativos en el proceso de aprendizaje de la matemática de los estudiantes.

La investigación realizada por Prado (2015) permitió determinar el nivel de estrategias de aprendizaje (cognitivo, afectivo y metacognitivo) que presentaban los estudiantes de quinto año de secundaria de la institución educativa Gran Unidad Escolar “Las Mercedes” de la ciudad de Juliaca. El estudio se realizó en una muestra de 129 estudiantes y el instrumento aplicado fue el inventario de Habilidades y Estrategias de Aprendizaje (HEA), el cual mide los niveles de estrategias cognitivas, afectivas y metacognitivas. De acuerdo a los resultados, la mayor parte de estudiantes tenían un nivel regular de estrategias de aprendizaje cognitivo. En cuanto al aprendizaje afectivo, los alumnos se encontraban en un nivel regular hacia abajo. Y en lo concerniente a las estrategias metacognitivas, la mayoría de alumnos tenían un nivel regular. Por lo que se concluyó que tanto en las dimensiones cognitivas, afectivas y metacognitivas, los alumnos se hayan en un nivel regular.

Fuentes (2016) realizó un estudio para establecer la relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de matemática del grupo de alumnos correspondientes al tercer y quinto grado de educación secundaria de las instituciones educativas Coronel Pedro Portillo y Faustino Maldonado del distrito de Callería, Ucayali. La muestra estuvo conformada por 20 estudiantes. Se utilizaron los siguientes instrumentos: Encuesta del Cuestionario adaptado de Estrategias de Aprendizaje – ACRA, y el registro de evaluación del área de matemática. Según los resultados, el 50% de los participantes utilizaban la estrategia de adquisición y el otro 50%, la de elaboración; así también, 19 estudiantes alcanzaron un rendimiento académico bajo y sólo 1 obtuvo un rendimiento académico alto. Con lo cual llegó a la conclusión que, entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico, no existía relación.

Mamani (2016) realizó una investigación para analizar la relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de los ingresantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – 2007, también buscó establecer qué diferencias se presentaban en varones y mujeres tanto en las estrategias de aprendizaje, como en el rendimiento académico según el sexo. El trabajo se llevó a cabo con una muestra de 283 estudiantes, hombres y mujeres, de diversas carreras profesionales, y en cuanto a los instrumentos, se utilizó el Inventario de Habilidades y Estrategias de Aprendizaje (IHEA) de Claire Weinstein. Las conclusiones de la presente investigación indican, en primer lugar, que existía relación entre las estrategias de aprendizaje (a excepción de “ayudas para el estudio” y “autoevaluación”) y el rendimiento académico; en segundo lugar, se encontró que las mujeres lograron mejores puntuaciones, evidenciando así que existían diferencias significativas en las estrategias de aprendizaje (con excepción de “ansiedad” y “concentración”) y en el rendimiento académico considerando el sexo.

Huayta (2017) realizó un estudio para determinar el nivel de dependencia que existe entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en el curso de matemática de los estudiantes del Colegio Adventista Huancayo. La muestra fue de 112 alumnos en edades entre 12 a 18 años, utilizando el instrumento estandarizado del ACRA. Se concluyó que los estudiantes del curso de matemática de dicha institución aplican estrategias de aprendizaje tales como: adquisición, codificación, recuperación y apoyo al procesamiento de la información, pero de una manera baja hacia moderada, correlacionándose con el rendimiento académico.

Veramatus (2017) analizó qué estrategias de aprendizaje utilizaban con mayor frecuencia los estudiantes de quinto grado de educación secundaria del colegio PAMER. Los instrumentos utilizados fueron la Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA (Román y Gallego) y una encuesta que permitía recoger información sobre la estrategia más utilizada por el alumno. Éstos fueron aplicados a una muestra de 119 alumnos. La presente investigación tuvo como conclusión que, las estrategias más utilizadas por los estudiantes que estaban por egresar del colegio PAMER, eran las de recuperación de información y apoyo al procesamiento.

Marín (2018) estudió sobre la correspondencia entre las estrategias de aprendizaje y rendimiento académico de los alumnos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura del segundo ciclo de la Universidad San Martín de Porres. Se contó con 131 estudiantes de ambas carreras y los instrumentos utilizados fueron el ACRA de Román y Gallegos de 21 ítems para las Estrategias de Aprendizaje, y para el rendimiento académico se utilizó el reporte de notas del primer ciclo. Las conclusiones de la presente investigación evidenciaron una correspondencia significativa entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de los participantes.

## **2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio.**

### **2.3.1 El aprendizaje.**

#### **2.3.1.1 Definición.**

El aprendizaje es una de las funciones mentales de mayor importancia en el ser humano que consiste en la incorporación o adquisición de conocimiento a partir de determinada información percibida. Este proceso permite generar un cambio de conducta del individuo, el cual puede ser deliberado o involuntario. Este cambio necesita ser resultado de la experiencia y de la interacción de la persona con su entorno para poder calificarse como aprendizaje (Castro, 2004).

#### **2.3.1.2 Principios generales del aprendizaje humano.**

Sánchez y Delgado (2014) indican que Sánchez y Reyes en el 2009 consideraron que los principios del aprendizaje humano son los siguientes:

- a.** La mayor parte de la manifestación de la conducta humana es aprendida. El ser humano nace con una serie de comportamientos reflejos, innatos e incondicionados, los cuales van a servir como base a comportamientos denominados condicionados que son aquellos productos del aprendizaje, desde los más simples hasta los más complejos, sobre las cuales se van a organizar progresivamente, a lo largo de su desarrollo.
- b.** El aprendizaje promueve el desarrollo humano. Al ser interactivo, dinámico y dialéctico, promueve la incorporación de nuevos comportamientos y procesos cada vez más complejos.
- c.** El aprendizaje es un proceso permanente que dura toda la vida y está sujeta de manera dinámica a las influencias del ambiente externo, generando que

éstos continúen permanentemente de manera formal o informal, en todos los ámbitos donde el ser humano se desenvuelve (escuela, familia, universidad, trabajo, etc.).

- d. El aprendizaje humano es activo y constructivo. El aprendizaje tiende a ser activo debido a que se incorporan constantemente nuevos comportamientos. Es constructivo porque, al darse el aprendizaje de una manera dinámica e interactiva, la información se va consolidando por el proceso de asimilación, el cual va a permitir construir nuevas realidades, siendo éste el eje central del aprendizaje humano: La construcción de los conocimientos por el propio sujeto.

#### **2.3.1.3 Aprender a aprender.**

Según Bossellini y Orsini (2007) el aprendizaje se da a lo largo de la vida, y es esencial para vivir: Hablar, caminar, amar, discutir, todo debe ser aprendido. Sin aprendizaje no hay vida. Las personas aprenden cuando modifican su conducta frente a distintas situaciones.

#### **2.3.1.4 Las teorías del aprendizaje en la educación.**

Bossellini y Orsini (2007) señalan que a lo largo del desarrollo de la Psicología, el tema de aprendizaje ha sido estudiado desde diferentes puntos de vista según la época y paradigmas psicológicos vigentes.

En la actualidad, las distintas teorías son clasificadas en tres grandes grupos:

**a) Conexionistas:** Tiene como representantes a: Pavlov, Thorndike y Skinner.

Los métodos de enseñanza más habituales se basaban en esta teoría, donde se enseñaba respuestas (donde se acentuaba la mayor importancia) a estímulos dados, y de acuerdo a los resultados se premiaba o castigaba. El maestro es el centro del aprendizaje siendo su figura muy importante en la enseñanza.

**b) Cognoscitivas:** Sus representantes son: Gestaltistas, Köhler, Lewin, Tolman

y Piaget. Estas teorías enfocan su importancia a la persona y al proceso que ocurre durante la enseñanza, el cual debe ser activa y el alumno es el propio constructor de su aprendizaje. El acento está puesto en la comprensión. Así también, Piaget supone la aplicación de métodos de enseñanza que faciliten el desarrollo mental, para ello recomienda generar espacios de intercambio de opiniones o puntos de vista de determinados temas, así como trabajos cooperativos, ya que son estimulantes del pensamiento lógico. En este caso, los docentes tienen como función el motivar a los alumnos para que cuestionen sus propios conocimientos y el de unos a otros, en sus distintas experiencias con la realidad.

**c) Integracionistas:** Sus representantes son: Miller, Bandura y Dollard. Son

más pragmáticos, incorporan aspectos de las teorías anteriores, teniendo el contexto gran importancia para la realización de los aprendizajes.

El **clima** afectivo y social de la enseñanza es otro aspecto importante, debido a que se encuentra los intereses, las actitudes y la motivación que para cada uno tiene aquello que se debe aprender. La importancia de lo social radica en los factores grupales: Habilidades sociales que favorezcan la convivencia, a través de la interacción y aceptación de unos con otros, tolerancia a las ideas o puntos de vista y respeto frente a errores propios y ajenos. Estos elementos tienen

relevancia tanto en las interacciones entre el docente y sus alumnos como entre los mismos compañeros.

## **2.3.2 Estrategias de aprendizaje.**

### **2.3.2.1 Definición.**

Las estrategias de aprendizaje es definido por Monereo, Castelló, Clariana, Palma y Pérez (1994) como un proceso de toma de decisiones, en el cual el estudiante, para lograr una determinada tarea u objetivo, elige y recupera los conocimientos necesarios para ello. El alumno que hace uso de una estrategia, es consciente de sus propósitos. Por eso, está comprobado que los estudiantes exitosos conocen y aplican estrategias de aprendizaje más sofisticadas a diferencia de los que no lo son.

Monereo (2000) define las estrategias de aprendizaje como la posibilidad en la que el estudiante tome decisiones (conscientes e intencionales), para complementar una determinada tarea o demanda, elige y hace uso, de manera coordinada, de los conocimientos necesarios.

La estrategia se refiere a la secuencia de determinadas acciones, las cuales suelen realizarse de la misma forma, para lograr un objetivo. No obstante, la estrategia de aprendizaje es la capacidad y habilidad para realizar alguna actividad de manera efectiva y excelente, facilitando así el aprendizaje (Bernardo, 2007).

Requejo (2013) indica que las estrategias de aprendizaje para De La Cruz en el 2009 son estrategias cognoscitivas, involucradas en el procesamiento de la información a partir de textos; que son operaciones y procedimientos que el estudiante usa para obtener, retener y recuperar diferentes tipos de conocimientos.

Díaz (1999) refiere que existen variadas definiciones sobre las estrategias de aprendizaje. Sin embargo, considera que una gran parte de ellas coinciden en el siguiente punto: Son procedimientos las cuales persiguen un propósito determinado como lograr el aprendizaje y la solución de problemas académicos. Para ello, puede incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas. Se diferencian de los hábitos de estudios porque su uso es más flexible.

Teniendo en cuenta estas afirmaciones, el mismo autor lo define como un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un alumno adquiere y emplea de manera intencional para generar aprendizajes significativos y responder de manera adecuada a las demandas académicas.

#### **2.3.2.2 Funciones de las Estrategias de Aprendizaje.**

De acuerdo a Beltrán y Bueno (1997) las funciones de las estrategias de aprendizaje son las siguientes:

- Favorecen y condicionan el aprendizaje significativo. Esto es logrado cuando los nuevos conocimientos son seleccionados, organizados y relacionados por el alumno con sus conocimientos previos, obteniendo así un aprendizaje significativo y se produce buena retención.

- Permite especificar el origen del buen o mal rendimiento de los estudiantes y por lo tanto se puede optimizar la calidad de los aprendizajes.
- Fomenta en el estudiante el aprender de manera autónoma e independiente, la cual es controlado de acuerdo a su propio ritmo.

Coll, Palacios y Marchesi (2001) mencionan la importancia que la enseñanza y desarrollo de las estrategias se encuentren en el currículo. Las propuestas curriculares existentes en su mayor parte se organizan en bloques temáticos conceptuales o disciplinarios, pero aquellos que tienen que ver con contenidos procedimentales, aparecen como un añadido, sin organización.

### 2.3.2.3 Componentes de las estrategias de aprendizaje.

Quispilaya (2010) señala que los componentes de las estrategias de aprendizaje son los siguientes:

- **Procedimiento:** Conjunto de acciones estructuradas dirigidos a obtener una determinada meta.
- **Habilidades:** Se refiere a las aptitudes, talentos y cualidades puestas en acción. Una habilidad es el producto de la aplicación de estrategias de manera efectiva, asegurando el logro de una determinada actividad de aprendizaje.
- **Destrezas:** Definida como la habilidad, arte o prioridad con que se hace algo.
- **Métodos:** Son estrategias para alcanzar los objetivos trazados.
- **Técnicas:** Se refieren al conjunto de acciones que procuran obtener un resultado favorable y que son requeridas para la adecuada aplicación en un determinado método.

#### 2.3.2.4 Clasificación de las estrategias de aprendizaje según Román y Gallego.

Román y Gallego (1994) clasifican las estrategias de aprendizaje en cuatro tipos:

- a. **Estrategias de adquisición de información:** Proceso por la cual la información es seleccionada, transformada y transportada, desde su ingreso a través del registro sensorial hacia la memoria a corto plazo (MCP).
- b. **Estrategias de codificación de información:** Proceso por el cual la información es ingresada y transportada de la memoria a corto plazo a la memoria a largo plazo.
- c. **Estrategias de recuperación de información:** Facilitan la exploración de los conocimientos en la memoria y la generación de respuesta, siendo éstas:
  - Estrategias de búsqueda.
  - Estrategias de generación de respuesta.
- d. **Apoyo al procesamiento de información:** Este tipo de estrategia tiene como característica el optimizar, ser neutral u obstaculizar el funcionamiento de las estrategias cognitivas del aprendizaje, durante el tiempo del procesamiento de información. Román y Gallego (1994) aseveran que se debe considerar en este tipo de estrategias dos grandes grupos: Estrategias metacognitivas y estrategias socioafectivas.

Mac Dowall (2009) explica en su investigación ciertos aspectos acerca de las estrategias propuestas por Román y Gallego:

## **1. Estrategias de adquisición de información**

Dos procesos son importantes para esta estrategia: La atención y la repetición. La atención es el primer paso para adquirir información, ya que es el proceso encargado de seleccionar y transformar la información desde el exterior al registro sensorial. Una vez atendido, se activan los procesos de repetición, los cuales se encargan de transformar y transportar la información desde el registro sensorial a la memoria a corto plazo (MCP). En la adquisición de información, se tienen en cuenta dos tipos de estrategias de procesamiento:

### **a. Estrategias atencionales**

Permiten controlar y direccionar todo el sistema cognitivo hacia la información significativa de cada contexto.

Dentro de éstas se diferencian:

- Estrategias de exploración, donde se realiza revisión de toda la información enfocándose a aquel punto que sea considerado relevante. Es utilizado cuando se tiene que aprender un material verbal extenso, cuando los objetivos o las metas son poco claros y el material que se va a trabajar no está bien organizado.
- Estrategias de fragmentación, se utilizan cuando los conocimientos previos acerca del contenido que va a ser examinado son insuficientes, cuando los objetivos son comprensibles claros y el material a ser revisado cuenta con una adecuada organización. Tiene como tácticas el epigrafiado con rótulo o título (cuando el material a trabajar no los tenga), el subrayado lineal y/o idiosincrático,.

**b. Estrategias de repetición**

Su función es hacer que perdure y/o posibilitar y facilitar que la información pase a la memoria a largo plazo (MLP). Se utiliza para repasar de manera constante aquellos contenidos que van a ser aprendidos, a través de acciones tales como escribir, pensar en el tema (repitiendo mentalmente), escuchar, leer, y repetir oralmente. Sus tácticas son repasar en voz alta, repasar mentalmente y repasar de manera reiterada.

**2. Estrategias de codificación de información.**

La activación de los procesos de codificación son necesarios para generar el traslado de la información de la MCP a la MLP, vinculando estos nuevos conocimientos, a través de la elaboración (ya sea de manera superficial o profunda) y de la organización de la información, con la información previa que se posee e integrándolos en la denominada estructura cognitiva o base de conocimientos (Mac Dowall, 2009).

Tres tipos de estrategias de codificación son reconocidas, las cuales van a permitir que la información se almacene a largo plazo: Emplear nemotecnias, realizar elaboraciones de distintos tipos y organizar la información; siendo éstas dos últimas las que conceden mayor nivel de importancia a la información que las nemotécnicas.

**a. Estrategias de nemotecnización**

Usar nemotecnias supone la reducción de la información a una palabra clave o su organización en forma de rimas, frases, siglas, entre otros,

teniendo como ventaja la disminución de dedicación de tiempo y esfuerzo al procesamiento. En esta clasificación se encuentra el empleo de rimas, acrósticos, acrónimos, palabra clave, muletillas, etc.

#### **b. Estrategias de elaboración**

Consta de dos niveles: El *simple*, que se basa en asociar internamente el que se va a ser aprendido, y el *complejo* que se encarga de integrar la información con aquellos conocimientos ya adquiridos.

La elaboración se puede llevar a cabo en distintas maneras, expresadas en las siguientes estrategias o tácticas:

- Generando relaciones entre los contenidos de un texto, entre éstos y lo que la persona conoce, etc.
- Elaborando organizadores visuales, a través de la selección previa de información.
- Construyendo analogías o metáforas con aquello que se ha estudiado.
- Averiguando maneras de aplicar lo adquirido en distintos ámbitos como en los estudios o en el trabajo.
- Fomentando la metacognición a través de la generación de autopreguntas o preguntas sobre lo que se ha leído, creando inferencias y conclusiones a partir de la información del texto.
- Parafraseando, o sea formulando en las propias palabras las ideas del autor.

#### **c. Estrategias de organización de la información**

Permiten que la información sea más relevante (relacionándola con lo que la persona conoce e incorporándola en su estructura cognitiva) y

manejable (disminuida en cuanto al tamaño) en mayor nivel para el alumno, por ello pueden ser consideradas como una forma especial de elaboración o una fase superior de ella.

Para organizar la información, se toma en cuenta el perfil del alumno, la característica de la materia y las ayudas de las que se dispone. Puede realizarse de la siguiente manera:

- Agrupaciones variadas como resúmenes, esquemas, secuencia lógica (causa-efecto, problema, solución, comparación-contraste).
- Elaboración de mapas conceptuales entre otros.
- Diseño de diagramas tales como las matrices cartesianas, los diagramas de flujo o los diagramas en “V”, etc. Se sugiere crear imágenes o gráficos de la información en situaciones en las que sean amplias o no existan relaciones con los conocimientos previos

### **3. Estrategias de recuperación de la información.**

La información ya procesada se convierte en uno de los componentes que explican la conducta de un individuo. Tomando en cuenta que el sistema cognitivo debe contar con la capacidad de recuperar o recordar aquellos conocimientos que se encuentren en la MLP, estas estrategias benefician cuando se busca información en la memoria y se genera una respuesta (Mac Dowall, 2009).

Las estrategias de recuperación de información son de dos:

**a. Estrategias de búsqueda en la memoria**

Están condicionadas por la forma como están clasificados los conocimientos en la memoria, lo cual a su vez es producto de las estrategias de codificación.

Se encargan de convertir los conceptos en conducta, el pensamiento en acción y lenguaje. Así también favorecen el control o la dirección de la búsqueda de palabras, significados y representaciones conceptuales o icónicas en la memoria a largo plazo.

**b. Estrategias de generación de respuesta**

La generación de una respuesta que es realizada de manera adecuada puede favorecer la adaptación positiva de una conducta esperada a la situación. La planificación de respuestas y la respuesta escrita se encuentran vinculadas a este tipo de estrategias. De tal manera que se asegura que la acción esté bien organizada.

Presenta como tácticas: La ordenación de los conceptos recuperados por libre asociación y redacción, la libre asociación, la dicción o también la “ejecución” de lo ordenado (hacer, aplicar, transferir).

**4. Estrategias de apoyo al procesamiento de la información.**

De acuerdo a Mac Dowall (2009), las estrategias de apoyo, ayudan y potencian el rendimiento de las estrategias de adquisición, de codificación y de recuperación, incrementando la motivación, la autoestima, la atención, entre otros, garantizando de esta manera la creación de adecuado clima para

el óptimo funcionamiento de todo el sistema cognitivo. Aquí se distinguen dos grupos de estrategias de apoyo:

**a. Estrategias metacognitivas**

Estas estrategias se refieren al autoconocimiento de la persona sobre sus propios procesos de aprendizaje, las estrategias con las cuales cuenta y su capacidad de manejo de las mismas.

Las estrategias de *autococimiento* permite responder a interrogantes como: Qué hacer, cómo hacerlo, cuándo y por qué hacerlo, incluyendo al conocimiento declarativo, procedimental y condicional respectivamente. Lo sustancial para el alumno es conocer en qué situación se debe aplicar una estrategia, seleccionar la adecuada en cada momento y verificar si tuvo algún resultado o no.

El *automanejo* de los procesos de comprensión requiere establecer objetivos de aprendizaje para un material dado (planificación); valorar el nivel en que se van obteniendo (evaluación) y modificar aquellos objetivos planificados (regulación) que no lograron alcanzarse.

**b. Estrategias socioafectivas**

Los factores socioemocionales y afectivos condicionan la disposición del alumno a trabajar, debido a que se toma en cuenta el nivel de aspiración, autoconcepto, expectativa de autoeficacia, motivación, etc., e incluso el grado de ansiedad/relajación.

Ante retos o tareas que pueden resultar complejas, largas o difíciles de entender, este tipo de estrategias pueden ser utilizadas por los alumnos para controlar, canalizar o disminuir la ansiedad, los sentimientos de incompetencia, las expectativas de fracaso, la autoeficacia, la autoestima académica, etc.

Dentro de estas estrategias se tienen:

- Las estrategias *afectivas*, están implicadas en cierta medida a lo largo de los procesos de adquisición, codificación y recuperación de información. Entre ellas se tiene como ejemplos la autorelajación, el autocontrol, la aplicación de autoinstrucciones positivas, detención de pensamiento.
- Las estrategias *sociales*, los cuales sirven a un alumno para generar relaciones interpersonales favorables, basados en el respeto, cooperación, solución de conflictos, competición leal y motivación a otros. Su relación se encuentra cercana con las “habilidades sociales”.
- Las estrategias *motivacionales*, sirven para la autoestimulación (palabras, autoinstrucciones, imágenes, etc.) en el momento y lugar oportuno y de manera adecuada, para activar, regular y mantener la conducta del estudiante frente a metas específicas.

### 2.3.3 Rendimiento académico en matemática.

#### 2.3.3.1 Definición de rendimiento académico.

Loret De Mola (2011) menciona que para De Natale en 1990 es de gran importancia para el sistema educativo debido a que lo define como un conjunto de habilidades, intereses, destrezas, hábitos, ideales, aspiraciones, inquietudes, realizaciones que emplea el alumno incorporar los conocimientos, convirtiéndose así en una guía del nivel de aprendizaje que adquiere el estudiante.

#### 2.3.3.2 Rendimiento académico en matemática.

Juárez (2017) define a la matemática como aquella ciencia formal que se encarga del estudio de las relaciones entre entidades abstractas como pueden ser los números, los símbolos, las figuras geométricas y cuyos símbolos permiten crear teorías de deducción e inferencia lógica que van a transformar a los elementos primitivos en teoremas que son más complejos.

MINEDU (2016) considera que el desarrollo de diversas competencias van a permitir el logro de perfil de egreso de los estudiantes de la Educación Básica. El área de matemática hace uso del enfoque centrado en la resolución de problemas el cual va a fomentar y favorecer que los alumnos desarrollen las siguientes competencias:

- **Resuelve problemas de cantidad:** En la cual el estudiante resuelve situaciones problemáticas de su entorno concernientes a relaciones entre

magnitudes, traduciéndolas a patrones numéricos, expresiones numéricas con números racionales, aumentos y descuentos porcentuales sucesivos, para una mejor toma de decisiones orientadas a la búsqueda del bien común.

- **Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio:** Tiene que ver con que el alumno resuelva situaciones problemáticas de su entorno referidas a cambios constantes o regularidades entre dimensiones, valores o entre expresiones; traduciéndolas a patrones numéricos, progresiones aritméticas, ecuaciones, inecuaciones y funciones lineales, y relaciones de proporcionalidad directa e inversa; que le permitan interpretar la realidad y tomar decisiones adecuadas para la búsqueda del bien común.
- **Resuelve problemas de forma, movimiento y localización:** Hace referencia a que el alumno resuelva situaciones problemáticas de su entorno modelando las particularidades de objetos mediante prismas, pirámides y polígonos, sus elementos y propiedades, y la semejanza y coherencia de figuras geométricas; así como la ubicación y movimiento mediante coordenadas en el plano cartesiano, mapas y planos a escala, y transformaciones para comprender situaciones reales de su entorno.
- **Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre:** Se refiere a que el alumno resuelva situaciones problemáticas planteando temas para estudiar, pudiendo identificar a la población correspondiente y las variables cuantitativas continuas y ordinales, así como las cualitativas nominales para una adecuada toma de decisiones.

Quispilaya (2010) menciona que el área de matemática consta de cuatro criterios: Razonamiento y demostración, comunicación matemática, resolución de problemas y actitudes ante el área. En cuanto a las competencias, los indicadores deben explicar con claridad los pasos que el alumno debe realizar

de la actividad o producto para evidenciar el logro del aprendizaje. Algunos indicadores son: Ordena sus ideas para llegar a una conclusión; aplica una sucesión coherente de pasos que permite asegurar su veracidad; lee e interpreta los enunciados de los problemas; expresa en forma oral y escrita los resultados obtenidos y resuelve problemas y ejercicios.

### **2.3.3.3 Propósitos de la enseñanza de matemática.**

De acuerdo a González (2015) la matemática en la educación secundaria del Perú cuenta con los siguientes propósitos:

- Resolver problemas de la vida cotidiana: La matemática debe permitir que los estudiantes desarrollen su capacidad para plantear y resolver problemas, siendo ésta la columna vertebral en la enseñanza de la matemática en los grados de secundaria, logrando así contar con ciudadanos productivos. Sin embargo, además de saber solucionar problemas, es tener la capacidad de saber plantearlos de manera creativa.
- Aprender a razonar de manera matemática. Esta área debe enfocarse a que el estudiante optimice su habilidad para construir y verificar hipótesis, formular contraejemplos, seguir argumentos lógicos, juzgar la validez de un argumento, crear argumentos sencillos y válidos, entre otros.
- Emplear la matemática como medio de comunicación. En la cual el lenguaje matemático se convierte en un medio de expresión de ideas variadas formulando enunciados, leyes y principios; realizando generalizaciones; así también posibilita reflexionar y aclarar conceptos y relaciones entre objetos.
- Aprender a valorar de forma positiva la matemática. Los alumnos deben tomar conciencia del sentido y del rol de la matemática en el desarrollo de la ciencia

y la tecnología, experimentado en el mundo actual, y explorando sus vínculos con otras áreas y disciplinas del conocimiento.

- Alcanzar confianza en las propias capacidades para hacer matemática. El aprender matemática debe favorecer en los alumnos al desarrollo de las capacidades de aplicación de todas sus potencialidades, no solo para aprender nuevas nociones, conceptos y algoritmos, sino para generar soluciones creativas de situaciones problemáticas en el ambiente al que pertenecen.

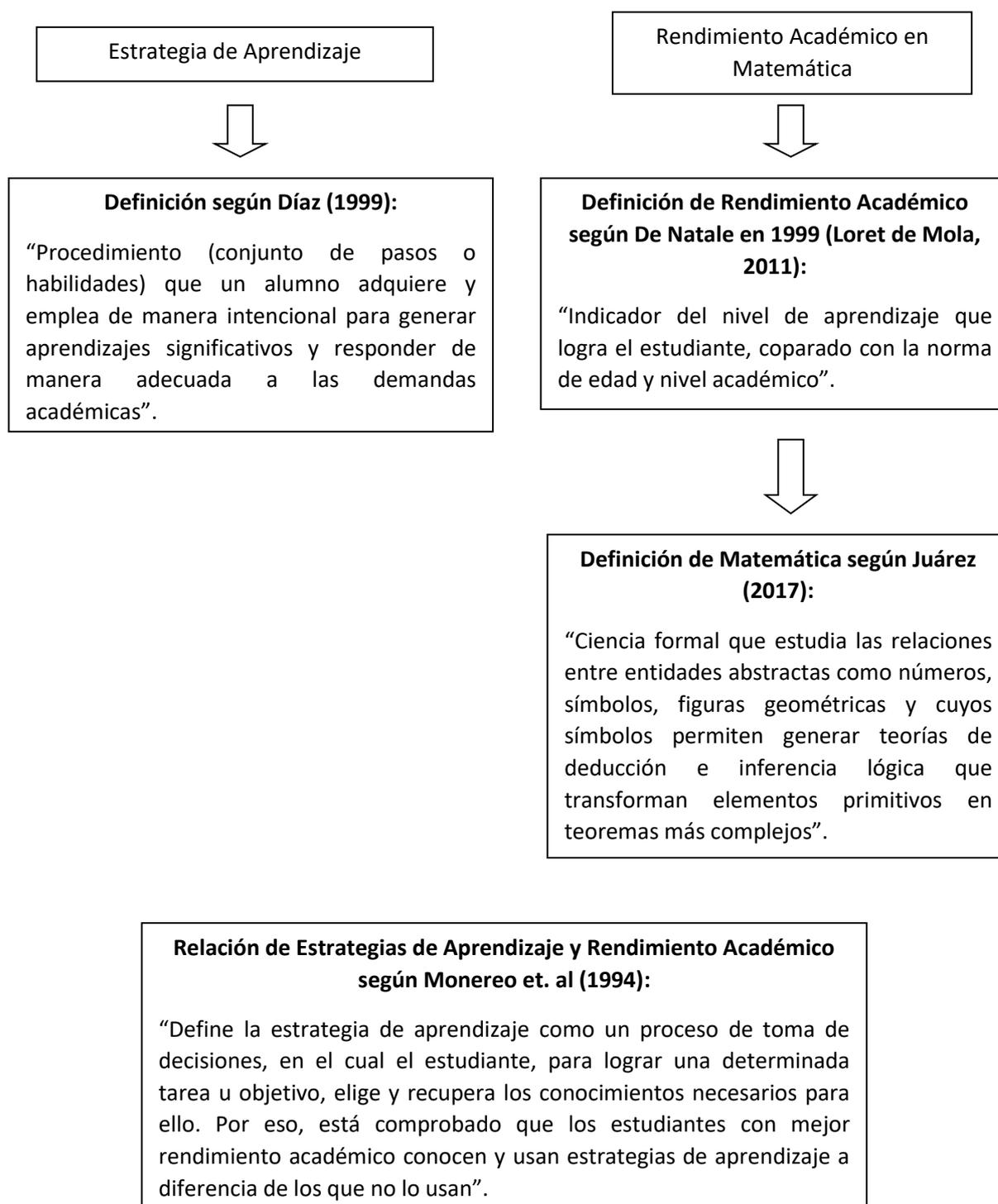
De acuerdo a Ortiz (2006) la matemática está presente en todo tipo de información que todo ciudadano, profesional o no, maneja; además de ser para todos un lenguaje universal que permite comunicarse y entender el desarrollo de la ciencia y la técnica a nivel global. Por esta razón, la educación formal debe plantear como objetivo principal el aprendizaje de esta área, generando docentes con una adecuada preparación profesional con capacidad de elegir las metodologías didácticas adecuadas para las destrezas, para las características de los alumnos y para las necesidades científico-tecnológicas presentes y futuras. Lo cual hace necesario que en las aulas de clase se recupere el carácter constructivo de la matemática y su dimensión histórica.

#### **2.4 Definición de términos básicos.**

- a) **Estrategias de aprendizaje:** Procedimientos controlados y aplicados de manera independiente por el aprendiz, dirigidos a una meta y que mejoran la eficacia y/o calidad del aprendizaje o de alguno de los procesos implicados en el mismo.

- b) Estrategia de adquisición de información:** Proceso encargado de seleccionar, transformar y transportar la información, desde su ingreso a través del registro sensorial, hacia la memoria a corto plazo (MCP).
- c) Estrategia de codificación de información:** Proceso por el cual se va a permitir el ingreso y transporte de la información de la memoria a corto plazo a la memoria a largo plazo.
- d) Estrategia de recuperación de información:** Van a favorecer la indagación de información en la memoria y la generación de respuesta.
- e) Estrategia de apoyo al procesamiento:** Estrategias que tienen la característica de poder optimizar, ser neutral u obstaculizar el funcionamiento de las estrategias cognitivas del aprendizaje, a lo largo del procesamiento de información.
- f) Rendimiento académico:** Nivel de conocimiento alcanzado en una determinada área o materia, en comparación con la norma de edad y nivel académico.
- g) Matemática:** Ciencia formal que se encarga del estudio de las relaciones entre entidades abstractas como símbolos, números, figuras geométricas y emplea símbolos en la creación de una teoría exacta de deducción e inferencia lógica, fundamentada en axiomas y reglas que van a transformar elementos primitivos en teoremas.

## 2.5 Fundamentos teóricos que sustentan la hipótesis.



*Figura 1.* Relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en matemática.

## 2.6 Hipótesis.

### 2.6.1 Hipótesis general.

**H<sub>1</sub>:** Existe una relación estadísticamente significativa entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en matemática en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina.

### 2.6.2 Hipótesis específicas.

**H<sub>1.1</sub>:** Existe una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de adquisición de información y el rendimiento académico en matemática en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina.

**H<sub>1.2</sub>:** Existe una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de codificación o almacenamiento de información y el rendimiento académico en matemática en los participantes.

**H<sub>1.3</sub>:** Existe una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de recuperación de información y el rendimiento académico en matemática en los participantes.

**H<sub>1.4</sub>:** Existe una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de apoyo al procesamiento y el rendimiento académico en matemática en los participantes.

## 2.7 Variables.

### a. Variables relacionadas:

- **Estrategias de aprendizaje:** Medida a través de los resultados alcanzados por la Escala de Estrategias de Aprendizaje de Román y Gallego, el cual las clasifica en: Estrategia de adquisición de información, de codificación de información, de recuperación de información y de apoyo al procesamiento de la información.

- **Rendimiento académico:** Se trabajará con el sistema vigesimal y será medido con el promedio general del cuarto bimestre.

**b. Variables de control:**

- **Grado:** Quinto año de secundaria.
- **Edad:** 15, 16 y 17 años.
- **Tipo de gestión:** Institución educativa no estatal.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### **3.1 Tipo, método y diseño de investigación.**

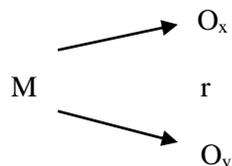
El tipo de investigación es sustantivo descriptivo porque trata de describir, analizar e interpretar sistemáticamente las variables de estudio (Sánchez y Reyes, 2015). En esta investigación se estudia la relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en matemática en los alumnos de quinto año de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina.

De acuerdo a Sánchez y Reyes (2015) el método de investigación es descriptivo porque está orientado al conocimiento de la realidad tal como se presenta en una situación espacio-temporal dada.

Esta investigación corresponde a un diseño de tipo correlacional porque está orientado a determinar el grado de relación que existe entre dos o más variables en una misma muestra de sujetos (Sánchez y Reyes, 2015). En este estudio se correlacionan las variables estrategias de

aprendizaje y rendimiento académico en matemática en estudiantes de quinto año de secundaria de una institución educativa no estatal en el distrito de La Molina.

Este diseño se puede representar de la siguiente manera:



En este esquema “M” es la muestra de estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina y los subíndices “x” “y” en cada “O” indican las observaciones obtenidas en cada una de las variables, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en matemática. De esta manera, correspondería a la variable estrategias de aprendizaje (x), rendimiento académico en matemática (y) y la “r” se refiere a la posible relación entre estas dos variables.

### 3.2 Población y muestra.

La población estuvo conformada por 130 alumnos de quinto año de secundaria pertenecientes a una institución educativa no estatal del distrito de La Molina. En el nivel secundario, se busca que los estudiantes seleccionen estrategias de aprendizaje de manera autónoma acorde a sus preferencias sobre formas de aprender para resolver tareas y situaciones planteadas.

Para el presente trabajo se utilizó el muestreo no probabilístico de tipo intencionado ya que la representatividad de la muestra estuvo dada según el criterio del investigador (Sánchez y Reyes, 2015). Es así que en el trabajo se eligió la institución educativa por la facilidad que brindó en el acceso para llevar a cabo la investigación.

La muestra estuvo conformada por 114 alumnos varones y mujeres, de quinto año de secundaria, de las secciones A, B, C, D y E, de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina.

### **3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

La investigación se dirigió a alumnos de quinto de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina, cuya información fue obtenida a través de la aplicación del siguiente instrumento:

#### **3.3.1 Escalas de Estrategias de Aprendizaje (ACRA) de los autores Román y Gallego.**

##### **a. Ficha Técnica**

- Nombre: Escalas de Estrategias de Aprendizaje (ACRA).
- Autores: J.M. Román y S. Gallego.
- Adaptación: Luis Miguel Ecurra, Ana Delgado, Amparo Sotil, Juan Pequeña, Rosario Quezada, Gerardo Rivas, Rolando Solís, Julio Santos.
- Institución: U.N.M.S.M.
- Nivel de Aplicación: Quinto año de secundaria.
- Forma de Aplicación: Individual o colectiva.
- Duración de la Prueba: 45 minutos aproximadamente.
- Normas o Baremos: Percentiles.
- Área que Evalúa: Estrategias de aprendizaje.

##### **b. Descripción de la Prueba.**

Originalmente, las Escalas de Estrategias de Aprendizaje (ACRA), fueron desarrolladas por Román y Gallego (1994) y posteriormente adaptada por Ecurra et

al. (2004). Están integradas por 118 ítemes en total. En cada estrategia, se presentan una serie de enunciados, en torno al uso o aplicación de la misma, y el alumno debe elegir por aquella alternativa que se identifique, teniendo en cuenta que tendrá cuatro posibles opciones: Nunca o casi nunca, algunas veces, muchas veces y siempre o casi siempre.

El instrumento se encuentra compuesto por cuatro escalas independientes que evalúan el uso que los estudiantes realizan regularmente de ellas, los cuales son:

Escala I, la cual mide las estrategias de adquisición de información, considerando estrategias atencionales (exploración, el subrayado lineal, el subrayado idiosincrásico y el epigrafiado), como estrategias de repetición (repaso en voz alta, repaso mental y repaso reiterado). Consta de 19 ítemes.

Escala II, mide las estrategias de codificación o almacenamiento de información, las cuales incluyen las estrategias de mnemotecnias, las estrategias de elaboración (relaciones intracontenido, relaciones compartidas, imágenes, metáforas, aplicaciones, autopreguntas, paráfrasis) y las estrategias de organización (agrupamientos, secuencias, mapas conceptuales y diagramas). Consta de 46 ítemes.

Escala III, mide las estrategias de recuperación de información como son las estrategias de búsqueda (búsqueda de codificaciones, búsqueda de indicios) y las estrategias de generación de respuesta (planificación de respuesta y respuesta escrita). Consta de 18 ítemes.

Escala IV, mide las estrategias de apoyo al procesamiento, que incluye las estrategias metacognitivas (autocimiento, automanejo/planificación,

automanejo/regulación y evaluación) y las estrategias socioafectivas (autoinstrucciones, autocontrol, contradistractoras, interacciones sociales, motivación intrínseca y extrínseca y motivación de escape). Consta de 35 ítems.

Las escalas del ACRA pueden ser aplicadas en distintas fases (evaluación inicial, final o de seguimiento), y se evalúan a estudiantes del nivel secundario y que cursan estudios superiores. Según los autores, el tiempo de duración puede durar 50 minutos. Siendo el tiempo estimado para la aplicación de cada escala el siguiente: Escala I (10 minutos), Escala II (15 minutos), Escala III (8 minutos) y Escala IV (12 minutos).

**c. Validez.**

La estructura de la prueba fue estudiada como evidencia para la validez de constructo, a través del análisis factorial confirmatorio, aplicándose los programas Lisrel y Amos 5.0. Los resultados logrados en el modelo teórico propuesto de un factor, de acuerdo a las recomendaciones propuestas por Byrne en 1989 y 1998, se contrastaron con un modelo alternativo (Escurra et al., 2004).

Los hallazgos del análisis de las escalas del ACRA, demuestran que el modelo de 1 factor es adecuado, lo que indica que la escala ACRA presenta adecuada evidencia de validez de constructo (Escurra et al., 2004).

**d. Confiabilidad.**

Escurra et al. (2004) llevaron a cabo el análisis de ítems de las escalas del ACRA, aplicando el coeficiente de correlación ítem-test corregido, encontrando que todas las correlaciones ítem-test corregidas eran superiores a .20 y estadísticamente

significativas, concluyendo que todos los ítemes eran relevantes para cada una de las escalas.

La revisión de la confiabilidad se llevó a cabo por el método de consistencia interna, a través del coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose para la Escala de Adquisición de la Información un alfa de .77, para la Escala de Codificación de la Información un alfa de .91, para la Escala de Recuperación de la Información un alfa de .86, y para la Escala de Apoyo al Procesamiento un alfa de .89, por lo que se pudo concluir que los puntajes fueron confiables (Ecurra et al., 2004).

Ecurra et al. (2004) se encargaron de analizar la confiabilidad generalizada, tomando las escalas como ítemes, y cuyos resultados muestran correlaciones ítem-test corregidas que son estadísticamente significativas y superiores .70, lo cual indica que las escalas permiten obtener un valor total. Además se encuentra que la confiabilidad por consistencia interna alcanzada con base al coeficiente alfa de Cronbach incrementa a .89, indicando que el ACRA es un instrumento con puntuaciones confiables.

### **3.3.2 Evaluación de rendimiento académico en matemática.**

#### **3.3.2.1 Registro de notas.**

Los resultados académicos del área de matemática se obtuvieron teniendo en cuenta el promedio de las calificaciones obtenidas en el cuarto bimestre, los cuales están contemplados en el registro de notas.

### **3.4 Procedimiento de recolección de datos.**

En primer lugar, se solicitó el permiso respectivo a la Directora de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina para contar con su aprobación y llevar a cabo la investigación. Una vez obtenida la aceptación, se estableció con la Coordinadora del nivel las fechas y horarios para la aplicación de la Escala de Estrategias de Aprendizaje – ACRA a los estudiantes de quinto de secundaria, así como de acceder al registro de notas para obtener los promedios del curso de matemática.

La aplicación de la prueba se realizó de manera grupal, en un tiempo de 40 minutos aproximadamente por sección.

### **3.5 Procesamiento y análisis de datos.**

Luego de obtener los resultados al aplicarse la escala de estrategias de aprendizaje y del registro de notas de matemática, éstos se analizaron empleando la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov – Smirnov para conocer si los puntajes corresponden a una distribución normal o no.

#### **A. Prueba de bondad de ajuste a la curva normal de Kolmogorov – Smirnov:**

Siegel y Castellan (2003) mencionan que esta prueba busca establecer el nivel de correspondencia entre la distribución de un conjunto de valores o puntuaciones observadas y una distribución teórica específica. En la prueba se encuentra incluida la descripción de la distribución de frecuencias acumuladas que puedan ocurrir dada la distribución teórica y comparándola con la distribución de frecuencias acumuladas observadas. La prueba permite mostrar la mayor divergencia en estas dos distribuciones, la teórica y la observada.

Los resultados indicaron que se tenía que utilizar un estadístico no paramétrico de relación porque algunos puntajes no se distribuyeron de acuerdo a la curva normal (Tabla 6).

### A.1. Coeficiente de correlación Rho de Spearman.

Es una medida estadística de correlación que es utilizada en los estudios no paramétricos. Es una estadística que se emplea con variables que se encuentran en una escala de medición ordinal; los individuos u objetos se pueden ordenar por rangos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Es representada por la siguiente fórmula:

$$R_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

**n:** Número de participantes

$\sum d^2$ : Suma de los cuadrados de las diferencias de rangos

El nivel de correlación puede variar de -1 (es la correlación negativa perfecta) a +1 (es la correlación positiva perfecta), el 0 representa la no existencia de correlación entre las variables.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **4.1 Resultados.**

##### **4.1.1 Análisis psicométrico de la Escala de Estrategias de Aprendizaje – ACRA .**

###### **4.1.1.1 Análisis de ítems y confiabilidad.**

La correlación ítem-test corregida fue utilizada para llevar a cabo el análisis de ítems, y sus resultados demostraron que todas las escalas alcanzaron valores mayores a .20 (Delgado, Escurra y Torres, 2006) con lo cual deben mantenerse conformando la prueba (Anexo 2).

En cuanto a la confiabilidad del ACRA, se estudió por el método de consistencia interna evidenciándose coeficientes de alfa de Cronbach entre .76 a .91 en las escalas, lo que permite evidenciar que la prueba es confiable (Anexo 2).

#### **4.1.2 Resultados descriptivos.**

Se muestran las tablas correspondientes a la distribución de frecuencias y porcentajes del ACRA y el promedio de notas del cuarto bimestre del área de matemática.

En la tabla 1 se muestra los puntajes obtenidos por los alumnos de quinto año de secundaria en la escala de estrategia de adquisición de información compuesta por 19 ítems. La muestra estuvo conformada por 114 alumnos, obteniéndose un puntaje mínimo de 25 y un puntaje máximo de 64.

Se puede observar que 57 estudiantes equivalentes al 50% se encuentran por debajo de la media, 4 alumnos (3.5%) se ubican en la media (47), y 53 estudiantes equivalentes al 46.5% se encuentran por encima de la media. Estos resultados demuestran que esta estrategia de aprendizaje es utilizada sólo por la mitad de los participantes.

Tabla 1

*Distribución de frecuencias y porcentajes de los puntajes totales en la Escala de Estrategias de Adquisición de la Información del ACRA de los estudiantes de quinto año de secundaria.*

Puntaje	f	%
25	1	.9
30	1	.9
31	1	.9
33	2	1.7
34	2	1.7
35	1	.9
36	6	5.3
37	2	1.7
38	3	2.6
39	2	1.8
40	3	2.6
41	3	2.6
42	5	4.4
43	6	5.3
44	5	4.4
45	8	7.0
46	6	5.3
47	4	3.5
48	4	3.5
49	4	3.5
50	6	5.3
51	11	9.6
52	5	4.4
53	2	1.7
54	5	4.4
55	2	1.7
56	2	1.7
57	6	5.3
59	1	.9
61	1	.9
62	2	1.8
64	2	1.8
Total	114	100.0
Media	46.61	
D.E	7.70	

A continuación, se muestran los puntajes obtenidos por los participantes en la escala de estrategias de codificación de información conformada por 46 ítems, obteniendo un puntaje mínimo de 50 y un puntaje máximo de 168 (Tabla 2).

Se puede observar que 52 estudiantes equivalentes al 45.2% se encuentran por debajo de la media, 2 alumnos (1.8%) se ubican en la media (108), mientras que 60 estudiantes equivalentes al 53% se encuentran por encima de la media. Estos resultados demuestran que la mayoría de los participantes hacen uso de esta estrategia de aprendizaje.

Tabla 2

*Distribución de frecuencias y porcentajes de los puntajes totales en la Escala de Estrategias de Codificación de la Información del ACRA de los estudiantes de quinto año de secundaria.*

Puntaje	f	%
50	1	.9
55	1	.9
68	2	1.8
74	1	.9
75	2	1.8
77	1	.9
78	2	1.8
79	1	.9
80	2	1.8
83	1	.9
85	1	.9
86	1	.9
87	1	.9
88	3	2.6
90	1	.9
91	1	.9
92	2	1.8
93	1	.9
94	2	1.8
95	2	1.8
96	1	.9
97	2	1.8
100	1	.9
102	3	2.6
103	6	5.3
104	2	1.8
105	2	1.8
106	2	1.8
107	4	3.5
108	2	1.8

} 52 } 45.2%

110	1	.9
111	3	2.6
113	2	1.8
114	7	6.1
115	6	5.3
116	4	3.5
117	1	.9
118	3	2.6
119	1	.9
120	1	.9
121	3	2.6
122	4	3.5
123	1	.9
124	1	.9
125	2	1.8
127	1	.9
128	4	3.5
129	2	1.8
130	1	.9
131	1	.9
133	1	.9
134	1	.9
135	3	2.6
136	1	.9
137	1	.9
141	1	.9
143	1	.9
151	1	.9
168	1	.9
Total	114	100.0
Media	108.34	
D.E	19.87	

60

53%

En la tabla 3 se muestra los puntajes obtenidos por los participantes en la escala de estrategia de recuperación de información compuesta por 18 ítems, cuyo puntaje mínimo fue de 21, y puntaje máximo de 67.

De acuerdo a los resultados, 53 estudiantes equivalentes al 46.8% obtuvieron puntajes por debajo de la media, 1 estudiante (0.9%) se ubica en la media (48), mientras que 60 participantes equivalentes al 52.3% se encuentran por encima de la media. Estos resultados demuestran que la mayoría de los participantes hacen uso de esta estrategia de aprendizaje.

Tabla 3

*Distribución de frecuencias y porcentajes de los puntajes totales en la Escala de Estrategias de Recuperación de la Información del ACRA de los estudiantes de quinto año de secundaria.*

Puntaje	f	%
21	1	.9
30	1	.9
33	2	1.8
34	3	2.6
35	1	.9
36	2	1.8
37	5	4.4
38	1	.9
39	2	1.8
40	1	.9
41	1	.9
42	4	3.5
43	5	4.4
44	7	6.1
45	6	5.3
46	5	4.4
47	6	5.3
48	1	.9
49	7	6.1
50	6	5.3
51	6	5.3
52	8	7.0
53	5	4.4
54	4	3.5
55	6	5.3
56	3	2.6
57	1	.9
58	2	1.8
59	1	.9
60	4	3.5
61	2	1.8
63	2	1.8
64	1	.9
65	1	.9
67	1	.9
Total	114	100.0
Media	48.15	
D.E	8.22	

En la tabla 4 se muestra los puntajes obtenidos por los participantes en la escala de estrategia de apoyo al procesamiento de información constituida por 35 ítems, obteniéndose un puntaje mínimo de 44 y un puntaje máximo de 123.

Se puede observar que 52 participantes equivalentes al 46% se encuentran por debajo de la media, 4 alumnos (3.5%) se ubican en la media (93), mientras que 58 estudiantes equivalentes al 50.5% se encuentran por encima de la media. Estos resultados demuestran que la mayoría de los participantes hacen uso de esta estrategia de aprendizaje.

Tabla 4

*Distribución de frecuencias y porcentajes de los puntajes totales en la Escala de Estrategias de Apoyo al Procesamiento de la Información del ACRA de los estudiantes de quinto año de secundaria.*

Puntaje	f	%
44	1	.9
53	1	.9
58	2	1.8
62	1	.9
67	1	.9
68	1	.9
70	1	.9
71	1	.9
73	3	2.6
74	2	1.8
75	3	2.6
76	2	1.8
77	1	.9
78	1	.9
80	3	2.6
81	4	3.5
82	1	.9
83	2	1.8
84	2	1.8
85	3	2.6
86	1	.9
87	3	2.6
88	4	3.5
89	2	1.8
90	4	3.5
91	1	.9
92	1	.9
93	4	3.5
94	1	.9
95	1	.9
96	4	3.5
97	2	1.8
98	5	4.4
99	5	4.4

{ 52 }      { 46% }

101	7	58	6.1	50.5%
102	3		2.6	
103	2		1.8	
104	3		2.6	
105	1		.9	
106	2		1.8	
107	3		2.6	
109	2		1.8	
110	1		.9	
111	1		.9	
112	5		4.4	
114	1		.9	
115	1		.9	
116	1		.9	
117	1		.9	
119	3		2.6	
120	1		.9	
121	1		.9	
123	1		.9	
Total	114		100.0	
Media	92.81			
D.E	15.70			

En la tabla 5 se muestra los puntajes obtenidos por los participantes en el promedio de matemática del cuarto bimestre, obteniéndose un puntaje mínimo de 05 y un puntaje máximo de 18.

Los resultados indican que 53 estudiantes equivalentes al 46.5% se encuentran por debajo de la media, 10 alumnos (8.8%) se ubican en la media (13), mientras que 51 participantes equivalentes al 44.7% se encuentran por encima de la media. Estos resultados demuestran que no existe mucha diferencia entre los participantes que obtienen resultados por debajo y por encima de la media.

Tabla 5  
*Distribución de frecuencias y porcentajes de los puntajes del promedio de notas de matemática de los estudiantes de quinto año de secundaria.*

Puntaje	f	%
5	2	1.8
6	1	.9
7	1	.9
8	1	.9
9	3	2.6
10	9	7.9
11	22	19.3
12	14	12.3
13	10	8.8
14	17	14.9
15	12	10.5
16	12	10.5
17	6	5.3
18	4	3.5
Total	114	100.0
Media	12.91	
D.E	2.72	

Los resultados obtenidos en la Prueba de Bondad de Ajuste de de Kolmogorov – Smirnov indicaron que las puntuaciones de la escala de codificación de la información y el promedio de notas de matemática no se distribuyen de acuerdo a la curva normal (Tabla 6), por lo que se utilizó un estadístico no paramétrico (coeficiente de Rho de Spearman).

Tabla 6

*Prueba de bondad de Ajuste de Kolmogorov –Smirnov de los puntajes de la escala de adquisición de información, codificación de información, recuperación de información, apoyo al procesamiento de la información de la Escala de Estrategias de Aprendizaje – ACRA, y el rendimiento académico del área de matemática.*

		Esc1_Tot	Esc2_Tot	Esc3_Tot	Esc4_Tot	Prom.	
Parámetros	Media	46.61	108.34	48.15	92.81	12.91	
	D.E.	7.70	19.87	8.22	15.70	2.72	
Diferencias	Absoluta	.07	.09	.07	.07	.10	
	Extremos	Positiva	.04	.04	.04	.03	.10
	Negativa	-.07	-.09	-.07	-.07	-.10	
Z de Korgomorov – Smirnov		.07	.09	.07	.07	.10	
p		.200	.038*	.200	.200	.005*	

n = 114, \*p < .05

#### 4.1.3 Contrastación de hipótesis.

Se utilizó el coeficiente de correlación Rho de Spearman para establecer la correlación entre las puntuaciones de la Escalas de Estrategias de Aprendizaje – ACRA y el rendimiento académico de matemática.

La hipótesis específica  $H_{1.1}$  plantea que existe una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de adquisición de información y el rendimiento académico en matemática en estudiantes de quinto año de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina. Los resultados (Tabla 7) muestran un coeficiente Rho Spearman de .68, y un tamaño del efecto grande ( $r^2=.46$ ), lo que permite señalar que se valida la hipótesis  $H_{1.1}$ .

Tabla 7  
*Correlación de Spearman entre la Escala de Adquisición de Información y el rendimiento académico de matemática.*

Escalas de Estrategias de Aprendizaje		Rendimiento Académico en Matemática	p	r <sup>2</sup>
Adquisición de Información	de	.68	.00	.46

n=114, p < .05

La hipótesis específica **H<sub>1.2</sub>** plantea que existe una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de codificación o almacenamiento de información y el rendimiento académico en matemática en los participantes. De acuerdo a los resultados, se valida esta hipótesis, al obtener un coeficiente Rho Spearman de .68 que es estadísticamente significativo y un tamaño del efecto grande ( $r^2 = .46$ ) (Tabla 8).

Tabla 8  
*Correlación de Spearman entre la Escala de Codificación de Información y el rendimiento académico de matemática.*

Escalas de Estrategias de Aprendizaje		Rendimiento Académico en Matemática	p	r <sup>2</sup>
Codificación de Información.	de	.68	.00	.46

n=114, p < .05

Así también, en la hipótesis específica **H<sub>1.3</sub>**, la cual plantea que existe una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de recuperación de información y el rendimiento académico en matemática en los participantes, se muestra un coeficiente Rho Spearman de .73 que es estadísticamente significativo y un tamaño del efecto grande ( $r^2 = .53$ ) (Tabla 9), lo que permite señalar que se valida la hipótesis.

Tabla 9  
*Correlación de Spearman entre la Escala de Recuperación de Información y el rendimiento académico de matemática.*

Escalas de Estrategias de Aprendizaje	Rendimiento Académico en Matemática	p	r <sup>2</sup>
Recuperación de Información.	.73	.00	.53

n=114, p < .05

La hipótesis específica **H<sub>1.4</sub>** plantea la existencia de una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de apoyo al procesamiento de la información y el rendimiento académico en matemática en los participantes, observándose en la tabla 10, una correlación Rho Spearman de .66 que es estadísticamente significativa y un tamaño del efecto grande ( $r^2 = .44$ ), lo que permite señalar que se valida la hipótesis.

Tabla 10  
*Correlación de Spearman entre la Escala de Apoyo al Procesamiento de la Información y el rendimiento académico de matemática.*

Escalas de Estrategias de Aprendizaje	Rendimiento Académico en Matemática	p	r <sup>2</sup>
Apoyo al Procesamiento.	.66	.00	.44

n=114, p < .05

Finalmente, la hipótesis general plantea la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en matemática en los participantes. Habiéndose validado la relación de cada una de las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en matemática de los participantes, se puede señalar que se valida hipótesis general.

## 4.2 Análisis de resultados o discusión de resultados.

De acuerdo al análisis de ítems, en todos los casos los ítems quedaron conformando las escalas porque alcanzaron correlaciones ítem-test corregida superiores a .20 (Delgado et al., 2006) (Anexo 2). Esto coincide con los valores obtenidos en las escalas por Escurra et al. (2004) superiores a .20.

La prueba ACRA es confiable por el método de consistencia interna con un alfa de Cronbach entre .76 a .91 en las escalas (Anexo 2), que coincide con las obtenidas por Delgado et al. (2006) cuyo rango es de .77 a .91.

En cuanto a la estrategia de adquisición de información, se observa que el 50% de la población de quinto de secundaria demuestra un uso adecuado de esta estrategia (Tabla 1), esto coincide con lo reportado por González (2015) en 223 estudiantes preuniversitarios de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, en Málaga, matriculados en el ciclo 2012–I; y Fuentes (2016) en 20 estudiantes del tercer y quinto grado de educación secundaria de las instituciones educativas Coronel Pedro Portillo y Faustino Maldonado del distrito de Callería, Ucayali; cuyos estudiantes evidenciaban un uso adecuado de este tipo de estrategia. Sin embargo, se contradice con Huayta (2017) cuya muestra fue de 112 alumnos entre 12 a 18 años del Colegio Adventista de Huancayo y que evidencian que hacen uso de esta estrategia de manera baja a moderada

En cuanto a la estrategia de codificación de información, la mayoría de estudiantes de quinto de secundaria hacen uso de esta estrategia (Tabla 2), esto concuerda con lo encontrado por Peña (2013) en 60 estudiantes de sexto grado de primaria de un colegio público de la Comarca de la Ribera Alta, Valencia; y González (2015) en 223 estudiantes preuniversitarios de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, en Málaga,

matriculados en el ciclo 2012–I; donde se muestra un uso adecuado de este tipo de estrategia en sus estudiantes. Sin embargo, se contradice con lo encontrado por Veramatus (2017) cuyo estudio fue realizado con 119 estudiantes de quinto grado de educación secundaria del colegio PAMER; y Veramatus (2017) en 119 estudiantes de quinto grado de educación secundaria del colegio PAMER, quienes plantearon que este tipo de estrategia de aprendizaje era una de las menos utilizadas por sus estudiantes.

La estrategia de recuperación de la información es utilizada por la mayoría de estudiantes de quinto de secundaria (Tabla 3), el cual coincide con lo reportado por González (2015) en 223 estudiantes preuniversitarios de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, en Málaga, matriculados en el ciclo 2012–I; y Veramatus (2017) cuyo estudio fue realizado con 119 estudiantes de quinto grado de educación secundaria del colegio PAMER; que evidencian un nivel bueno en el uso de esta estrategia en sus estudiantes. Por otro lado, se contradice con Peña (2013) cuyo estudio fue realizado en 60 estudiantes de sexto grado de primaria de un colegio público de la Comarca de la Ribera Alta, Valencia, y cuyos estudiantes manifiestan dificultad en el uso de esta estrategia.

La estrategia de apoyo al procesamiento de la información es utilizada por el 53.8% de estudiantes de quinto de secundaria (Tabla 4), el cual coincide por lo estudiado por González (2015) en 223 estudiantes preuniversitarios de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, en Málaga, matriculados en el ciclo 2012–I; Añez (2016) en 50 estudiantes del quinto grado de primaria en la Institución Pública Policarpa Salvarrieta, Colombia; Requejo (2013) en 151 estudiantes de quinto año de secundaria de instituciones educativas estatales y no estatales de la UGEL 06, Ate Vitarte; y Veramatus (2017) cuyo estudio fue realizado con 119 estudiantes de quinto grado de educación secundaria del colegio PAMER; en la cual se evidenció un adecuado uso de este tipo de estrategia en los alumnos. Sin embargo, esto se contradice con lo reportado por Peña (2013) en 60

estudiantes de sexto grado de primaria de un colegio público de la Comarca de la Ribera Alta, Valencia; y Huayta (2017) en 112 estudiantes entre 12 a 18 años del Colegio Adventista Huancayo, en las cuales se evidencian dificultad en el uso de este tipo de estrategia.

El 44.7% de estudiantes de quinto año de secundaria obtuvieron un rendimiento académico en matemática por encima de la media (Tabla 5). Esto se relaciona con lo reportado en los resultados obtenidos en la Evaluación Censal de Estudiantes (MINEDU, 2018) donde se evidencian mejoras en el área. Por otro lado, se contradice con los investigado por González (2015) en 223 estudiantes preuniversitarios de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, en Málaga, matriculados en el ciclo 2012-I; y Chávez (2018) en 82 estudiantes de Ingeniería Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador, los cuales presentaron dificultades en el aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática.

La hipótesis específica  $H_{1.1}$  plantea la existencia de una correspondencia estadísticamente significativa entre la estrategia de adquisición de información y el rendimiento académico en matemática, se validó (Tabla 11). Román y Gallego (1994) lo define como un proceso de gran importancia el cual permite seleccionar, transformar y transportar la información, desde su ingreso hacia la memoria a corto plazo y Mac Dowall (2009) considera que dentro de esta estrategia existen dos procesos importantes: La atención y la repetición. Esto se relaciona con el estudio realizado por González (2015) en 223 estudiantes preuniversitarios de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Málaga, los cuales se evidencian un uso adecuado de este tipo de estrategia y su relación con el rendimiento académico. Por otro lado, se contradice con lo reportado por Añez (2016) en 50 estudiantes del quinto grado de primaria de la institución pública Policarpa Salvatierra, Colombia, debido a que señaló que este tipo de estrategia predominaba en aprendizajes lingüísticos; Huayta (2017)

en 112 alumnos entre 12 a 18 años del Colegio Adventista Huancayo, donde se evidencia que se hace uso de esta estrategia de manera baja hacia moderada; y Fuentes (2016) en 20 estudiantes del tercer y quinto grado de educación secundaria de las instituciones educativas Coronel Pedro Portillo y Faustino Maldonado del distrito de Callería, Ucayali, el cual a pesar de mostrar un uso adecuado de este tipo de estrategia de aprendizaje, evidencia que no existe relación con el rendimiento académico.

La hipótesis específica **H<sub>1,2</sub>** plantea la existencia de una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de codificación de información y el rendimiento académico en matemática, se validó (Tabla 12). Es definido por Román y Gallego (1994) como el proceso por el cual se ingresa y transporta la información de la memoria a corto plazo a la de largo plazo, y Mac Dowall (2009) señala que para lograr este objetivo, es importante el uso de tres tipos de estrategias de codificación: Nemotecnias, elaboraciones de diferente tipo y organizaciones de información. Esto se relaciona con el estudio realizado por Requejo (2013) en 151 estudiantes de una institución educativa estatal de Chacabuco, en la cual se encontró una relación positiva entre este tipo de estrategias y el rendimiento académico en matemática y se resaltó el uso adecuado del mismo. Sin embargo, discrepa con el estudio de Veramatus (2017) en 119 alumnos de quinto grado de educación secundaria del colegio PAMER, donde no se hacía un uso adecuado de este tipo de estrategia.

La hipótesis específica **H<sub>1,3</sub>** plantea la existencia de una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de recuperación de información y el rendimiento académico en matemática, se validó (Tabla 13). Es definido por Román y Gallego (1994) como aquellas estrategias que van a facilitar la búsqueda de información en la memoria y la generación de respuesta. Esto se relaciona con el estudio realizado por Añez (2016) en 50 estudiantes del quinto grado de primaria de la institución pública Policarpa Salvatierra,

Colombia, donde se evidenció una correlación positiva entre este tipo de estrategia y el rendimiento académico en matemática; y Veramatus (2017) en 119 alumnos de quinto grado de educación secundaria del colegio PAMER, debido a que este tipo de estrategia era la más utilizada por sus estudiantes. Sin embargo, se contradice con Fuentes (2016) cuya investigación realizada en 20 estudiantes del tercer y quinto grado de educación secundaria de las instituciones educativas Coronel Pedro Portillo y Faustino Maldonado del distrito de Callería, Ucayali, la cual evidencia que no existe relación con el rendimiento académico en matemática.

La hipótesis específica  $H_{1.4}$  plantea la existencia de una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de apoyo al procesamiento de la información y el rendimiento académico en matemática, se validó (Tabla 14). Román y Gallego (1994) señalan como característica particular de esta estrategia que durante el tiempo que dura este proceso, pueden optimizar, ser neutrales o entorpecer el funcionamiento de las estrategias cognitivas del aprendizaje. Esto se relaciona con lo reportado por Añez (2016) en 50 estudiantes del quinto grado de primaria de la institución pública Policarpa Salvatierra, Colombia; Veramatus (2017) en 119 alumnos de quinto grado de educación secundaria del colegio PAMER; y Marín (2018) en 131 estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura del segundo ciclo de la Universidad San Martín de Porres, donde se mostraron un predominio en el uso de este tipo de estrategia y su asociación con el rendimiento académico en matemática. Sin embargo, discrepa con Peña (2013) cuyo estudio lo realizó en 60 estudiantes de sexto curso de educación primaria de un colegio público de la Comarca de la Ribera Alta, Valencia, el cual a pesar de existir una correlación positiva con el rendimiento académico, mostraba un uso inadecuado de esta estrategia; y Fuentes (2016) cuya investigación lo realizó en 20 estudiantes del tercer y quinto grado de educación secundaria de las instituciones educativas Coronel Pedro Portillo y Faustino Maldonado del

distrito de Callería, Ucayali, el cual evidencia que no existe relación con el rendimiento académico en matemática.

Existe una relación significativa entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en matemática. Pozo y Monereo (2001) refieren que los estudiantes requieren que la escuela desarrolle en sus estudiantes la capacidad de organizar, interpretar y darle sentido a la información, la cual es lograda a través de las estrategias de aprendizaje. Esto coincide con lo investigado por Cova (2013) en 256 estudiantes del cuarto año del Liceo Bolivariano “Creación Catarrana”, Cumaná; y Saldaña (2014) en 450 estudiantes de la preparatoria N°4 de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en Monterrey; cuyos resultados evidenciaron la influencia del uso de estrategias de aprendizaje por parte de los profesores de matemática en el rendimiento académico. Por otro lado, discrepa con Fuentes (2016) cuya investigación lo realizó en 20 estudiantes del tercer y quinto grado de educación secundaria de las instituciones educativas Coronel Pedro Portillo y Faustino Maldonado del distrito de Callería, Ucayali, el cual evidencia que no existe relación con el rendimiento académico en matemática.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

- **Conclusiones.**

1. La prueba del ACRA es confiable al obtener coeficientes de alfa de Cronbach entre .76 a .91 en sus escalas.
2. Las estrategias de aprendizaje más utilizadas por los estudiantes de quinto año de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina son: La de codificación de información, la de recuperación de información y la de apoyo al procesamiento de la información.

3. La estrategia de aprendizaje de adquisición de información es utilizada sólo por la mitad de los estudiantes.
4. El 46.5% de alumnos de quinto de secundaria obtienen un rendimiento académico en matemática por debajo de la media, mientras que el 44.7% obtiene un rendimiento académico por encima de la media.
5. Existe una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de adquisición de información y el rendimiento académico en matemática.
6. Existe una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de codificación o almacenamiento de información y el rendimiento académico en matemática.
7. Existe una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de recuperación de información y el rendimiento académico en matemática.
8. Existe una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de apoyo al procesamiento y el rendimiento académico en matemática.
9. Existe una relación estadísticamente significativa entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en matemática.

- **Recomendaciones.**

1. Que los Directivos de la Institución Educativa no Estatal, sensibilicen a su profesorado a fomentar aprendizajes más significativos para sus estudiantes, a través de la incorporación y práctica de estrategias de aprendizaje, basados en la generación de un clima adecuado de clase a través de la motivación y trabajo colaborativo.
2. Al personal docente se recomienda incorporar la enseñanza de estrategias de aprendizaje en las distintas áreas, especialmente en la de matemática, potenciando el uso y aplicación de éstas en sus estudiantes.
3. Incorporar en la hora de Tutoría un programa para el uso de estrategias de aprendizaje en sus estudiantes que garanticen mejores desempeños en las distintas áreas académicas.

4. Se recomienda continuar investigando sobre el tema abordado, relacionándolo también con otras variables, para adoptar mejores medidas que garanticen un crecimiento en los resultados académicos de los estudiantes, especialmente en el área de matemática.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Añez, M. (2016). Relationship between learning strategies and the academic performance of Colombian student. *Encuentros* 13(2). 87-101. Universidad Autónoma del Caribe. Consultado en <http://www.scielo.org.co/pdf/encu/v14n1/v14n1a06.pdf>
- Bardales, I. y Olaza, P. (2015). *Estrategias de aprendizaje cooperativo para el aprendizaje de la matemática, en alumnos del 3° grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Simón Bolívar Palacios” de Independencia – Huaraz*. (Tesis Licenciado en Educación en la Especialidad de matemática e informática). Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”, Huaraz. Consultado en <file:///G:/IV%20CICLO/TESIS/untitled.pdf>.
- Beltrán, J. y Bueno, J. (1997). *Psicología de la Educación*. México: Grupo Editor Alfa Omega.
- Bernardo, J. (2007). *Estrategias de aprendizaje: para aprender más y mejor*. Madrid: Rialp S.A.
- Bossellini, L. y Orsini, A. (2007). *Psicología. Nuevo módulo de psicología cognitiva*. Argentina: A – Z Editora. Ed.16.
- Castro, A. (2004). *Estilos de aprendizaje, procesos metacognitivo y rendimiento académico en alumnos de educación secundaria de centros educativos estatales de Lima*. (Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Psicología con Mención en Problemas de Aprendizaje). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
- Chávez, L. (2018). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en la asignatura Análisis Matemático II. *Revista Educación* 27(53), Ecuador. Consultado en <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/20304/20257>
- Coll, C., Palacios, J., y Marchesi, A. (2001). *Desarrollo psicológico y educación, 2. Psicología de la educación escolar*. Madrid: Alianza Psicológica.

- Cova, C. (2013). *Estrategias de enseñanza y de aprendizaje empleadas por los docentes de matemáticas y su Incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de cuarto año del liceo bolivariano "Creación Cantarrana" período 2011 - 2012, Cumaná estado Sucre*. (Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación con Mención en Matemática). Universidad de Oriente, Sucre. Consultado en <http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/3711/1/Tesis-CovaC.doc.pdf>
- Delgado, A., Ecurra, L., y Torres, W. (2006). *La medición en Psicología y Educación: Teoría y aplicaciones*. Lima: editorial Hozlo.
- Díaz, F. (1999). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación constructiva*. México: McGraw-Hill. Consultado en [http://dip.una.edu.ve/mpe/025disenoinstruccional/lecturas/Unidad\\_III/EstratDocParaUnAprendSignif.pdf](http://dip.una.edu.ve/mpe/025disenoinstruccional/lecturas/Unidad_III/EstratDocParaUnAprendSignif.pdf)
- Ecurra, L., Delgado, A., Sotil, A., Pequeña, J., Quezada, R., Rivas, G., Solís, R. y Santos, J. (2004). Influencia de las estrategias de aprendizaje y la reflexión activa sobre el rendimiento escolar de los alumnos de quinto año de secundaria de la ciudad de Lima. *Revista de Investigación en Psicología*, 7(1). 51–80.
- Fuentes, A. (2016). *Estrategias de Aprendizaje y Rendimiento Académico en el Área de Matemática de los estudiantes del 3° y 5° grado de educación secundaria de las Instituciones Educativas Coronel Pedro Portillo y Faustino Maldonado del distrito de Callería, Ucayali*. (Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación Secundaria, especialidad: matemática, física y computación). Universidad Católica Los Ángeles, Chimbote. Consultado en [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/534/RENDIMIENTO\\_ACADEMICO\\_FUENTES\\_PANDURO\\_ANLLELO\\_JULIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/534/RENDIMIENTO_ACADEMICO_FUENTES_PANDURO_ANLLELO_JULIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gargallo, B., Suárez, J., y Ferreras, A. (2007). Estrategias de Aprendizaje y Rendimiento Académico en Estudiantes Universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 25(2). 421-445. Universidad de Valencia, España. Consultado en <file:///F:/Metodología/INVESTIGACIÓN/96941-390331-1-PB.pdf>
- González, D. (2015). *Relación entre el rendimiento académico en matemáticas y variables afectivas y cognitivas en estudiantes preuniversitarios de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo*. (Tesis Doctoral en Educación). Universidad de Málaga. Consultado en [https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11691/TD\\_GONZALES\\_LOPEZ\\_David\\_Ysrael.pdf?sequence=1](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11691/TD_GONZALES_LOPEZ_David_Ysrael.pdf?sequence=1)
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología d la Investigación*. México: McGraw – Hill.

- Herrera, J. (2013). Academic, intellectual skills performance and strategies of learning in university students of Lima. *Liberabit*, 19(2). 277-288. Universidad de San Martín de Porres, Perú. Consultado en <https://search.proquest.com/docview/1951022626/fulltextPDF/1D8BA59EF54E481BPQ/53?accountid=45097>
- Huayta, M. (2017). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en el curso de matemática de los estudiantes del Colegio Adventista Huancayo*. (Tesis para optar el Grado Académico de Maestra en Educación, con Mención en Psicología Educativa). Universidad Peruana Unión, Lima, Perú. Consultado en [https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/1115/Madeleine\\_Tesis\\_Maestro\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/1115/Madeleine_Tesis_Maestro_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Javaloyes, M. (2016). *Enseñanza de Estrategias de Aprendizaje en el aula. Estudio descriptivo en profesorado de niveles no universitarios*. (Tesis Doctoral en Psicología). Universidad de Valladolid, España. Consultado en <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/16867/1/Tesis1021-160505.pdf>
- Juárez, J. (2017). *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de cuarto grado de primaria de una institución educativa estatal del distrito de Santiago de Surco*. (Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Psicología con Mención en Problemas de Aprendizaje). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú. Consultado en <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1524/JMJUÁREZS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Loret De Mola, G. (2011). Estilos y estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Peruana “Los Andes” de Huancayo. *Journal of learning styles*, 8(4). Universidad Peruana “Los Andes”. Consultado en <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/69/45>
- Mac Dowall, E. (2009). *Relación entre estrategias de aprendizaje y la comprensión lectora en los alumnos ingresantes a la Facultad de Educación de la UNMSM*. (Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Educación con Mención en Docencia en Nivel Superior). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Consultado en [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2398/macdowall\\_re.pdf;jsessionid=457242AAA04CE2C57352EC393FD4714C?sequence=1](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2398/macdowall_re.pdf;jsessionid=457242AAA04CE2C57352EC393FD4714C?sequence=1)
- Mamani, A. (2016). *Influencia de las estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes ingresantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann*. (Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias con Mención en Tecnología Educativa). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú. Consultado en <http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/704/TM0010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Marín, J. (2018). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de la facultad de Ingeniería y Arquitectura – USMP*. (Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Docencia Universitaria). Universidad César Vallejo, Lima, Perú. Consultado en [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/22662/Marin\\_VJG.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/22662/Marin_VJG.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Massone, A. y González, G. (2003). Análisis del uso de estrategias cognitivas de aprendizaje, en estudiantes de noveno año de educación general básica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 33(2). Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. Consultado en <https://rieoei.org/RIE/article/view/2983>.
- Ministerio de Educación (2016). *Programa Curricular de Educación Secundaria*. Lima: MINEDU.
- Ministerio de Educación (2017). *ECE 2016: Alumnos de primaria y secundaria logran avances en Matemática*. Consultado en <http://www.minedu.gob.pe/n/noticia.php?id=42434>.
- Ministerio de Educación (2018). *ECE 2018: Resultados de Evaluación Censal 2018*. Consultado en <http://umc.minedu.gob.pe/resultados-ece-2018/>
- Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M., y Pérez, M. (1994). *Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje*. España: Editorial Graó.
- Monereo, C. (2000). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: Graó.
- Nisbet, J. y Shucksmith, J. (1987). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Santillana.
- Norman, D. (1985). *El aprendizaje y la memoria*. Madrid: Alianza.
- Ontoria, A., Gómez, J., y Molina, A. (2006). *Potenciar la capacidad de aprender y pensar. Qué cambiar para aprender y cómo aprender para cambiar*. España: NARCEA S.A.
- Ortiz, F. (2006). *Matemáticas: estrategias de enseñanza aprendizaje*. Madrid: Editorial CCS.
- Peña, M. (2013). *Relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento escolar en alumnado de sexto curso de Educación Primaria*. (Tesis para optar el Grado Académico de Maestro Universitario en Neuropsicología y Educación). Universidad Internacional de La Rioja, Valencia, España. Consultado en <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2083/TFM%20MT%20Peña%20Pellicer.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Pozo, J. y Monereo, C. (2001). El aprendizaje estratégico. *Docencia Universitaria*, 2(2). 105-109. Consultado en [https://www.researchgate.net/profile/Carles\\_Monereo/publication/270158309\\_El\\_aprendizaje\\_estrategico/links/54a1457b0cf257a63602ef06/El-aprendizaje-estrategico.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carles_Monereo/publication/270158309_El_aprendizaje_estrategico/links/54a1457b0cf257a63602ef06/El-aprendizaje-estrategico.pdf)
- Prado, J. (2015). *Estrategias de aprendizaje en estudiantes del quinto año de secundaria en la I.E.S. "Gran Unidad Escolar Las Mercedes" en Juliaca*. (Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación). Universidad Peruana Unión, Juliaca, Perú. Consultado en [http://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/152/Joel\\_Tesis\\_bachiller\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/152/Joel_Tesis_bachiller_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Quispilaya, J. (2010). *Estrategias de Aprendizaje ACRA y Rendimiento Académico en Geometría Plana en los estudiantes de nivel secundaria en una I.E. de Ventanilla*. (Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Educación en la Mención de Problemas de Aprendizaje). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú. Consultado en [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1273/1/2010\\_Quispilaya\\_Estrategias%20de%20aprendizaje%20ACRA%20y%20rendimiento%20académico%20en%20geometría%20plana%20en%20los%20estudiantes%20de%20nivel%20secundaria%20de%20una%20instituc.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1273/1/2010_Quispilaya_Estrategias%20de%20aprendizaje%20ACRA%20y%20rendimiento%20académico%20en%20geometría%20plana%20en%20los%20estudiantes%20de%20nivel%20secundaria%20de%20una%20instituc.pdf).
- Requejo, R. (2013). Estrategias de Aprendizaje y Rendimiento Escolar en los Alumnos de Quinto Año de Secundaria de Instituciones Educativas de las UGEL 06. *Ciencia y Aprendizaje*, 5(1). 67-85.
- Román, J. y Gallego, S. (1994). *ACRA: Escalas de Estrategias de Aprendizaje*. Madrid: TEA Ediciones S.A.
- Roux, R. y Anzures, E. (2015). Estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de una escuela privada de educación media superior. *Revista de Actualidades Investigativas en Educación*, 15(1). 1-16. Consultado en <http://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v15n1/a14v15n1.pdf>
- Saldaña, L. (2014). *Estrategias de aprendizaje, motivación y rendimiento académico en alumnos de nivel medio superior*. (Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Docencia con orientación en Educación Media Superior). Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México. Consultado en <http://eprints.uanl.mx/4338/1/1080259394.pdf>
- Sánchez, H. y Delgado, A. (2014). *Principios, Leyes y Conceptos Fundamentales de la Psicología*. Lima: Business Support Aneth S.R.L.
- Sánchez, H. y Reyes, C. (2015). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Lima: Business Support Aneth S.R.L. 5ta ed.

Siegel, S. y Castellan, N. (2003). *Estadística no paramétrica*. México: Editorial Trillas.

Veramatus, M. (2017). *Estrategias de aprendizaje utilizadas por los estudiantes del quinto de Educación Secundaria del Colegio PAMER, sede Jesús María*. (Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Educación con Mención en Psicopedagogía). Universidad de Piura, Lima, Perú. Consultado en [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2988/MAE\\_EDUC\\_347.pdf?sequence=1](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2988/MAE_EDUC_347.pdf?sequence=1)

# ANEXOS

## **Anexo 1**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título del proyecto de tesis: Estrategias de Aprendizaje y Rendimiento Académico en Matemática en estudiantes de quinto año de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina
Autor (a): Omar Antonio Saravia Iparraguirre

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Instrumentos	Dimensiones	Procesamiento de datos
¿Cuál es la relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de matemática en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa particular del distrito de La Molina?	Analizar la relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de matemática en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa particular del distrito de La Molina.	<b>H<sub>1</sub></b> : Existe una relación estadísticamente significativa entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en matemática en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina.	Estrategias de Aprendizaje.  Rendimiento académico.	Escala de estrategias de aprendizaje – ACRA.	Estrategias de adquisición de información.  Estrategias de codificación de información.  Estrategias de recuperación de información.  Estrategias de apoyo al procesamiento de la información.	Prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov – Smirnov.  Coeficiente de correlación Rho de Spearman.
Problemas específicos <b>e.</b> ¿Cuál es la relación entre la	Objetivos específicos <b>g.</b> Identificar las estrategias de	Hipótesis específicas <b>H<sub>1.1</sub></b> : Existe una				

<p>estrategia de adquisición de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes?</p> <p>f. ¿Cuál es la relación entre la estrategia de codificación de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes?</p> <p>g. ¿Cuál es la relación entre la estrategia de recuperación de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes?</p> <p>h. ¿Cuál es la relación entre la estrategia de apoyo al</p>	<p>aprendizaje de los estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa particular del distrito de La Molina.</p> <p>h. Identificar el rendimiento académico de matemática en los estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa particular del distrito de La Molina.</p> <p>i. Conocer la relación entre la estrategia de adquisición de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes.</p> <p>j. Conocer la relación entre la estrategia</p>	<p>relación estadísticamente significativa entre la estrategia de adquisición de información y el rendimiento académico en matemática en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina.</p> <p><b>H<sub>1,2</sub></b>: Existe una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de codificación o almacenamiento de información y el rendimiento académico en matemática en los participantes.</p> <p><b>H<sub>1,3</sub></b>: Existe una</p>				
--	---	--	--	--	--	--

<p>procesamiento de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes?</p>	<p>de codificación de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes.</p> <p><b>k.</b> Conocer la relación entre la estrategia de recuperación de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes.</p> <p><b>l.</b> Conocer la relación entre la estrategia de apoyo al procesamiento de la información y el rendimiento académico de matemática en los participantes.</p>	<p>relación estadísticamente significativa entre la estrategia de recuperación de información y el rendimiento académico en matemática en los participantes.</p> <p><b>H<sub>1.4</sub>:</b> Existe una relación estadísticamente significativa entre la estrategia de apoyo al procesamiento y el rendimiento académico en matemática en los participantes.</p>				
---	---	---	--	--	--	--

## **ANEXO 2**

## Análisis Psicométrico de la Escala de Estrategias de Aprendizaje – ACRA

### Análisis de ítems y confiabilidad de la Escala de Estrategias de Aprendizaje - ACRA

De acuerdo a la tabla 11, en el análisis de ítems de la escala de estrategias de adquisición de información, se observa que las correlaciones ítem-test corregidas se encuentran por encima de .20 (Delgado, Escurra y Torres, 2006), por lo que se decide que los ítems se mantienen conformando la escala porque son consistentes entre sí.

En cuanto a la confiabilidad, la escala obtiene un coeficiente alfa de Cronbach de .76 que permite señalar que la escala es confiable.

Tabla 11

*Análisis de ítems y confiabilidad de la escala de estrategias de adquisición de información del ACRA en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina*

Ítem	Media de la escala si el ítem es eliminado	Varianza de la escala si el ítem es eliminado	Correlación ítem-test corregida	Alfa de Cronbach si el ítem es eliminado
1	43.91	54.718	.280	.75
2	44.16	52.240	.426	.74
3	43.93	55.853	.206	.75
4	43.18	54.889	.232	.75
5	44.16	52.329	.331	.75
6	44.28	53.584	.308	.75
7	44.02	55.186	.226	.75
8	44.20	52.180	.424	.74
9	44.36	53.931	.308	.75
10	43.95	51.519	.432	.74
11	43.54	52.711	.367	.74
12	44.27	52.713	.382	.74
13	44.11	51.936	.404	.74
14	43.75	52.594	.385	.74
15	44.08	54.817	.203	.76
16	44.33	52.242	.442	.74
17	44.58	55.379	.194	.755
18	44.57	55.203	.213	.75
19	43.79	52.893	.372	.74
Alfa de Cronbach = .76				

El resultado del análisis de ítems de la escala de estrategias de codificación de información muestra que las correlaciones ítem-test corregidas se encuentran por encima de .20 (Delgado et al., 2006), siendo consistentes entre sí, por lo que todos los ítems se mantienen conformando la escala (tabla 12).

Al estudiar la confiabilidad, la escala obtiene un coeficiente alfa de Cronbach de .91 que indica que sus puntuaciones son confiables.

Tabla 12

*Análisis de ítems y confiabilidad de la escala de estrategias de codificación de información del ACRA en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina*

Ítem	Media de la escala si el ítem es eliminado	Varianza de la escala si el ítem es eliminado	Correlación ítem- test corregida	Alfa de Cronbach si el ítem es eliminado
1	106.49	353.349	.377	.91
2	106.34	352.935	.318	.91
3	105.80	358.534	.242	.91
4	106.06	356.996	.284	.91
5	105.89	356.385	.291	.91
6	105.95	357.059	.285	.91
7	106.13	352.983	.389	.91
8	106.03	354.822	.307	.91
9	105.88	350.604	.452	.91
10	106.37	350.394	.451	.91
11	106.33	349.091	.481	.91
12	106.43	351.840	.409	.91
13	106.23	357.328	.229	.91
14	106.57	355.486	.309	.91
15	106.43	353.716	.339	.91
16	106.54	353.312	.360	.91
17	106.28	355.372	.370	.91
18	106.11	353.263	.397	.91
19	106.03	352.504	.397	.91
20	106.90	351.592	.404	.91
21	106.31	353.737	.354	.91
22	106.84	350.293	.438	.91
23	106.28	347.655	.503	.90
24	106.25	347.359	.469	.91
25	105.82	359.745	.201	.91
26	106.68	352.041	.417	.91
27	106.05	355.714	.360	.91
28	105.96	355.246	.346	.91
29	106.33	348.260	.528	.90
30	106.09	345.390	.534	.90
31	106.39	346.914	.479	.90
32	106.26	346.178	.500	.90
33	106.71	349.181	.458	.91
34	106.57	346.336	.509	.90
35	106.48	348.376	.508	.90
36	106.18	356.506	.257	.91
37	106.82	350.323	.461	.91
38	106.60	347.163	.511	.90
39	106.34	350.333	.374	.91
40	106.68	351.262	.441	.91
41	106.74	348.727	.523	.90
42	106.32	348.894	.439	.91
43	106.64	347.489	.535	.90
44	107.16	354.771	.327	.91
45	106.61	352.646	.345	.91
46	106.45	349.577	.415	.91
Alfa de Cronbach = .91				

En cuanto al análisis de ítems de la escala de estrategias de recuperación de información (Tabla 13) se observa correlaciones ítem-test corregidas por encima de .20 (Delgado et al., 2006), por lo tanto los ítems se mantienen conformando la escala, pues poseen consistencia entre ellos.

En cuanto a la confiabilidad, la escala obtiene un coeficiente alfa de Cronbach de .80 que permite señalar que la escala es confiable.

Tabla 13

*Análisis de ítems y confiabilidad de la escala de estrategias de recuperación de información del ACRA en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina*

Ítem	Media de la escala si el ítem es eliminado	Varianza de la escala si el ítem es eliminado	Correlación ítem-test corregida	Alfa de Cronbach si el ítem es eliminado
1	45.46	59.702	.414	.79
2	45.99	61.053	.317	.79
3	45.55	60.267	.399	.79
4	45.54	58.197	.477	.78
5	45.70	61.609	.310	.79
6	45.83	61.556	.266	.80
7	45.64	60.020	.416	.79
8	45.76	62.324	.218	.80
9	45.54	60.941	.362	.79
10	45.33	60.260	.420	.79
11	45.30	60.972	.387	.79
12	45.24	60.660	.373	.79
13	45.38	58.715	.446	.78
14	45.59	59.660	.414	.79
15	45.41	60.492	.357	.79
16	45.79	60.522	.366	.79
17	45.44	60.036	.438	.79
18	45.08	59.772	.437	.79
Alfa de Cronbach = .80				

Finalmente, en el análisis de ítems de la escala de estrategias de apoyo al procesamiento de la información (Tabla 14) se observa que la mayoría de las correlaciones ítem-test corregidas se encuentran por encima de .20 (Delgado et al., 2006), por lo que los ítems se mantienen conformando la escala. Por otro lado, el ítem I19 obtiene una correlación menor a .20 por lo que debería ser eliminado de la prueba, sin embargo, al no producir cambios significativos en el alfa de cronbach, se decide que el ítem señalado se mantenga en la prueba.

En lo que se refiere a la confiabilidad, la escala obtiene un coeficiente alfa de Cronbach de .90 que indica que la escala presenta confiabilidad.

Tabla 14.

*Análisis de ítems y confiabilidad de la escala de estrategias de apoyo al procesamiento de información del ACRA en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa no estatal del distrito de La Molina*

Ítem	Media de la escala si el ítem es eliminado	Varianza de la escala si el ítem es eliminado	Correlación ítem-test corregida	Alfa de Cronbach si el ítem es eliminado
1	90.00	229.965	.501	.89
2	89.96	230.300	.522	.89
3	90.03	225.265	.660	.89
4	90.04	232.361	.405	.89
5	90.00	234.319	.348	.90
6	90.18	236.222	.300	.90
7	89.74	235.753	.331	.90
8	90.04	233.645	.378	.90
9	90.16	231.674	.418	.89
10	90.10	233.822	.370	.90
11	89.79	231.654	.462	.89
12	90.14	229.396	.510	.89
13	89.92	230.728	.506	.89
14	90.12	234.233	.363	.90
15	90.32	232.271	.433	.89
16	90.09	232.222	.452	.89
17	89.89	229.553	.508	.89
18	90.11	230.307	.494	.89
19	90.87	241.567	.089	.90
20	89.96	236.778	.259	.90
21	89.78	232.190	.485	.89
22	89.82	231.226	.493	.89
23	90.18	232.447	.392	.90
24	90.40	237.499	.233	.90
25	89.77	227.540	.512	.89
26	89.54	230.356	.483	.89
27	89.74	232.178	.472	.89
28	90.04	231.857	.432	.89
29	89.80	236.074	.344	.90
30	89.94	234.394	.355	.90
31	89.74	232.125	.468	.89
32	89.74	228.620	.538	.89
33	89.93	231.216	.449	.89
34	89.97	233.353	.376	.90
35	89.94	229.669	.473	.89
Alfa de Cronbach = .90				