

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

**Enrique Guzmán y Valle**  
***ALMA MÁTER DEL MAGISTERIO NACIONAL***

**ESCUELA DE POSGRADO**



**Tesis**

**La Motivación y el Aprendizaje de Matemática en los Estudiantes de la Institución**

**Educativa Federico Villarreal de Miraflores**

**Presentada por**

**Maria Elena Pacheco Durand**

**Asesor**

**Dr. Rafaela Teodosia Huerta Camones**

**Para optar al Grado Académico de**  
**Maestro en Ciencias de la Educación**  
**con mención en Psicología Educativa**

**Lima – Perú**

**2022**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
Enrique Guzmán y Valle  
"Alma Máter del Magisterio Nacional"



ESCUELA DE POSGRADO WALTER PEÑALOZA RAMELLA  
DIRECCIÓN

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Ante el Jurado conformado por los docentes: Dr. Mario Florentino TELLO VEGA, Dr. Cesar COBOS RUIZ, Mg. Oscar Florentino ABARCA PIZARRO y Dra. Rafaela Teodosia HUERTA CAMONES;

De conformidad al Reglamento para Optar al **GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**, aprobado mediante la Resolución N° 2690-2017-R-UNE del 31 de agosto del 2017.

De conformidad a la adecuación del Grado Académico de Magister por **Maestro**, aprobado mediante la Resolución N° 2262-2016-R-UNE del 23 de agosto del 2016.


La candidata al **GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**, con mención en **PSICOLOGÍA EDUCATIVA**.


Doña **María Elena PACHECO DURAND**, procedió a sustentar su trabajo de Investigación titulado: **LA MOTIVACIÓN Y EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO VILLARREAL DE MIRAFLORES**.

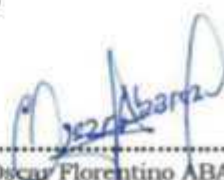
Luego de haber absuelto las preguntas que le fueron formuladas por los Miembros del Jurado, se dio por concluido el ACTO de Sustentación, realizándose la deliberación y calificación, resultando:

*Aprobada con 17 (Diecisiete) Muy Buena*

Y para constancia se extiende la presente ACTA, en Lima a los ocho días del mes de agosto del año dos mil veintidos.

  
.....  
Dr. Mario Florentino TELLO VEGA  
**Presidente del Jurado**

  
.....  
Dr. Cesar COBOS RUIZ  
**Jurado**

  
.....  
Mg. Oscar Florentino ABARCA PIZARRO  
**Jurado**

  
.....  
Dra. Rafaela Teodosia HUERTA CAMONES  
**Asesor**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle

*Alma Máter del Magisterio Nacional*



ESCUELA DE POSGRADO  
Comisión Permanente de Grados

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

N° 0562 -2023-CPG-EP-UNE

El presidente de la Comisión Permanente de Grados de la Escuela de Posgrado

**Hace Constar que:**

La tesis titulada: *La Motivación y el Aprendizaje de Matemática en los Estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores*, de Maria Elena PACHECO DURAND, ha sido sometido, en su versión final, al software Turnitin y obtuvo un porcentaje del 14% de similitud con otras fuentes verificables, lo cual garantiza su originalidad e integridad académica. Asimismo; se comprobó la existencia de la constancia del corrector de estilo de acuerdo con las disposiciones vigentes.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

La Molina, 19 de mayo del 2023

Dra. Rafaela Teodosia Huerta Camones  
Asesor

DNI N° 07650762



Dr. José Eusebio CAMPOS DÁVILA  
Presidente

Comisión Permanente de Grados de EPG  
DNI N° 06272478

Maria Elena PACHECO DURAND  
Autor

DNI N° 29539434

Resumen de coincidencias

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle  
Alma Mater del Magisterio Nacional

ESCUELA DE POSGRADO



Tesis

La Motivación y el Aprendizaje de Matemáticas en los Estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores

Presentada por:

Maria Elena PACHE DURAND

Asesora:

Rafaela Feodosia HUERTA CAMONES

Para optar al Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Psicología Educativa

Página: 1 de 101

Número de palabras: 20316

Versión solo texto del inf...

Alta resoluc...

20:27  
05/12/2022

14 %

|    |  |      |
|----|--|------|
| 1  | repositorio.unie.edu.pe<br>Fuente de Internet    | 9 %  |
| 2  | repositorio.ucv.edu.pe<br>Fuente de Internet     | 1 %  |
| 3  | Entregado a Universida<br>Trabajo del estudiante | 1 %  |
| 4  | Entregado a Universida<br>Trabajo del estudiante | 1 %  |
| 5  | repositorio.unsa.edu.pe<br>Fuente de Internet    | <1 % |
| 6  | repositorio.unpaec.edu<br>Fuente de Internet     | <1 % |
| 7  | referencia.info<br>Fuente de Internet            | <1 % |
| 8  | repositorio.iprom.edu.pe<br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 9  | repositorio.uniasam.edu<br>Fuente de Internet    | <1 % |
| 10 | Entregado a univhu<br>Trabajo del estudiante     | <1 % |

*R. Huerta*

Dra. Rafaela Feodosia Huerta Camones

Asesor

DNI N° ...07650762



Dr. José Eusebio CAMPOS DÁVILA

Presidente

Comisión Permanente de Grados de EPG

DNI N° 06272478

**Dedicatoria**

A mí padre celestial, por brindarme el tiempo, fuerza y perseverancia; a mi familia por el gran estímulo y apoyo para seguir desarrollando mi vida profesional.

### **Reconocimientos**

A nuestro creador, por ser quien me ama con amor incondicional y me da las pautas para desarrollarme como persona.

A mi familia, por ser mi apoyo para poder combinar la vida familiar y profesional.

A mis maestros, por su tiempo y dedicación para lograr mi desarrollo profesional.

A mi asesora, por haberme dado las pautas, su tiempo y estímulo para elaborar este trabajo de investigación.

A todas las personas que me apoyaron para llevar adelante este trabajo de investigación.

## Tabla de Contenidos

|  |      |
|--|------|
| Caratula.....  | i    |
| Acta de Sustentación.....                            | ii   |
| Dedicatoria.....                                     | iii  |
| Reconocimientos.....                                 | iv   |
| Tabla de Contenidos .....                            | v    |
| Lista de Tablas .....                                | viii |
| Lista de Figuras.....                                | ix   |
| Resumen.....   | x    |
| Abstract .....                                       | xi   |
| Introducción .....                                   | xii  |
| Capítulo I. Planteamiento del Problema .....         | 14   |
| 1.1. Determinación del Problema .....                | 14   |
| 1.2. Formulación del Problema .....                  | 17   |
| 1.2.1. Problema general. ....                        | 17   |
| 1.2.2. Problemas específicos.....                    | 17   |
| 1.3. Objetivos.....                                  | 18   |
| 1.3.1. Objetivo general.....                         | 18   |
| 1.3.2. Objetivos específicos. ....                   | 18   |
| 1.4. Importancia y Alcances de la Investigación..... | 18   |
| 1.5. Limitaciones de la Investigación .....          | 18   |
| Capítulo II. Marco Teórico .....                     | 20   |
| 2.1. Antecedentes de la Investigación .....          | 20   |
| 2.1.1. Antecedentes Nacionales. ....                 | 20   |
| 2.1.2. Antecedentes Internacionales. ....            | 23   |

|  |    |
|--|----|
| 2.2. Bases Teóricas .....  | 27 |
| 2.2.1. La Motivación.....  | 27 |
| 2.2.2. Aprendizaje de Matemática. ....                           | 37 |
| 2.3. Definición de Términos Básicos .....                        | 49 |
| Capítulo III. Hipótesis y Variables .....                        | 50 |
| 3.1. Hipótesis.....  | 50 |
| 3.1.1. Hipótesis General.....                                    | 50 |
| 3.1.2. Hipótesis Específicas.....                                | 50 |
| 3.2. Variables.....  | 50 |
| 3.2.1. Definición conceptual.....                                | 50 |
| 3.2.2. Definición operacional.....                               | 51 |
| 3.3. Operacionalización de las Variables .....                   | 52 |
| Capítulo IV. Metodología .....                                   | 53 |
| 4.1. Enfoque de Investigación .....                              | 53 |
| 4.2. Tipo de Investigación .....                                 | 53 |
| 4.3. Diseño de Investigación .....                               | 53 |
| 4.4. Método de Investigación .....                               | 54 |
| 4.5. Población y Muestra .....                                   | 54 |
| 4.5.1. Población.....  | 54 |
| 4.5.2. Muestra.....  | 54 |
| 4.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información ..... | 55 |
| 4.6.1. Técnicas.....   | 55 |
| 4.6.2. Instrumentos.....   | 55 |
| 4.7. Tratamiento Estadístico .....                               | 56 |
| Capítulo V. Resultados .....                                     | 58 |



|   |    |
|---|----|
| 5.1. Validez y Confiabilidad de los Instrumentos .....            | 58 |
| 5.1.1. Validación de los instrumentos.....                        | 58 |
| 5.2. Presentación y Análisis de los Resultados.....               | 59 |
| 5.2.1. Resultados de la variable: Motivación.....                 | 59 |
| 5.2.2. Resultados de la variable: Aprendizaje de matemática. .... | 62 |
| 5.2.3. Prueba de normalidad. ....                                 | 66 |
| 5.3. Discusión de los Resultados .....                            | 72 |
| Conclusiones .....  | 74 |
| Recomendaciones .....   | 75 |
| Referencias.....  | 76 |
| Apéndices.....  | 83 |
| Apéndice A. Matriz de Consistencia .....                          | 84 |
| Apéndice B. Cuestionario de Motivación .....                      | 85 |
| Apéndice C. Cuestionario de Matemática .....                      | 86 |
| Apéndice D. Resultados Cuestionario de Motivación .....           | 89 |
| Apéndice E. Resultados Cuestionario de Matemática .....           | 92 |
| Apéndice F. Informes.....   | 95 |

**Lista de Tablas**

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Orientaciones conceptuales en relación al concepto motivación.  | 36 |
| Tabla 2. Operacionalización de las variables.  | 52 |
| Tabla 3. Determinación de la muestra.  | 55 |
| Tabla 4. Validación de los instrumentos mediante el juicio de expertos.  | 58 |
| Tabla 5. Confiabilidad de los instrumentos mediante el alfa de Cronbach.   | 59 |
| Tabla 6. Estadísticos de la variable Motivación.   | 60 |
| Tabla 7. Variable Motivación.  | 61 |
| Tabla 8. Estadísticos de la variable Aprendizaje de matemática.  | 62 |
| Tabla 9. Variable Aprendizaje de matemática.   | 63 |
| Tabla 10. Dimensión Resolución de problemas de cantidad.   | 64 |
| Tabla 11. Dimensión Resolución de problemas de forma, movimiento y localización.                                       | 65 |
| Tabla 12. Prueba de Normalidad de Kolmogorov – Smirnov para una muestra  | 67 |
| Tabla 13. Correlación de Spearman entre la Motivación y el Aprendizaje de matemática.                                  | 68 |
| Tabla 14. Correlación de Sperman entre la Motivación y la Resolución de problemas de cantidad.                         | 69 |
| Tabla 15. Correlación de Sperman entre la Motivación y la Resolución de problemas de forma, movimiento y localización. | 70 |

## Lista de Figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Teoría del aprendizaje según Piaget.   | 40 |
| Figura 2. Teoría del aprendizaje según Vygotsky.   | 41 |
| Figura 3. Teoría del aprendizaje según Bruner.   | 42 |
| Figura 4. Diseño de la investigación.  | 53 |
| Figura 5. Histograma de la variable Motivación en los estudiantes de la IE<br>Federico Villarreal.                                   | 61 |
| Figura 6. Variable Motivación en los estudiantes de la IE Federico Villarreal.   | 62 |
| Figura 7. Histograma de la variable Aprendizaje de matemática en estudiantes de<br>la IE Federico Villarreal.                        | 63 |
| Figura 8. Variable de Aprendizaje de matemática en los estudiantes de la IE<br>Federico Villarreal.                                  | 64 |
| Figura 9. Dimensión Resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de<br>la IE Federico Villarreal.                          | 65 |
| Figura 10. Dimensión Resolución de problemas de forma, movimiento y<br>localización en los estudiantes de la IE Federico Villarreal. | 66 |
| Figura 11. Coeficiente de correlación de las dimensiones de la variable 2 con la<br>variable 1.                                      | 71 |
| Figura 12. Dispersión de puntos entre las variables Motivación y Aprendizaje de<br>matemática  | 71 |
| Figura 13. Regla para interpretar el coeficiente de correlación de Spearman.   | 72 |

## **Resumen**

El principal objetivo de estudio fue que se determina la relación sobre la motivación de los discentes para el aprendizaje matemático en la I.E. de Federico Villarreal de Miraflores, 2020. En cuanto el enfoque es de carácter cuantitativo tipo básico y diseño no experimental, correlacional. El método de la investigación es descriptivo. La muestra fue no probabilística censal formado por 113 estudiantes del nivel secundario de la I.E. Federico Villarreal de Miraflores. Se utilizó el software Spss versión 25, la prueba de confiabilidad se realizó por el Alfa de Cronbach y la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y en análisis de inferencia que se llevó a cabo mediante la coeficiencia de correlación de Spearman. Se llegó a concluir la existencia de una relación de significancia sobre el aprendizaje de matemática y la motivación.

Palabra clave: Motivación y Aprendizaje de Matemática.

### **Abstract**

The main objective of the study was to determine the relationship between students' motivation for mathematical learning at Federico Villarreal de Miraflores High School, 2020. As for the approach is quantitative basic type and non-experimental, correlational design. The research method is descriptive. The sample was a non-probabilistic census sample formed by 113 students of the secondary level of the I.E. Federico Villarreal de Miraflores. The Spss software version 25 was used, the reliability test was carried out by Cronbach's Alpha and the Kolmogorov-Smirnov normality test and inference analysis was carried out by Spearman's correlation coefficient. It was concluded that there was a significant relationship between mathematics learning and motivation.

Keyword: Motivation and Learning of Mathematics.

## Introducción

El aprendizaje de matemática, en los centros educativos del Perú, es uno de los grandes problemas que nos toca enfrentar, por ello es preciso encontrar la causa para poder atacar el problema y motivar a los estudiantes con el fin de que logren alcanzar el desarrollo de las diferentes capacidades que les permitan ser competentes.

En el centro educativo Federico Villarreal de lugar distrital de Miraflores se identificó que una problemática para que los discentes logren aprender matemática posiblemente sea la motivación. La baja o nula motivación o interés hacia la matemática podría afectar el hecho que los estudiantes no logren desarrollar de manera adecuada las diferentes capacidades que el área de matemática requiere para un aprendizaje eficaz.

Así mismo podemos afirmar que los estudiantes necesitan sentir que son parte del proceso de su aprendizaje, comenzando con la elección de los ejes temáticos que se van a considerar, que se valoren sus sugerencias y necesidades y se les considere como parte activa para sentirse motivados para alcanzar su aprendizaje y superar los inconvenientes que se podrían presentar durante el transcurso del proceso de aprendizaje de matemática.

La sociedad necesita personas competentes y para ello se requiere que en las instituciones educativas se elaboren currículos donde se plasmen actividades que permitan que los estudiantes adquieran o desarrollen capacidades dedicando tiempo y esfuerzo, lo que les permitirá ser competentes para enfrentar los diferentes retos que en la vida diaria se les presente. Es por ello que consideramos que los estudiantes deben estar lo suficientemente motivados para lograrlo, las actividades que se les propongan deben ser pensadas de tal forma que el estudiante quiera involucrarse en el proceso, buscando información, transformando enunciados verbales al lenguaje matemático, buscando y utilizando estrategias para resolver problemas, así como emitiendo juicios de valor o argumentando sobre las situaciones planteadas.

La motivación es un problema que en la actualidad enfrentamos los docentes ya que encontramos estudiantes que pueden estar físicamente en el aula, pero su mente está en otro lugar o simplemente en blanco por lo que en el desarrollo de la clase se sienten ajenos e incómodos, y no desarrollan las actividades que el docente les propone.

## **Capítulo I.**

### **Planteamiento del Problema**

#### **1.1. Determinación del Problema**

En los últimos años, tanto en el Perú como el mundo los estudios realizados en cuanto a educación ponen en evidencia que una de las áreas básicas del currículo como es la matemática, es el área donde los alumnos obtienen más bajas calificaciones con respecto a otras áreas también evaluadas como la comprensión lectora, o la indagación científica, según el Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos - PISA, 2015. Evaluaciones internacionales como la que se menciona muestran resultados que reflejan en el área de matemática se necesitan hacer reformas de mejora, Según Schleicher (2007): “La excelencia en educación es una meta alcanzable y, a un costo razonable”. Elevar los estándares permitirá que se beneficien tanto a los estudiantes que cuentan con un buen rendimiento en matemática para que alcancen mayores logros, así como a estudiantes cuyo rendimiento este en un nivel de inicio o proceso para que obtengan un nivel adecuado que les permita ser competentes profesionalmente. Las competencias y capacidades matemáticas son la clave para que el estudiante logre su desarrollo tanto personal como profesional. Por eso, esta situación permite buscar información e indagar sobre los factores que pueden interferir de forma positiva en el rendimiento educacional en el área de matemática, para que desde la escuela y la familia se puedan potenciar.



En PISA 2012 se evaluaron las capacidades que los estudiantes de nuestro país poseían para afrontar situaciones problemáticas de contexto matemático del día a día y capacidades para hacer frente a desafíos que les presenta su entorno, de tal forma que pueda tenerse un medio participativo activo: en el resultado se mostró que existe determinadas limitaciones en el desarrollo de la competencia matemática, resultados que también han sido observados en otras evaluaciones que se aplicaron tanto a nivel nacionales como internacional en los diferentes grados y niveles presentes en los diseños curriculares. Los estudiantes deben alcanzar su desarrollo personal y social para poder ser parte de la sociedad y para ello es importante que sean competentes matemáticamente hablando deben manejar información, procesarla, traducirla, representarla, elegir métodos adecuados, etc., es decir adquirir habilidades que pueda poner en práctica, evidenciando el logro de la competencia sobre el ámbito matemático al egresar de los centros educativos.

En el centro educativo Federico Villarreal ubicando en Miraflores se ha identificado que uno de los más grandes problemas en el aprendizaje de matemática posiblemente sea la motivación que muestran los estudiantes, por ello se ha considerado realizar el presente estudio. La poca o nula motivación o interés por las actividades matemáticas es un hecho con el que tienen que lidiar los estudiantes de todas las edades y afecta el rendimiento en esta área. Algunos estudiantes consideran que los conocimientos matemáticos son muy difíciles, que no tienen sentido, que no les serán útiles en su vida diaria por ello no le dedican tiempo y mucho menos esfuerzo para lograr su aprendizaje.

En la Institución Educativa Federico Villarreal el rendimiento de cada estudiante en matemática muestra los siguientes resultados: 16% de estudiantes que han logrado el aprendizaje, un 19,3% que están en proceso y un 64,7% que están en un nivel inicial, es decir no han logrado el aprendizaje, según la prueba de Evaluación diagnóstica 2019 aplicada a discentes del grado secundario por el MINEDU, por ello el propósito de esta investigación es

determinar si la motivación es realmente el problema que enfrenta cada estudiante para que logre aprender matemática. Se les dificulta comprender los enunciados, analizarlos e interpretarlos. para luego establecer las relaciones y elegir las estrategias correspondientes para lograr resolver una situación problemática.

La motivación en un problema que en la actualidad enfrentamos los docentes ya que el estudiante puede estar físicamente en el aula, pero su mente está dispersa posiblemente en otro lugar o en blanco, pudiera estar enfocado en sus propias preocupaciones o quizá querer llamar la atención interfiriendo el desarrollo de la clase ya que no se siente parte del grupo de estudio, lo que le genera incomodidad. Los docentes, podemos utilizar estrategias diversas para ayudar a los estudiantes que evidencian conocimientos previos nulos o limitados, estrategias para superar dificultades que se evidencien para lograr el aprendizaje, pero motivar a un estudiante que se resiste a aprender porque nada le llama la atención es una tarea casi imposible de lograr, sobre todo si tampoco se involucra en el desarrollo de las actividades que ha diseñado el docente.

En los tiempos actuales es alarmante el rechazo y la ansiedad que los estudiantes, desde sus primeros años en la escuela le muestran al área de matemática, según Fernández (2020); a pesar de que continuamente se van proponiendo e innovando en cuanto a instrumentos, técnicas y metodologías de tal forma que sean más amigables y atractivas, las investigaciones realizadas sobre el aprendizaje en matemática no vislumbran mejorías. Se han venido realizando estudios sobre la relación existente sobre la dimensión afectiva de los estudiantes y el aprendizaje de matemática y algunas de las conclusiones ponen de manifiesto que el interés por la matemática en discentes decrece notablemente; se observa que el estudiante pierde el interés en matemática ya que la considera de escasa utilidad para su futuro, que no se relaciona con lo que enfrenta en el día a día. Por otro lado, el sentir que no son capaces de enfrentar y resolver situaciones problemáticas matemáticas, trae consigo que

los estudiantes experimenten sentimientos y emociones negativas que generen estrés, ansiedad y desmotivación.

Lo señalado nos lleva a realizarnos la siguiente pregunta: ¿Cómo se podría reducir o eliminar los niveles de desmotivación? Si conseguimos que los estudiantes logren desarrollar capacidades, muestre un mejor desempeño, se sientan motivados a realizar actividades matemáticas, perciban la aplicación de la matemática al mundo real, participen en clase construyendo su aprendizaje matemático, y vean a la matemática como algo que pueden aplicar, que es necesario y además es agradable, podría revertirse el problema existente y empoderar al estudiante, tarea difícil pero que se puede lograr.

Según PISA (2012) solo el 0,5 % de discentes que fueron evaluados alcanzó un nivel destacado de desempeño y el 74,6 % de ellos no mostró un nivel adecuado para que se integre la información o manejarla de forma flexible en la resolución de las situaciones matemáticas.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema general.**

P<sub>G</sub>. ¿De qué manera se relaciona la motivación y el aprendizaje de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores?

### **1.2.2. Problemas específicos.**

P<sub>E1</sub>. ¿De qué manera se relaciona la motivación y el aprendizaje de matemática referido a situaciones de cantidad, en los estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores?

P<sub>E2</sub>. ¿De qué manera se relaciona la motivación y el aprendizaje de matemática referido a situaciones de forma, movimiento y localización, en los estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general.**

O<sub>G</sub>. Determinar la relación que existe entre la motivación y el aprendizaje de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores.

#### **1.3.2. Objetivos específicos.**

O<sub>E1</sub>. Determinar la relación que existe entre la motivación y el aprendizaje de matemática referido a situaciones de cantidad, en los estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores.

O<sub>E2</sub>. Determinar la relación que existe entre la motivación y el aprendizaje de matemática referido a situaciones de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores.

### **1.4. Importancia y Alcances de la Investigación**

Es necesario conocer lo que genera el bajo rendimiento escolar en matemática para proponer una solución, este modelo de investigación resulta importante que del resultado obtenido permitirá hacer una reflexión sobre la enseñanza de matemática para que el aprendizaje sea más efectivo durante la etapa escolar secundaria.

La investigación tiene alcance para los directivos, los docentes de matemática, para los estudiantes de la IE Federico Villarreal de Miraflores, así como para los padres de familia y la comunidad en general.

### **1.5. Limitaciones de la Investigación**

Se determinaron las siguientes limitaciones al desarrollar la investigación:

- La situación generada por la pandemia obligó recolectar datos de manera virtual.
- Para la aplicación de instrumentos se tuvieron limitaciones en cuanto al tiempo que disponían los estudiantes para contestar los ítems de los instrumentos.
- La débil conectividad o la falta de ella de algunos estudiantes.

- Bibliográfica. Existe poca bibliografía sobre el tema de estudio.
- Espacial - temporal. El resultado mostró que sobre el estudio es importante para el centro educativo Federico Villarreal, y sobre el año en que se desarrolla la investigación, no se pueden generalizar.

## **Capítulo II.**

### **Marco Teórico**

#### **2.1. Antecedentes de la Investigación**

##### **2.1.1. Antecedentes Nacionales.**

Zambrano (2016) realizó un estudio que tuvo como primordial objetivo que se describa el nivel motivacional en el área de matemática en los discentes del nivel secundario, segundo grado del centro educativo particular San Juan de Dios ubicado en los Olivos. Este estudio fue del tipo descriptivo y básico, su propósito fue buscar el conocimiento. La información fue extraída de la realidad sin intervenir y se trabajó con una población de 50 estudiantes por lo que no se tomó muestra. Para el logro del objetivo aplicó un cuestionario de aprendizaje y motivación que se adaptó por Martha Zambrano (2017) para que se mida la motivación en discentes de matemática. El estudio arribó a las conclusiones descritas a continuación a) Grado de motivación sobre la motivación en el curso de matemática siendo del 74% b)

Se llegó a determinar la existencia de un nivel alto de 96% para el componente valor de los discentes c) se determinó la existencia de un nivel medio de 66% para la expectativa d) Se llegó a determinar la existencia de un nivel intermedio de 58% sobre el componente afectivo en los discentes y es recomendable que el centro educativo siga laborando sobre el

incremento de la motivación en matemática, realizando tanto aspectos emocionales como cognitivos, promoviendo el desarrollo integrado sobre cada área.

Barrientos (2016) realizó una tesis llevada a cabo en un centro educativo “Huanoquite de Paruro” de Cusco, que tuvo como primordial objetivo explicar y diagnosticar el nivel influyente que tiene el ámbito de motivación en el aprendizaje significativo de los discentes del primer grado del nivel secundario. Para el logro del objetivo se empleó la encuesta a maestros y otra a discentes, el diseño resultó de característica descriptivo-correlacional, se tomó una población de 266 alumnos y profesores y se empleó el muestreo probabilístico tomado por conveniencia a 40 alumnos del 1 A del nivel secundario.

El estudio arribó a la siguiente conclusiones a) la motivación es un medio que sensibiliza y otorga energía, derivándose de una necesidad interna, lo que también logra impulsar al organismo en el sentido de actuación, esto por el estímulo de carácter interno, b) el aprendizaje significativo, es un medio complejo que se llega a efectuar, por medio de los momentos o actividades significativas, que facilita el desarrollo del autoestima, auto concepto y aprendizaje que eleva la capacidad de autocorrección y autocrítica, c) El medio auxiliar es todo aquel recurso del que se hace valer un maestro para poder orientar, dirigir y facilitar los procesos de aprendizaje fuera y dentro del salón, d) los maestros de la I.E.I, no emplean de forma adecuada la motivación durante la sesión de aprendizaje, lo que llega a conducir a la captación de abstracciones y conocimientos, e) los docentes del centro educativo no hacen una planificación adecuada sobre la sesión en sentido diario, más al contrario esta es improvisada, razón por el que no se llega a observar un logro positivo.

Alegre (2018) en su proyecto académico del aprendizaje y motivación sobre la matemática en discentes del sexto grado I.E. N°20351 Sayán, 2017. El estudio tiene como fin observar la relación de significancia sobre las variables, el enfoque es cuantitativo, el tipo de estudio, transversal, descriptivo, correlacional. La población se constituye por los discentes

de referido centro educativo, siendo la muestra compuesta por 80 discentes, la recabación de información se realizó por medio de la encuesta y el instrumento sobre la motivación resultó el cuestionario. El estudio llegó a concluir la existencia de una relación significativa sobre cada variable de estudio.

Toykin (2017) en su estudio en cuanto al aprendizaje y motivación en el área de matemática en los discentes de la Universidad Continental ubicada en Huancayo. El estudio tuvo como objetivo primordial que se calcule el índice de relación sobre las variables. Así mismo, se observa la existencia de una relación significativa y directa en cuanto al aprendizaje y motivación de matemática.

El estudio fue de tipo aplicado, descriptivo-correlacional, se empleó el método científico y como específico el estadístico y descriptivo, de carácter correlacional. Para recoger la información se empleó el test de motivación con 2 factores el social y afectivo y aprendizaje de las matemáticas por medio del examen final. La muestra se compuso por 66 discentes. El resultado fue analizado con el estadígrafo inferencial descriptivo. Se llegó a concluir la existen de una relación significativa sobre las variables esto por medio de Spearman ( $\rho = +0,278$ ); además, se observa una correlación de significancia entre el aprendizaje de matemática y factor motivacional, no habiendo una relación de significancia en cuanto al aprendizaje y factor motivacional de matemática de los discentes del centro educativo referido.

Montesinos (2015) en su estudio el primordial objetivo es que se describa la actitud frente al aprendizaje de matemática en discentes del 4to grado del nivel secundario de la I.E. Nicolás Copérnico, para alcanzar el objetivo se empleó el cuestionario esto por medio de Likert. El diseño de estudio fue descriptivo simple y la muestra se compuso por 70 contribuyentes.



La investigación llegó a concluir que se halló un 80% sobre la actitud favorable de discentes del 4to grado del centro de referida institución, se llegó a precisar que observar una actitud favorable no implica de forma necesaria que se tenga un resultado favorable en el rendimiento académico, ya que existe otros medios relevantes a tomar en consideración. Esta investigación contiene variables similares al estudio, siendo importante porque esto servirá para que se compare el resultado que arribe al estudio.

Taco y Manzano (2017) en su estudio llevado a cabo, el primordial objetivo fue que se demuestre que una causa principal de la apatía sobre la matemática es la inaplicación correcta de la metodología de enseñanza empleada por cada docente que desmotiva a los discentes del 3er grado del nivel secundario de la I.E.P. Joule, situada en la ciudad de Arequipa, y por no tener un adecuado método de enseñanza matemático para actuales años.

Para que se alcance el objetivo se aplicó una guía de observación, una entrevista y una encuesta. El diseño fue de carácter descriptivo y la muestra se situó sobre 20 discentes y 3 maestros. La investigación llegó a la siguiente conclusión: el desconocimiento de la monotonía y secuencia adecuada, reincidencia y repetición de todo método de enseñanza que es utilizado para los maestros, es en gran medida el medio para que se llegue a acentuar la apatía sobre la matemática en estudiantes. La motivación se mostró que tiene un nivel intermedio a la baja, variando acorde al maestro que dicta la clase.

### **2.1.2. Antecedentes Internacionales.**

Moreira (2015), en su tesis tuvo como fin que se determina el modelo motivacional y la influencia en el desarrollo de aprendizaje de significancia en discentes del centro de estudios Arnulfo Chávez, esto situando en el lugar provincial de Ríos – Ecuador. Para ello llevó adelante un estudio cuantitativo que le permitió organizar y analizar información para luego realizar la interpretación la misma y también cualitativa lo que le ofreció proponer una idea que pueda abarcar la realidad estudiada.

La investigación se centró en un estudio sobre la problemática en el lugar que se sitúa en diversos acontecimientos, con el fin de que se explique y descubra los efectos y causas, para ello aplicó una encuesta que permitió obtener una información directa del logro del objetivo. El estudio llegó a las siguientes conclusiones a) La mayoría de docentes no cuentan con oportunidades para asistir a talleres y poderse actualizar sobre metodología de enseñanza, por lo que no utilizan la motivación en el aula, b) Los maestros cuentan con conocimiento de pedagogía; sin embargo, no se logra un modelo de aprendizaje de significancia c) El centro educativo no brinda ningún tipo de capacitación a los maestros, impidiendo que todo docente incorpore un recurso didáctico actualizado d) Los maestros necesitan de un programa de capacitación que les permita mejorar su planificación, preparación y ejecución del proceso de aprendizaje siendo esto significativo, poniendo en práctica nuevos recursos didácticos.

Bernal (2017), en su proyecto de investigación, el objetivo fue que se establezca la relación sobre las variables de estudio la motivación, proceso de auto regulación de aprendizaje y rendimiento estudiantil de los discentes, describir los tipos de motivación, identificar los factores motivacionales de los estudiantes, analizar la relación sobre la motivación, autorregulación de aprendizaje y el rendimiento estudiantil de los discentes. Para recopilar la información utilizó los registros de calificaciones y cuestionario sobre los discentes para que se observe en rendimiento. El estudio tuvo un diseño descriptivo-correlacional y fue no probabilístico e intencional de 30 discentes, entre 12 y 17 años, y gran parte de discentes con domicilio alejado del centro educativo.

El estudio arribó a diversos puntos de conclusión: En toda actividad que se emprenda, la persona debe de hacer que desde el interior surja la necesidad de que se llegue a la acción, al cumplimiento y transformación de metas complejas o sencillas de diversos ámbitos de la vida diaria y cada tarea intelectual que requiere un medio de atención específico, pero que consecuentemente necesita de la misma característica motivacional para la ejecución del

éxito del mismo, b) es relevante que se considere que existen un condicionante externo que coadyuve a la motivación interna, siendo que la persona a partir de la interiorización individual tome la decisión de que lleve a cabo una actividad como un medio que coadyuva a conseguir metas, aspiraciones, logros y que se cumpla con cada objetivo bien sea vinculado al aprendizaje, rendimiento académico y otras situaciones c) Todo proceso de autorregulación es de total relevancia para todos los tipos de aprendizajes, pues es puesta en marcha sobre la estrategia de tipo cognitivo y emotivo que redundan en la modificación de las conductas, reconocimiento la valoración transversal y multidimensional para el desarrollo de todo proceso. Esta investigación contiene variables similares al presente estudio. En tal sentido, es de importancia, puesto que el resultado dado servirá para compararse con el resultado a los que se llegará en el estudio.

Ochoa (2011) en su estudio tuvo como fin observar la motivación en el procedimiento de enseñanza en el ámbito matemático. Dicho estudio fue llevado a cabo para que se opte el título profesional de Licenciado en Ciencias de la Educación mención Educación Básica. Este estudio indica que una baja motivación el procedimiento de enseñanza-aprendizaje de una situación problemática en matemática repercute sobre un rendimiento bajo. Tuvo como meta que se desarrolle la motivación del aprendizaje en el ámbito de matemática para que se optimice el procedimiento de la enseñanza y aprendizaje.

Para el alcanzar la meta aplicó un cuestionario y el diseño de la investigación fue descriptivo analítico, puesto que el desarrollo de estudio se explica y analiza la motivación, en el procedimiento de enseñanza sobre la matemática, con una población de 42 niños de la escuela fiscal mixta “San Mauricio”. La investigación arribó a la siguiente conclusión: Existen docentes que no toman en cuenta la relevancia de la motivación de los procedimientos de enseñanza – aprendizaje de matemática. Este estudio presenta variables

similares sobre la variable del estudio. El estudio es relevante porque el resultado servirá para compararse con el resultado al que se arriba en el estudio.

Rivera (2014) en su estudio llevado a cabo en centro de salud de un Instituto de la República Federal en la ciudad de México tuvo como meta realizar un análisis sobre la incidencia de la motivación en el rendimiento estudiantil, reconociendo que la motivación tanto extrínseca como intrínseca incide en el rendimiento educacional de cada estudiante. El estudio fue de tipo cuantitativo no experimental, se observó únicamente el contexto natural de las cosas, teniendo un componente cualitativo por medio de Likert, para la evaluación de un componente y motivación que fue el promedio de los discentes. La población se constituyó por todo alumno que cursaba el bachillerato técnico en un centro comunitario de la institución, no se utilizó una muestra ya que eran 107 estudiantes. En esta tesis se llegaron a las siguientes conclusiones: a) motivación de los alumnos es incidente en el rendimiento en forma positiva, comprobaron que la motivación aplica el 13.5 del rendimiento, b) La autoestima y la autorrealización de los estudiantes son un indicador que incide más dentro del sistema de motivación intrínseca, c) lo más influyente en el rendimiento estudiantil es la incidencia de cada compañero que lleva a cabo cada tarea y la incidencia de los maestros sobre el compromiso para que se tenga un desempeño adecuado. Sobre la motivación intrínseca, se llegó a observar que 80.4% se encuentra en el nivel de motivación extrínseca y nivel de excelencia siendo más bajos, con 75.7 %.

Esta información muestra que los discentes tienen una motivación excelente y por consiguiente un buen rendimiento académico, por lo que, con el resultado se busca brindar un estudio que cuente con los datos suficientes y confiables para proponer estrategias pertinentes y aplicables a otros contextos para optimizar la motivación de los discentes a fin de que eleven su aprendizaje.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. La Motivación.**

Generalmente en la vida cotidiana hacemos referencia a la desmotivación, es decir sobre el no querer hacer algo, por ello Petri (p 3, 2006) cita a Brich, Atkinson y Bongort, (1974) porque definieron a la motivación como aquel flujo de permanencia conductual que puede ser encausado por diversas formas. Este análisis deja como enseñanza que debemos de interesarnos por la motivación que es dirigida sobre la conducta y sobre el análisis de su ausencia o presencia.

Petri (p 16, 2006) Motivación es la definición que se utilizará al momento de hacer una descripción sobre la fuerza que actúa en la persona o el interior para que se evidencie una conducta, esta definición nos permite explicar su persistencia, ya que una conducta muy motivada persistirá, aunque tenga poca intensidad. Ajello (2003) consideró por su parte que esto debe de comprenderse como aquel esqueleto que logra mantener el desarrollo de toda actividad que es significativa para los individuos y en lo que estos llegan a participar.

La motivación desde el punto de vista educativo debe considerarse como una predisposición para adquirir habilidades y conocimientos en forma autónoma.

La motivación impulsa al estudiante a realizar una determinada actividad. Tiene un papel fundamental en la práctica docente, ya que los docentes son los encargados de diseñar experiencias de aprendizaje que interrelacionen las necesidades de los estudiantes con sus propios intereses para que ellos estén dispuestos a realizar las actividades diseñadas para el logro del aprendizaje.

Todo docente debe considerar lo que le apasiona al estudiante, presentar las actividades de aprendizaje de una forma novedosa que permita al estudiante disfrutar de la misma, descubrir y enfocarse en los contenidos desde la práctica, usar TICS, entre otros.

### ***2.2.1.1. Teoría de Maslow.***

Colom (2005) cita a Maslow que llegó a presentar la teoría humanística en cuanto a la motivación entre otras razones porque significa un intento de aproximación a posibles explicaciones de ciertas actitudes desmotivadas que se presentan en las aulas por parte de nuestros estudiantes. Maslow tuvo una experiencia inicial en el conductismo que derivó luego hacia una posición humanista, impregnada de una filosofía reflexiva y creativa.

Para Maslow “la motivación es aquello que lleva a la persona a que satisfaga su necesidad y es clasificado en 5 grupos, en el primero colocó a las necesidades básicas como la respiración, en un segundo grupo están consideradas las necesidades de protección y seguridad, en el tercero sobre lo que está relacionado con el carácter de aspecto-social, en el cuarto las relacionadas con la estima hacia uno mismo y en el último las necesidades de autorrealización.

Una característica importante de la teoría de Maslow es que supone una apertura importante en la visión de las motivaciones, es decir si una persona se propone o tiene interés en conseguir una meta, no pone en marcha una sola conducta o actividad, sino que son varias las que convergen, unas en mayor medida que otras, para conseguir el objetivo deseado.

La teoría de Maslow posee muchas posibilidades de explotación en el campo educativo, todo profesor debería conocer su jerarquía de necesidades, puesto que puede ser un buen referente para comprender determinadas conductas en el aula. En muchas ocasiones los docentes se desorientan por el escaso progreso en los conocimientos de los estudiantes que ofrecen evidentes pruebas de poseer capacidades intelectuales más que suficientes. El docente debe indagar de una manera prudente y oportuna, si las causas que producen ese estado de ausencia de motivación se encuentran en la privación de satisfacciones en cualquiera de las necesidades señaladas por Maslow.

No es extraño que un adolescente esté más preocupado por conseguir el reconocimiento y la estima de sus compañeros que por obtener una calificación positiva en los estudios. Difícilmente un estudiante mal alimentado o con problemas de seguridad en su entorno pueda acudir a la institución educativa con deseos de hacer tareas por las que se sienta plenamente gratificado.

En situaciones normales la conducta está motivada hacia el crecimiento personal, a conseguir y desarrollar al máximo las capacidades personales, todos tendemos a la autorrealización, que no todos alcanzan, aunque para cada persona se puede manifestar de múltiples formas. Maslow lo reconoce cuando afirma que: “aunque todas las necesidades estén satisfechas, encontraremos u observaremos que a menudo, se desarrolle un nuevo descontento”. Maslow presenta su teoría de la motivación de la conducta humana a un nivel de reflexión más pedagógico que psicológico.

#### ***2.2.1.2. Clases de motivación.***

##### *2.2.1.2.1. Motivación intrínseca.*

Es aquella que impulsa a la persona a que realice una actividad por el simple gusto de quererlas hacer; por ejemplo, dar solución a una situación problemática porque ello les ofrece satisfacción. Esta clase de motivación permite que las personas realicen actividades novedosas e innovadoras, sin relacionarlas con el hecho de conseguir un premio o una recompensa.

La motivación intrínseca es comprendida como la motivación brindada por la actividad en sí misma y es manifestada cuando se llega a residir sobre el estudiante, es atractiva y tiene valor por sí misma. (Morris 2005).

La motivación es algo interno que no requiere de un estímulo externo. Soriano (2001) considera que el estudio motivacional intrínseco está basado en diversos medios de necesidad psicológica que es responsable de la persistencia, iniciación y reenganche de la conducta

frente a la ausencia de una fuente extrínseca de motivación. Esta conducta, llevan a las personas enfrentarse a nuevos desafíos, (por ejemplo, alcanzar nuevos niveles en un juego), impulsa al ser humano a querer alcanzar los retos que se le pueda presentar en el día a día y los logros alcanzados influyen para que los individuos sean capaces de lograr adaptarse a nuevas situaciones que se presenten en su entorno.

La motivación intrínseca es de tres clases: a) Motivación para conocer, consiste en la motivación para participar en una actividad por el solo hecho de experimentar satisfacción por aprender o adquirir algo nuevo, b) Motivación de logro, considera que es la satisfacción que se siente cuando una persona intenta superarse a sí misma, la importancia está en el proceso más no en el resultado final, y c) motivación para que se experimente la estimulación, esto es manifestado cuando se logra involucrar la situación con la finalidad de vivir una sensación gratificante, por lo que si el estudiante involucra sus sentimientos se sentirá intrínsecamente motivado hacia el logro de un reto o desafío.

Colom (p 199, 2005) considera a la motivación intrínseca como el interés por acceder al conocimiento que parte del sujeto en sí, éste se sumergirá en su tarea sin esperar recompensa alguna, le moverá el propio deseo de saber, el dominio de un determinado tema o procedimiento porque lo considera gratificante.

#### *2.2.1.2.2. Motivación extrínseca.*

La motivación extrínseca hace referencia a las consecuencias que se tienen por el desarrollo de una actividad. Por ejemplo, un niño puede ayudar en el aseo de la casa no porque disfrute de hacerlo, sino para obtener una propina. (Morris 2005). La motivación extrínseca se manifiesta cuando tenemos estímulos externos tales como premios o castigos lo que conduce una determinada conducta o participación aceptable socialmente (por un premio o refuerzo o supresión de un comportamiento o participación no deseable (castigo). Es decir, observamos una motivación extrínseca cuando un estímulo está en el exterior, no en la



persona, y es provocado por el mundo que la rodea; desde fuera los estímulos generan condiciones para que una persona se sienta motivada.

Para Maslow, la motivación académica es extrínseca y busca que se satisfaga la necesidad de seguridad, protección, aceptación y pertenencia, por lo que en muy pocas oportunidades alcanzan un nivel satisfactorio para auto motivarse y auto aprender. Soriano (2001) considera que el estudio de la motivación extrínseca es basado bajo 3 aspectos considerables: castigo, incentivo y recompensa. La última es un medio que se ofrece al conseguir una conducta y que incrementa la probabilidad de que esto se vuelva a situar. Un castigo es un hecho no agradable que se obtiene al finalizar una secuencia sobre las conductas y reducen la probabilidad de que esto se vuelva a acontecer. Un incentivo es aquello que desanima o impulsa a la persona a que realice una determinada actividad.

Las principales diferencias entre recompensas y castigos son: la función que conlleva, así como el momento en que ocurren, por ejemplo, los castigos y recompensas se obtienen después de realizada la conducta y disminuye o incrementa la posibilidad que se vuelva acontecerse mientras que el incentivo se oferta antes que se observe la conducta por lo que la condicionan.

Una conducta puede ser intrínseca o extrínsecamente motivada y cada una tiene consecuencias importantes. Por ejemplo, si un padre ofrece un premio a su hijo por leerles un cuento a sus abuelos, la probabilidad de que les lea cuando ya no disponga de premios o cuando no se le ofrezca el mimo disminuye o será nula; o le paga al hijo para que realice una tarea doméstica, cuando no haya pago de por medio no querrá realizar la actividad. Las compensaciones extrínsecas sobre la conducta de los seres humanos contribuirán a que la motivación intrínseca disminuya, sin embargo, las recompensas inesperadas (incluyendo el elogio) no necesariamente reducen la motivación intrínseca, pueden incluso incrementarla.

### **2.2.1.3. Motivación escolar.**

Viau (1994), citado por Colom (p 197, 2005) nos dijo que “la motivación escolar tiene su origen en como el estudiante se percibe a sí mismo y a su entorno, lo que lo motiva a asumir una conducta, realizar una determinada actividad, comprometerse con ella, asumir compromisos, perseverar en conseguir un objetivo determinado”. La pedagogía se ha venido preocupando del establecimiento de las relaciones y conexiones inevitables y convenientes que guarda la acción educativa con la psicología de la educación. Sin lugar a duda esto no es un accesorio ni producto del capricho o porque está de moda.

Lo cierto es que la motivación escolar es uno de los temas clave sobre el que se basan muchas estructuras teóricas de la educación. La escuela se ha empeñado en que los alumnos aprendan y se sientan comprometidos con el aprendizaje, sin embargo, diversas situaciones hacen que sea difícil establecer una regla: alumnos en las peores situaciones a veces inhumanas muestran un gran interés y hasta ansiedad por aprender, alumnos que comienzan con una enorme curiosidad y deseos de saber y de comprender todo lo que les rodea llegan a un momento en el que pierden todo el entusiasmo hacia las tareas escolares, alumnos que comenzaron con apatía y desidia hacia todo lo que la escuela representa llegan al momento mágico en el que reaccionan en forma positiva, estudiantes con carencias afectivas familiares muestran gran interés en realizar sus actividades escolares o por el contrario no muestran el menor interés por ellas.

El término motivación surgió según Cuevas (2011) “como un intento de explicar lo que motiva el comportamiento de una persona”. ¿Por qué nos dedicamos varias horas al estudio si no tenemos que rendir una evaluación?, ¿por qué algunos estudiantes no tienen interés alguno por aprender?, ¿qué hacer para motivarlos? Estas situaciones han generado que los psicólogos estudien las clases de objetivos que persiguen los estudiantes, qué es lo

que esperan conseguir y cómo influyen las metas a las que quieren llegar en su comportamiento. Entre estas metas tenemos:

#### ***2.2.1.4. Metas relacionadas a la tarea.***

Son metas que están relacionadas a experimentar emociones positivas por el desarrollo de las propias competencias (aprender conocimientos que sirven para saber ser, para saber hacer y consolidar capacidades que los hagan competentes); hacer actividades que les permita experimentar en lo que desean hacer; sentir satisfacción en la realización de una actividad de manera autónoma sin sentir obligación; sentirse absorbido por la actividad, por lo que ésta tiene de interesante para sí mismo o para su entorno.

- Metas relacionadas con el Yo. Experimenta la satisfacción para ser mejor que los demás (por alcanzar éxito). No sentir que es menos que otro, que es inferior o que no puede lograr lo que otro si puede.
- Metas relacionadas con la valoración social. La experiencia de buscar la aprobación de los demás, sean sus pares, padres, docentes, personas de su comunidad, etc. a quienes el individuo considera importantes para él. Los adolescentes por lo general buscan tener la aprobación externa y no sentir que no pertenecen a su entorno.
- Metas relacionadas con la consecución de recompensas. A todos nos gusta obtener recompensas, a veces realizamos alguna actividad sin pensar en ganar algo, pero si por ello conseguimos méritos como ganar dinero, conseguir un premio, un regalo, etc., ello nos condiciona directamente a seguir esforzándonos en dicha actividad, que bien pudiera ser el aprendizaje de algo, (puede usarse para provocarlo).

De las metas señaladas, las más importantes para lograr el aprendizaje e involucrarse más en el mismo y las que no ofrecen consecuencias negativas para la personalidad del estudiante, en el caso de que este fracase en el logro del aprendizaje, son las metas relacionadas con la tarea. Por ello, es necesario determinar qué es lo que vamos a realizar

para que los estudiantes se enfrenten al proceso de aprendizaje solo por aprender y no por quedar bien, evitar quedar mal o agradar a otra persona.

Luego de la evaluación PISA 2012 se llegó a determinar que para que un discente alcance un nivel satisfactorio en el aprendizaje y alcance sus capacidades era fundamental que, además de interiorizar los contenidos matemáticos, se encuentre motivado, involucrado emocionalmente y tenga confianza en que va a poder tener éxito durante el proceso de aprendizaje que esté realizando ya sea dentro o fuera de la escuela. Se pueden encontrar razones que nos expliquen la relación con la mayor o menor motivación de los adolescentes hacia la institución educativa, hacia la educación y al aprendizaje en los siguientes elementos:

- El contexto escolar. Instituciones educativas que no respondan a las expectativas depositadas por los estudiantes en ella, la estructura y organización de la institución, dominio de técnicas, métodos y de la materia por parte de los docentes, estímulos del medio, entre otros.
- Contexto social. La sociedad envuelve y condiciona la vida de los estudiantes, estos pueden vivir en un contexto socialmente agradable o desagradable, en el que las actitudes, valores y creencias, verbalizadas o no que observan los sujetos a su alrededor, entre pares o mayores, entre su comunidad más próxima hacia la institución educativa (incluidos los actores); hacia la formación sean positivas, negativas o indiferentes.
- Características propias del estudiante (razones psicológicas). Es este caso la presencia o escasez de motivación son más de carácter psicológico que pedagógico. Las características personales caracterológicas y endógenas (autoestima, autoconcepto, asertividad, expectativas, emotividad, etc.) influyen en el aprendizaje. Este diagnóstico no siempre es tarea fácil, ya que los datos o señales externas no siempre son reveladores de los problemas de personalidad o mecanismos de defensa hacia los padres.

Ninguna teoría reconocida puede proporcionar una imagen completa de la motivación en educación. Ningún teórico posee el monopolio del conocimiento o de la comprensión sobre el tema. Si queremos entender los procesos subyacentes a la causa de que se suscite en los niños el aprendizaje en la escuela, por qué orientan su atención hacia ciertas tareas más que a otras y por qué persisten en ellas a pesar de las distracciones tenemos que tomar en cuenta un amplio panorama de investigaciones y teorías.

Desde la teoría de la Educación cuando nos planteamos la cuestión de los motivos, nos estamos planteando algo tan importante como la búsqueda de sentido a la labor educativa no sólo desde el punto de vista del maestro sino también desde la perspectiva del estudiante. Los seres humanos nos sentimos con mayor o menor fuerza, con mayor o menor entusiasmo para realizar alguna actividad, según la incidencia de factores que se pueden investigar para intentar interpretar la situación presentada, visto filosófica y pedagógicamente.

Una primera aproximación que se puede realizar al concepto de motivación puede ser la que se sustenta en tres dimensiones científicas estrechamente relacionadas con la educación y que deben interesar a los docentes, como afirma Novak (1998) tal como cita Colom (p 177, 2005) que se presenta en la tabla 1, donde podemos percibir la complejidad de elementos conceptuales y sus diferentes interpretaciones.

**Tabla 1.***Orientaciones conceptuales en relación al concepto motivación.*

| Dimensión   | Interpretación de motivación   | Componentes   |
|-------------|--|---|
| Filosófica  | La causa inicial o final o la condición de una elección. La motivación puede ser más o menos reconocida por aquel sobre el cual obra y se llama móvil a la motivación que no tiene carácter racional, es decir que no puede ser considerado como razón de elección | Causa<br>Voluntad<br>Entendimiento<br>Finalidad<br>Consciente<br>Inconsciente                       |
| Psicológica | Variable interna o externa por la que la conducta se configura en una determinada dirección para conseguir un fin o meta.  | Objetivo<br>Necesidad<br>Refuerzo<br>Incentivo<br>Atribución<br>Afectividad<br>Autoeficacia<br>Etc. |
| Pedagógica  | Razones o causas, explícita o implícitamente sentidas, que provocan reacciones en relación con las finalidades del aprendizaje y la educación.   | Estimulo<br>Refuerzo<br>Objeto<br>Afectividad<br>Entorno<br>Logro<br>Meta                           |

**2.2.1.5. Motivación hacia la matemática.**

La falta de motivación hacia la matemática en nuestro país ha producido muchos fracasos, los educadores consideran que el problema se encuentra en los estudiantes y en la relación de estos con sus padres, los estudiantes a su vez dicen que la culpa es de los métodos

y estrategias de enseñanza, sin embargo, lo cierto es que, para combatir la falta de motivación escolar, se debe involucrar al docente, padre de familia y el estudiante.

La desmotivación hacia la matemática es una cuestión que perjudica a escolares de todos los grados y niveles educativos y acarrea como consecuencia el fracaso del aprendizaje.

Desde la vista de cada discente no tiene sentido tener que aprender algo que carece de importancia para ellos, contenidos que, según ellos, en nada se relacionan con sus gustos, preferencia o intereses, y que además no los utilizarán en su vida cotidiana. Es por eso que, en la actualidad, se está trabajando en la contextualización de los ejercicios planteados.

La motivación intrínseca logra favorecer el aprendizaje en el área de matemática, ya que fomenta la investigación, el compromiso y el interés académico en matemática (Ryan y Deci, 2000). Los estudiantes deben presentar disposición para resolver una situación problemática de matemática, es decir voluntad para involucrarse en lograr resolver los retos planteados, con el objetivo de determinar la solución a situaciones problemáticas cada vez más complejas.

La importancia de la disposición para determinar la solución de situaciones problemáticas se fundamenta en que para que un estudiante pueda resolver estas, no solo debe tener el marco teórico adecuado sino también que muestre disposición a solucionar los problemas. La falta de motivación se manifiesta en el rechazo pasivo a la matemática, sueño, ausencia mental durante la hora de clase, fastidio, tedio, rebelión, todos ellos signos de aburrimiento en clase.

### **2.2.2. Aprendizaje de Matemática.**

#### **2.2.2.1. Aprendizaje.**

Podemos analizar el aprendizaje desde el punto de vista de producto y también como proceso.

- Aprendizaje como producto o respuesta. Es comprendido como cualquier cambio sobre las conductas y obedece a la experiencia o práctica. Esta conceptualización considera a la persona que aprende como un ser pasivo de estructura simple.

El aprendizaje como producto o respuesta presenta tres características: a) permite observar un cambio de conducta o comportamiento, b) para obtener resultados se requiere de la práctica y c) es más o menos duradero o estable. Campos (2006)

- Aprendizaje como proceso. El aprendizaje es una transformación que se estructura dentro del individuo a nivel de las estructuras superiores, influenciado por acontecimientos externos. Esta clase de aprendizaje se evidencia en la recepción, grabación, consolidación, organización, aplicación y transferencia; acciones por las que el ser adquiere nuevos saberes y patrones de comportamiento.

Como proceso el aprendizaje considera al estudiante como sujeto activo y complejo, que interactúa recíprocamente con el medio ambiente y que edifica un universo de significados personales relacionados con sus experiencias. Campos (2006)

El aprendizaje desde el punto vista de la pedagogía es un proceso que cuenta con una serie de estrategias tanto del estudiante como del educador. Campos (2006)

#### ***2.2.2.2. Proceso de aprendizaje.***

Campos (p 29, 2006) planteó el siguiente esquema:

- Primero: Recepción y grabación de información. La captación de la información se da a través de la actividad motivadora, sensorial, perceptiva, para ello interviene la memoria a corto plazo.
- Segundo: Consolidación de la información. Permite que la información recibida pase de la memoria a corto plazo a la de largo plazo, esto solo se realiza si se evidencia la práctica, lo que produce una modificación en la estructura del pensamiento, es decir la información se fija en la memoria.



- Tercero: Almacenamiento de la información. Permite guardar la información que está relacionada con las vivencias e intereses de los sujetos, aumentando su concepto sobre la realidad.
- Cuarto: Evocación y organización de la información. Permite sistematizar la información para ser evocada cuando el ser requiera la misma ante un hecho que se le presente, aquí interactúan el pensamiento, la memoria general y el lenguaje.

En esta etapa se evidencia si hubo almacenamiento y las condiciones del mismo, permite también la recuperación de la información para que el sujeto la pueda transferir dicha información a situaciones nuevas, aplicarla en situaciones problemáticas similares, etc.

- Quinto: Transferencia y aplicación de la información. En esta fase se evidencia en la práctica el conocimiento aprendido al transferirlo situaciones nuevas similares a las que han sido desarrolladas, interviniendo la memoria, el pensamiento, proactividad y lenguaje, si se evidencia transferencia a otras situaciones similares podremos decir que se logró el aprendizaje.

### ***2.2.2.3. Teorías del aprendizaje.***

En el ámbito escolar tenemos dos preguntas recurrentes: “¿cómo aprenden los estudiantes?, ¿cuál será la mejor manera de lograr un aprendizaje? Aunque existen múltiples formas de dar respuesta a dichas preguntas tenemos algunas teorías vinculadas al desarrollo evolutivo que nos proponen que el aprendizaje se consigue de acuerdo a la fase evolutiva del ser humano y que el desarrollo de construcción del mismo se va dando a lo largo de toda su existencia.

El aprendizaje es un proceso complejo, por ello existen múltiples teorías sobre el aprendizaje, de las cuales se rescatan las de Piaget, Bruner y Vygotsky, ellos consideran que el aprendizaje es un proceso de adaptación, que se logra por descubrimiento y experiencia vivencial y por zonas de desarrollo tal como lo podemos apreciar en las siguientes figuras.

Figura 1.

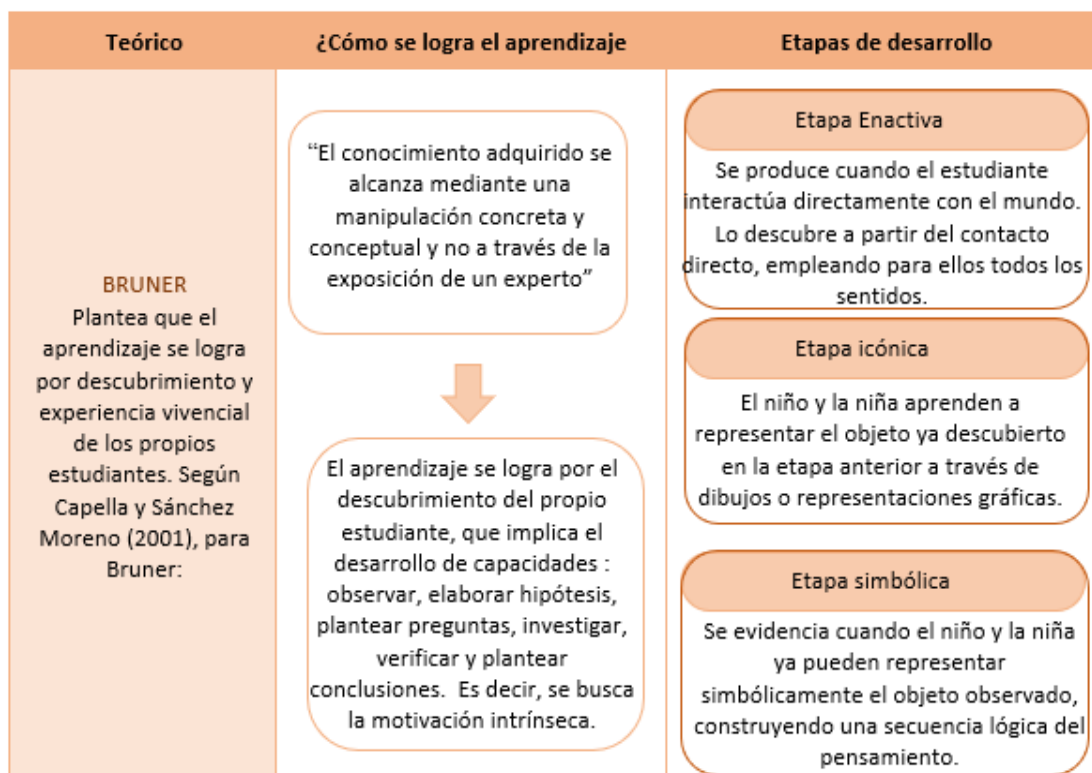
Teoría del aprendizaje según Piaget.

| Teórico   | ¿Cómo se logra el aprendizaje   | Etapas de desarrollo  |
|---|---|---|
| <p style="text-align: center;"><b>PIAGET</b></p> <p>Tomando como referencia a Piaget, Farstein y Carretero (2001) señalan que el aprendizaje es un proceso de adaptación de estructuras mentales del sujeto a su entorno. Esto implica tres procesos:</p> | <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Asimilación</b></p> <p style="text-align: center;">Consiste en recibir información de la realidad y asimilarla</p> </div> <div style="font-size: 2em; margin: 10px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Acomodación</b></p> <p style="text-align: center;">Consiste en acomodar las estructuras del entorno para adecuarse a la realidad</p> </div> <div style="font-size: 2em; margin: 10px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Adaptación</b></p> <p style="text-align: center;">La relación dialéctica de ambos procesos provoca una nueva adaptación de los esquemas cognitivos preexistentes.</p> </div> </div> | <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Período sensorio motor</b></p> <p style="text-align: center;">De 0 a 2 años.<br/>Logro intelectual se centra en la adquisición de la capacidad de reconocer objetos.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Pensamiento preoperacional</b></p> <p style="text-align: center;">De 2 a 7 años.<br/>Pasa del pensamiento concreto a representaciones simbólicas, pero aún no logra la "reversibilidad".</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Período de operaciones concretas</b></p> <p style="text-align: center;">De 7 a 11 años.<br/>Utiliza operaciones que se sustentan en estructuras interiorizadas para clasificar objetos y eventos.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Período de operaciones formales</b></p> <p style="text-align: center;">De 11 a 15 años.<br/>Es capaz de razonar correctamente sobre proposiciones hipotético – deductivas.</p> </div> |

Figura 2.

Teoría del aprendizaje según Vygotsky.

| Teórico  | ¿Cómo se logra el aprendizaje  | Etapas de desarrollo   |
|--|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>VIGOTSKY</b></p> <p style="text-align: center;">Plantea que el aprendizaje se logra a través de las zonas de desarrollo.</p> | <p style="text-align: center;"><b>Zona de desarrollo real</b></p> <p>Se produce cuando el estudiante interactúa directamente con el mundo. Lo descubre a partir del contacto directo, empleando para ellos todos los sentidos.</p>   | <p>Las etapas del desarrollo las vincula con la adquisición del lenguaje, por que considera que el lenguaje es la herramienta que desarrolla el pensamiento.</p>   |
|  | <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><b>Zona de desarrollo próximo</b></p> <p>Es la zona donde algún experto (adulto, docente u otros estudiantes) plantean diversas estrategias para ayudar a que el niño o la niña pase de la zona real a la zona de desarrollo potencial. Es decir, lo que está en proceso de desarrollar con ayuda y mediación.</p>   | <p style="text-align: center;"><b>Primera etapa</b></p> <p>Habla social. Cuando el niño o la niña utiliza el lenguaje para describir el mundo que lo rodea, recoge información externa, la procesa produciendo palabras de acuerdo con lo que percibe.</p>   |
|  | <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><b>Zona de desarrollo potencial</b></p> <p>Es la zona ideal que el niño o la niña debe alcanzar, demostrando autonomía e independencia. Es decir, lo que un estudiante puede hacer por sí mismo. (aprendizajes nuevos).</p> <p style="text-align: center;">Según Vygotsky, el proceso de construcción se logra no solo por el desarrollo individual sino por el desarrollo social, en interacción con otros seres.</p> | <p style="text-align: center;"><b>Segunda etapa</b></p> <p>Habla egocéntrica. Cuando el niño o la niña emplea el lenguaje para regular su propia conducta y pensamiento, creando incluso palabras propias.</p> <p style="text-align: center;"><b>Tercera etapa</b></p> <p>Habla interna. Cuando utiliza su propio lenguaje para reflexionar sobre la solución a los problemas, pero de manera interna.</p> |

**Figura 3.***Teoría del aprendizaje según Bruner.***2.2.2.4. Aprendizaje de matemática.**

La época actual, es una época de modelos de cambio constante en la tecnología y ciencia, el conocimiento, las estrategias, la forma de hacer y transferir la matemática evolucionan rápido y de forma persistente, por ello el aprendizaje en general y la enseñanza de matemática deben estar basados en el logro de las capacidades pertinentes con el fin de que el estudiante pueda tener la capacidad de resolver todo problema contextual fortaleciendo su pensamiento crítico y lógico. Aprender matemática es imprescindible para poder dar solución con rapidez y eficacia a situaciones en el día a día, la mayor parte de las actividades habituales requieren de decisiones tomadas bajo un pensamiento lógico matemático. La necesidad de desarrollar capacidades matemáticas aumenta con los días de la misma forma que su empleo sobre las diversas profesiones, habilidades y áreas son las más requeridas en el campo laboral son el pensamiento crítico y proactividad para resolver situaciones

problemáticas por lo que todos los estudiantes deben tener las mismas oportunidades y facilidades para alcanzar el desarrollo de las capacidades matemáticas significativas con lo que se puede enfrentar los problemas del entorno.

Los cambios fundamentales dentro de la sociedad se pueden lograr si primero se dan cambios positivos en el ámbito personal, aprendiendo conceptos matemáticos y transfiriéndolos a diferentes situaciones que se presenten durante su desarrollo personal. Para que un país salga del subdesarrollo es necesario que impulse la educación y dentro de ella, el aprendizaje de matemática es requisito indispensable, puesto que fuera de llegar a enfocarse en cuanto a lo cognitivo, permite lograr destrezas fundamentales que se utilicen en las situaciones que se presente durante su vida, tal como el pensamiento lógico, razonamiento, argumentación fundamentada, el pensamiento crítico.

El aprendizaje de matemáticas se sustenta en el desarrollo las capacidades básicas como: pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar situaciones problemáticas reales; así el estudiante estará en condiciones de describir, analizar, interpretar, inferir y argumentar sobre situaciones de su entorno, mientras adquiere la habilidad y rapidez de pensamiento y de reacción en forma efectiva, ande una determinada situación.

Según el MINEDU los estudiantes al término de su formación básica deben poder responder a las demandas de nuestro tiempo por lo que apuestan por fortalecer los aprendizajes basados en la resolución de problemas.

#### ***2.2.2.5. Enfoque matemático por competencias.***

El enfoque es teórico-conceptual establece cómo el docente debe abordar la adquisición de las competencias matemáticas, dan los lineamientos sobre la práctica del procedimiento de enseñanza-aprendizaje, estableciendo los propósitos y actividades que se consideran adecuadas para su buen desarrollo.

El Currículo Nacional determina el proceso enseñanza-aprendizaje, logrando centrar el enfoque en la resolución de una problemática basada en competencias, es decir que los estudiantes deben lograr desarrollar ciertas capacidades con el propósito de lograr un objetivo de manera pertinente. Ser competente significa enfrentar toda situación que se sitúe y evaluar cada estrategia que se tiene para resolver, identificando los conceptos y habilidades que uno tiene y que se sitúa de forma disponible sobre en su entorno, analizando cuales son los más oportunos para aplicar a la situación presentada para luego tomar decisiones y llevar a cabo el plan con la combinación seleccionada.

Aguerrondo (2009) considera que un enfoque por competencias se caracteriza por:

- Observar los problemas como un todo.
- Observar la red dinámica que es característica de toda situación, en vez de enfocarse en las relaciones causa-efecto.
- Reconocer el pensamiento sistémico y complejo como elementos clave del actuar competente, sumado al saber-hacer, el componente ético en el actuar y la resolución de problemas en contextos delimitados.

El enfoque del aprendizaje por competencias tiene como propósito que los estudiantes tengan la capacidad de dar solución a una situación problemática que se le presente de una manera pertinente, utilizando las estrategias y herramientas adecuadas para planificar una solución y por último darle solución, actuando en todo momento con ética profesional.

#### ***2.2.2.6. Enfoque matemático centrado en la resolución de problemas.***

La Resolución de problemática está presente en nuestra vida diaria como seres sociales que somos, la satisfacción de nuestras necesidades nos incentiva a encontrar soluciones a diferentes situaciones problemáticas que se nos vayan presentando en el quehacer diario.

El currículo nacional establece un enfoque centrado en la resolución de toda problemática, basado en el desarrollo de una determinada competencia relacionadas con el área de matemática y cuenta con las siguientes características:

- La matemática no es estática, está en continuo cambio, es dinámica, acepta reajustes de acuerdo al desarrollo cultural.
- Las actividades que se proponen dentro de la matemática tienen un enfoque de resolución de problemas utilizando situaciones contextualizadas.
- Resolver problemas significa que los estudiantes enfrenten retos que los lleven a desarrollar capacidades como la indagación y la reflexión tanto individual como social.
- El aprendizaje se impulsa cuando se involucran las emociones, actitudes y creencias propias del estudiante.
- Un estudiante desarrolla su autoaprendizaje cuando es capaz de autorregular los procesos del aprendizaje y luego hace una reflexión o autoevaluación sobre los errores, aciertos, dificultades y avances surgidos al enfrentar una situación problemática.

El currículo centra el aprendizaje de la matemática en la solución de todo problema para incentivar el uso de estrategias para la enseñanza – aprendizaje que permitan encontrar la solución a un problema de la vida cotidiana. Para ello recurre a actividades matemáticas diseñadas en forma creciente, en forma progresiva, llamadas demandas cognitivas crecientes, las mismas que deben estar relacionadas con su entorno socio cultural. El enfoque se centra en brindar una solución a una problemática, considera importante saber actuar de forma pertinente ante la presencia de un problema del círculo de los estudiantes.

Resolver situaciones problemáticas permite a los estudiantes la construcción de nuevos conceptos matemáticos, resolver un problema se traduce en hallar un camino donde no había un camino previo, alcanzando toda meta, que no puede conseguirse inmediatamente si no que tiene que utilizarse el medio adecuado.

Según George Polya. Los estudiantes se interesan en el aprendizaje matemático si se llega a encontrar una significancia y utilidad al mismo, dan mayor importancia si observan la funcionalidad matemática con su respectiva aplicación en la vida real o de un contexto específico. Los problemas que se planteen deben ser retadores y motivadores para que despierten el interés de todo discente, para que se involucren emocionalmente y disfruten del proceso para la búsqueda de soluciones a la situación presentada desarrollando capacidades como: representar, comunicar, utilizar expresiones algebraicas, etc.

#### ***2.2.2.7. Resolver problemas de cantidad.***

El MINEDU en el 2016 estableció indicadores que deben lograr los estudiantes para resolver situaciones de cantidad, dentro de los cuales tenemos: Buscar la solución de un problema; plantear nuevos problemas cuya demanda cognitiva sea construir y comprender nociones referidas a números, sistemas numéricos, situaciones de cantidad con las propiedades y operaciones determinadas, otorgando un significado al conocimiento y emplearlo para que se represente una relación sobre la información reconociendo las condiciones dadas; discriminar si la solución que se busca requiere de una estimación o cálculo exacto, escoger y utilizar procedimientos o estrategias.

Dentro de la competencia de cantidad se requieren hacer comparaciones, buscar explicaciones utilizando el razonamiento lógico, utilizar analogías, establecer propiedades a partir del caso particular, por ejemplo. Para alcanzar competencias es necesario que se requiere que los estudiantes desarrollen la siguiente capacidad.

- Traducir expresiones o cantidades numéricas. Para ello el estudiante debe lograr transformar toda relación en las condiciones y datos de una problemática presentada en forma literal a toda expresión numérica que genera la relación sobre el mismo; esta expresión estará compuesta por números, con sus respectivas operaciones y sus propiedades. También busca que el estudiante plantee un problema partiendo de un medio



numérico proporcionado, así como que sea capaz de que se evalúe si la expresión numérica o resultado, cumple con cada condición propuesta en la situación problemática.

- Comunicar la comprensión sobre las operaciones y números. Consistente en que se exprese la comprensión sobre un concepto numérico, propiedades y operaciones, la unidad de medida, la relación que se entabla sobre ellas; utilizando representaciones gráficas o simbólicas; así como comprender la representación e información expresada en números.
- Usar procedimientos y estrategias de cálculo y estimación. Consiste en escoger, ajustar, acoplar o crear estrategias, métodos, técnicas y procesos tales como el cálculo escrito y mental, la medición, aproximación, estimación y comparación; además de emplear diversos recursos.
- Argumenta la afirmación sobre las operaciones y relaciones numéricas. Consiste en ofrecer argumentos válidos para hacer una afirmación sobre la posible afirmación sobre números de los diferentes grupos (naturales, enteros, racionales o reales), así como sobre sus operaciones y propiedades; dichas afirmaciones deben estar justificadas y validadas por propiedades generalizadas a partir de criterios determinados; sustentadas utilizando ejemplos y contraejemplos.

#### ***2.2.2.8. Resolver problemas de forma, movimiento y localización.***

Para que los estudiantes logren resolver situaciones referidos a problemas de movimiento, forma y localización se requiere que ubiquen y expliquen el movimiento y posición de cada objetivo y de sí mismo dentro del espacio, reconociendo cada característica del objetivo y vinculado con las formas y sólidos geométricos. Para ello se requiere que realicen mediciones tanto directas como indirectas ya sean perímetros, áreas, o capacidad del objetivo, para que luego se pueda realizar una representación de dicha forma o sólidos geométricos utilizando medidas reales o escalas, utilizando procedimientos, estrategias e instrumentos de medidas y de construcción. Además, busca que los estudiantes describan

recorridos y trayectos, utilizando mapas, planos, escalas, la rosa de los vientos y conceptos geométricos. Esta competencia está basada en la adquisición de otros medios de capacidad mencionados a continuación:

- Modela objetos con formas geométricas y su transformación. Consiste en elaborar un modelo que llegue a representar cada característica de un objeto, su ubicación y movimiento que es descrito por medio de toda forma geométrica, sus propiedades y elementos; la construcción de planos y mapas, así como también, determinar si el modelo que se propone llega a cumplir con cada condición presentada en la situación problemática.
- Comunica la comprensión en cuanto a las relaciones y formas geométricas. Consiste en Comunicar la comprensión de cada propiedad de los medios geométricos, su localización y transformación en un sistema referencial, así como entablar la relación en cuanto a estas formas, utilizando las representaciones tanto simbólicas como gráficas y el lenguaje geométrico.
- Emplea procedimientos y estrategias para orienta al espacio. Consistente en escoger, ajustar, acoplar o crear métodos, estrategias, recursos, procesos para que se construya una forma geométrica, representar rutas, obtener medidas (reales o por estimación) de superficies, capacidades, distancia y transformar toda forma geométrica tanto de dos como de tres dimensiones.
- Argumenta la afirmación sobre la relación geométrica. Consistente en que se redacte una afirmación sobre el vínculo posible o existente sobre las propiedades y elementos en forma de geometría, justificados por la experimentación o visualización. Asimismo, sustentarlas, otorgarles validez o refutarlas, mediante experiencias, ejemplos o contraejemplos, y sustentados en conceptos y propiedades geométricas utilizando la deducción o inducción.
-

### 2.3. Definición de Términos Básicos

**Aprendizaje.** “El aprendizaje es un conjunto de actividades que el estudiante desarrolla para adquirir conocimientos, aptitudes, habilidades, actitudes y comportamientos”. (Canda, 2009, p.26)

**Capacidad Matemática.** Son sub metas de una determinada competencia, es decir, las capacidades son parte de una competencia y su desarrollo permiten su logro.

**Competencia Matemática.** Integra las diferentes capacidades que los estudiantes deben desarrollar para enfrentar situaciones problemáticas que se presenten en su entorno, demostrando eficiencia.

**Desempeño.** Muestra la forma como se desenvuelve estudiante en relación a un determinado reto. Como actúa para realizar una tarea o alcanzar un objetivo esperado.

**Indicador de Desempeño.** La información o datos determinados que nos servirá para poder realizar la planificación del aprendizaje en base a sesiones, ofrece una valoración en cuanto al cumplimiento de una determinada tarea.

**Motivación Extrínseca.** Deseo de presentar una conducta para alcanzar un premio o recompensa o para evitar un castigo. (Canda, 2009, p2199).

**Motivación Intrínseca.** Ganas de presentar una determinada conducta eficiente por la conducta en sí misma. (Canda, 2009, p219).

**Motivación.** Según el Diccionario de Pedagogía y Psicología “la motivación es el desplazamiento del comportamiento de un individuo debido a su energía interior. Encaminar el comportamiento y dirigirlo hacia una determinada meta”.

## **Capítulo III.**

### **Hipótesis y Variables**

#### **3.1. Hipótesis**

##### **3.1.1. Hipótesis General.**

H<sub>G</sub>. Existe relación significativa entre la motivación y el aprendizaje de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores

##### **3.1.2. Hipótesis Específicas.**

H<sub>E1</sub>. Existe relación significativa entre la motivación y el aprendizaje de matemática referidas a situaciones de cantidad, en los estudiantes en la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores.

H<sub>E2</sub>. Existe relación significativa entre la motivación y el aprendizaje de matemática referidas a situaciones de forma, movimiento y localización, en los estudiantes en la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores.

#### **3.2. Variables**

##### **3.2.1. Definición conceptual.**

###### **3.2.1.1. Variable 1: La motivación.**

La motivación se comprende como aquel grupo de factores externos e internos que llegan a determinar las partes de acción de un individuo (Real Academia de la Lengua Española 2014).

### ***3.2.1.2. Variable 2: Aprendizaje de matemática.***

Aprender matemática significa que se desarrolle la capacidad de razonar, pensar, aplicar, comunicar y valorar la relación entre los fenómenos e ideas reales, de tal forma que el estudiante pueda estudiar, describir, asumir y modificar el control de su entorno material e inmaterial, mientras que se alcanza la capacidad de acción y pensamiento de forma efectiva MINEDU.

### **3.2.2. Definición operacional.**

#### ***3.2.2.1. Variable 1: La motivación.***

Manifestación de la motivación extrínseca e intrínseca que muestra los discentes durante el procedimiento de aprendizaje de matemática, Se utilizó un cuestionario de 20 preguntas referidas a motivación intrínseca y extrínseca en un tiempo de 30 minutos.

#### ***3.2.2.2. Variable 2: Aprendizaje de matemática.***

Se aplicó un cuestionario de diez preguntas en total, cinco referidas a situaciones de cantidad y cinco referidas a situaciones de relacionadas movimiento, forma y localización seleccionadas de las pruebas ECE, ELA y de Diagnóstico del Ministerio de Educación, las mismas fueron aplicadas en un tiempo de 60 min.

### 3.3. Operacionalización de las Variables

**Tabla 2.**

*Operacionalización de las variables.*

| Variable                               | Dimensiones   | Indicadores   | Ítems   | Instrumentos      |
|--|---|---|---------|-------------------|
| V1<br>La<br>Motivación                 | Intrínseca  | Interés por aprender<br>Se esmera en alcanzar metas<br>Muestra iniciativa<br>Se esfuerza para aumentar su potencial de aprendizaje<br>Participa voluntariamente en actividades. | 1-20    | Cuestionario<br>1 |
|  | Extrínseca  | Deseo de sobresalir entre sus compañeros<br>Trabaja bajo presión.<br>Deseo de conseguir premios y recompensas.<br>Evita castigos y reforzadores.                                |         |                   |
| V2<br>Aprendizaje<br>de<br>matemáticas | Resuelve problemas de cantidad                          | Traduce cantidades a expresiones numéricas.<br>Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.  | 21 - 30 | Cuestionario<br>2 |
|  | Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. | Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.<br>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.  |         |                   |

## Capítulo IV.

### Metodología

#### 4.1. Enfoque de Investigación

El estudio es de carácter cuantitativo para realizar la medición y análisis de los datos del presente estudio, en base al libro publicado por parte de Hernández, Fernández y Baptista (2014),

#### 4.2. Tipo de Investigación

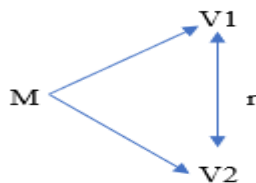
El estudio es de tipo básica, esto al amparo del libro de Hernández, Fernández y Baptista (2014).

#### 4.3. Diseño de Investigación

Tomando en consideración el problema, los objetivos y la hipótesis, se tomó en consideración que se realice un diseño no experimental de corte transversal y correlacional, en base al libro de Hernández, Fernández y Baptista (2014). El diseño del presente estudio se encuentra representado en forma esquemática, tal como muestra la figura.

#### Figura 4.

*Diseño de la investigación.*



Donde:

M = Representa a la muestra utilizada para la investigación

V1 = Representa a la primera variable: Variable 1 (Motivación)

V2 = Representa a la segunda variable: Variable 2 (Aprendizaje de la matemática)

r = Representa la relación existente entre ambas variables

#### **4.4. Método de Investigación**

El método empleado es descriptivo, se basa en la observación, debido a que permite realizar una descripción, relacionar, hacer un análisis y poder interpretar un conjunto de información referida sobre cada variable de la presente investigación.

Hernández (p 122, 2010) mencionó que el estudio descriptivo busca recabar y medir los datos de forma conjunta e independiente en cuanto a las definiciones de las variables a las que se refiere y recogen información sobre cada uno de ellos, para explicar cómo se manifiesta y como es la forma del interés que se tiene.

#### **4.5. Población y Muestra**

##### **4.5.1. Población.**

Según Hernández (2014) la población está conformada por todos los sujetos de estudio que cumplen con determinadas especificaciones. El estudio conto con una cantidad de población compuesta por 600 discentes del centro educativo Federico Villarreal de Miraflores.

##### **4.5.2. Muestra.**

La muestra es una parte de la población o un subconjunto Hernández (p 175, 2014). Se utilizó un muestreo no probabilístico. Para obtener una muestra no probabilística, la selección de las personas para el estudio no dependiendo de la probabilidad, sino de la causa que guarden relación con cada característica propia del estudio o con el propósito de la persona que realiza la investigación. La muestra que se tomo fue bajo el modelo probabilístico y se constituye por 113 discentes del 5to año secundario de la I.E. Federico Villarreal de Miraflores, cuya edad oscila sobre los 16 a 17 años que pudieron conectarse mediante internet y mostraron interés en participar en la presente investigación, no se excluyó a ningún estudiante.



**Tabla 3.***Determinación de la muestra.*

| Institución Educativa Federico Villarreal |           |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Sección A                                 | Sección B | Sección C | Sección D | Sección E |
| 25  | 26        | 23        | 22        | 17        |

#### **4.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información**

##### **4.6.1. Técnicas.**

Se empleó como técnica la Encuesta. Una encuesta contiene un conjunto de ítems sobre uno o más temas que se realizarán a una muestra de estudiantes seleccionados.

La encuesta es una técnica utilizada como proceso de estudio, ya que permite que se recoja la información de una manera rápida y efectiva mediante un cuestionario previamente diseñado.

##### **4.6.2. Instrumentos.**

El instrumento que se utilizó fue el Cuestionario 1, que nos proporcionó el nivel de la motivación y el Cuestionario 2 que nos proporcionó el nivel del aprendizaje de matemática en los discentes del nivel secundario de la I.E. Federico Villarreal, el método de recolección de información recogida para el estudio fue la encuesta.

Para la obtención de los datos se aplicaron ambos instrumentos a los discentes de secundaria del quinto grado de la IE Federico Villarreal, del distrito de Miraflores, matriculados durante el año 2020, se estableció un tiempo de 30 minutos para la aplicación del primer cuestionario, y de un tiempo de 60 minutos para el segundo cuestionario, realizados a cinco secciones diferentes. Los instrumentos tuvieron la validación de cuatro expertos, y a su vez se les consideró confiables por la aplicación de la prueba piloto.

#### 4.7. Tratamiento Estadístico

El programa de estadística IBM SPSS en su versión 25 procesó la información obtenida de los instrumentos, el programa permitió la realización de la prueba de confiabilidad por medio de Alfa de Cronbach, se calculó la medida estadística, Mediana, media aritmética, varianza, moda, asimetría, desviación estándar, curtosis; además de los gráficos tomando en consideración 5 niveles de medición sobre cada variable y dimensión, también, por medio de Kolmogorov-Smirnov se buscó observar la prueba de normalidad y finalmente el análisis inferencial se llevó a cabo mediante la coeficiencia de Spearman, logrando garantizar de tal forma el resultado y conclusión que este desprende.

La escala empleada sobre el instrumento fue la de Likert para los 20 ítem. Además, esta escala tuvo una valoración sobre la respuesta de:

Nunca = 1 punto

Pocas veces = 2 puntos

Muchas veces = 3 puntos

Siempre = 4 puntos

Para el segundo instrumento se realizó un cuestionario de diez ítems con un valor de 2 puntos para cada uno. El procedimiento para llevar a cabo la interpretación del resultado en base a la variable estuvo de acuerdo a los diferentes niveles y valoraciones para cada una de las variables estudiadas.

La variable 1, está conformada cuatro niveles: inferior, medio bajo, medio alto y superior, por ello se le asignó la siguiente valoración:

Inferior = de 01 a 20 puntos

Medio bajo = de 21 a 40 puntos

Medio alto = de 41 a 60 puntos

Superior = de 61 a 80 puntos

La variable 2, presenta cuatro niveles: inicio, proceso, logrado y destacado, debido a ello y teniendo en cuenta la calificación actual para secundaria se otorgaron los siguientes valores:

Inicio = de 0 a 10 puntos

Proceso = de 11 a 13 puntos

Logrado = de 14 a 17 puntos

Destacado = de 18 a 20 puntos

## Capítulo V.

### Resultados

#### 5.1. Validez y Confiabilidad de los Instrumentos

El estudio presenta información válida y confiable a través de tablas y gráficos que muestran el resultado obtenido luego del empleo de instrumentos, permitiendo interpretar la información correspondiente.

##### 5.1.1. Validación de los instrumentos.

Ambos instrumentos cuentan con el juicio de cuatro expertos quienes realizan la validación de los mismos (información contenida en los apéndices del presente estudio).

Los expertos ofrecieron su opinión sobre la aplicación y el nivel de valoración para cada instrumento, considerando los indicadores y criterios que se exigen; dicha valoración se presenta en la tabla 4.

#### Tabla 4.

*Validación de los instrumentos mediante el juicio de expertos.*

| Apellidos y nombres del experto  | Grado académico | Promedio de valoración |               |
|----------------------------------|-----------------|------------------------|---------------|
|                                  |                 | Instrumento 1          | Instrumento 2 |
| Mora Santiago Rubén José         | Doctor          | 90%                    | 90%           |
| Flores Limo, Fernando Antonio    | Doctor          | 90%                    | 90%           |
| Reyes Blácido, Irma              | Doctor          | 80%                    | 80%           |
| Osorio de la Cruz, Isidro Martín | Doctor          | 89%                    | 91%           |
| Resultado de validación          |                 | 87%                    | 88%           |

El resultado del juicio de expertos con respecto al primer instrumento fue de 87% y al segundo fue de 88%, este resultado muestra que ambos cuentan con un nivel excelente de validez.

### **5.1.2. Confiabilidad de los instrumentos.**

La confiabilidad sobre cada instrumento se obtuvo por medio de Alfa de Cronbach, obteniendo el resultado en relación sobre la precisión de cada instrumento para ello se empleó 20 elementos, cuyo resultado fue el mostrado en la tabla 5.

**Tabla 5.**

*Confiabilidad de los instrumentos mediante el alfa de Cronbach.*

| Ítems             | Instrumento 1 | Instrumento 2 |
|-------------------|---------------|---------------|
| Alfa de Cronbach  | 0,842         | 0,691         |
| Nro. de elementos | 20            | 20            |

Los resultados de los instrumentos fueron: el primer instrumento fue de excelente mientras que del segundo fue muy confiable, resultados obtenidos mediante el alfa de Cronbach.

## **5.2. Presentación y Análisis de los Resultados**

El análisis y presentación de los resultados está dada por medio de gráficos y tablas

### **5.2.1. Resultados de la variable: Motivación.**

Se presentan los resultados con respecto al análisis de la variable Motivación, realizando la descripción mediante las medidas de tendencia central, dispersión, forma, apuntamiento, posición y también la distribución de frecuencias, todo esto se muestra a través de tablas y gráficos.

A continuación, se muestran los resultados estadísticos de la variable 1, Motivación

**Tabla 6.***Estadísticos de la variable Motivación.*

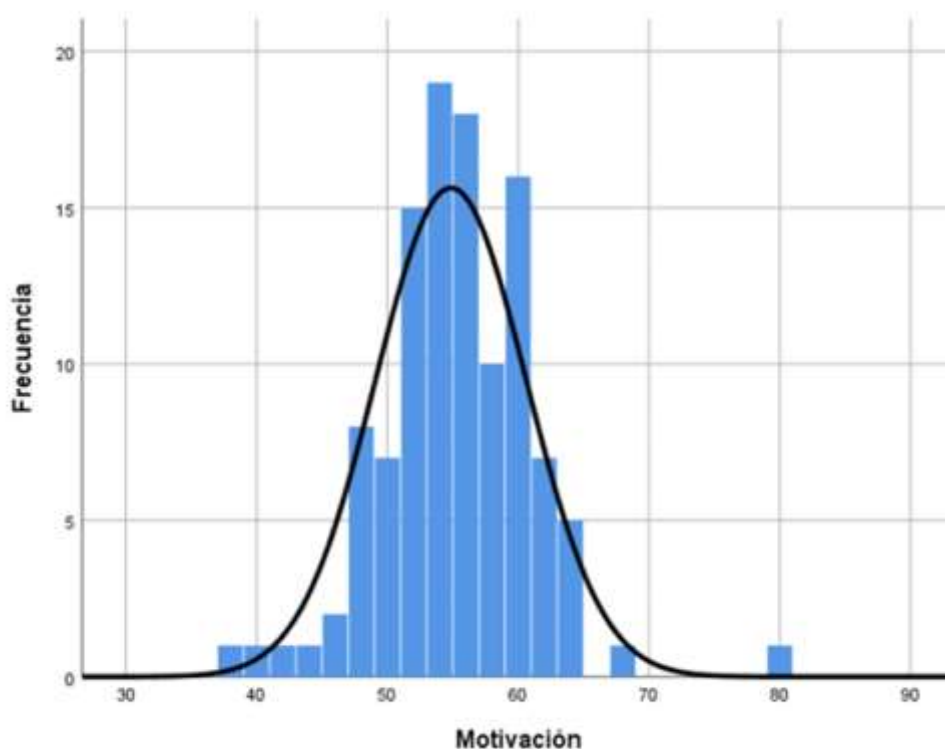
| Estadísticos        | Motivación |       |
|---------------------|------------|-------|
| N                   | 113        |       |
| Media               | 54,85      |       |
| Mediana             | 55,00      |       |
| Moda                | 56         |       |
| Desviación estándar | 5,765      |       |
| Varianza            | 33,236     |       |
| Asimetría           | 0,354      |       |
| Curtosis            | 2,859      |       |
| Mínimo              | 38         |       |
| Máximo              | 80         |       |
| Percentiles         | 25         | 51,00 |
|                     | 50         | 55,00 |
|                     | 75         | 59,00 |

Las siguientes tablas y gráficos muestran el análisis de la variable Motivación, se presenta el análisis mediante la descripción de las medidas de tendencia central, forma, medidas de dispersión, posición, apuntamiento, distribuciones de frecuencia y posición.

Según el resultado de estudio en relación a la variable Motivación, que indica los discentes de la IE Federico Villarreal, del distrito de Miraflores, se consigue obtener una media aritmética de  $54,85 \pm 5,765$  puntos, ubicándose en el nivel medio alto (41 – 60 puntos). Los picos más altos que registra la distribución con respecto a los estudiantes fueron los que obtuvieron entre 51 y 61 puntos. Los valores atípicos lo conformaron dos estudiantes que obtuvieron 68 y 80 puntos respectivamente. La distribución es leptocúrtica, entonces, se puede afirmar que existe un exceso de curtosis. Por último, en base a la distribución de la información, coeficiente asimétrico que señala que la puntuación sobre la distribución asimétrica muestra una valoración sesgada sobre la izquierda.

**Figura 5.**

*Histograma de la variable Motivación en los estudiantes de la IE Federico Villarreal.*

**Tabla 7.**

*Variable Motivación.*

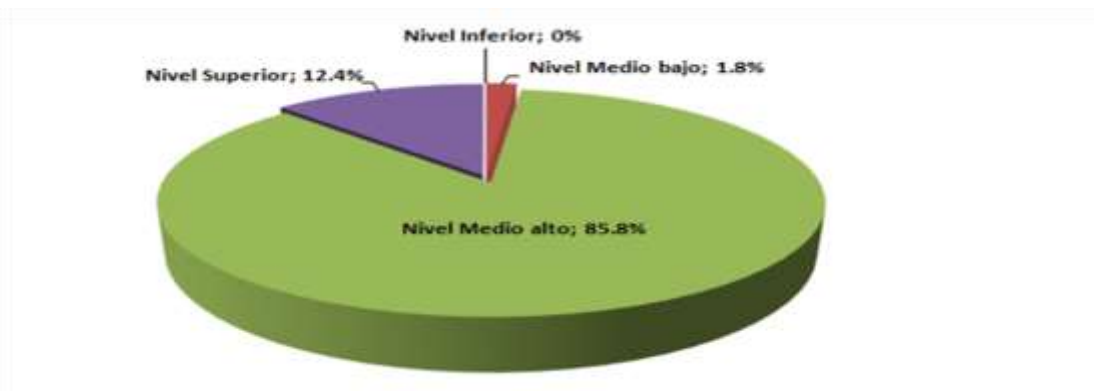
| Niveles de la variable 1 | Nº  | %     |
|--------------------------|-----|-------|
| Nivel Inferior           | 0   | 0,0   |
| Nivel Medio bajo         | 2   | 1,8   |
| Nivel Medio alto         | 97  | 85,8  |
| Nivel Superior           | 14  | 12,4  |
| Total                    | 113 | 100,0 |

Los resultados de la presente investigación, en relación a la variable Motivación, exponen que del 100% (113) de los discentes de la IE Federico Villarreal, del distrito de Miraflores, el 1,8% de los discentes indican que su Motivación se concentra en el nivel medio bajo, el 85,8% de los discentes indicando que su Motivación se concentra en el nivel medio

alto, y finalmente, tenemos que el 12,4% de los discentes que señalan que su Motivación se concentra en el nivel superior.

**Figura 6.**

*Variable Motivación en los estudiantes de la IE Federico Villarreal.*



**5.2.2. Resultados de la variable: Aprendizaje de matemática.**

Para analizar los resultados utilizaremos tablas y gráficos estadísticos con los resultados obtenidos en relación a la variable Aprendizaje de matemática, utilizando para su descripción las medidas de dispersión, tendencia central, apuntamiento, forma posición y distribución de frecuencia.

**Tabla 8.**

*Estadísticos de la variable Aprendizaje de matemática.*

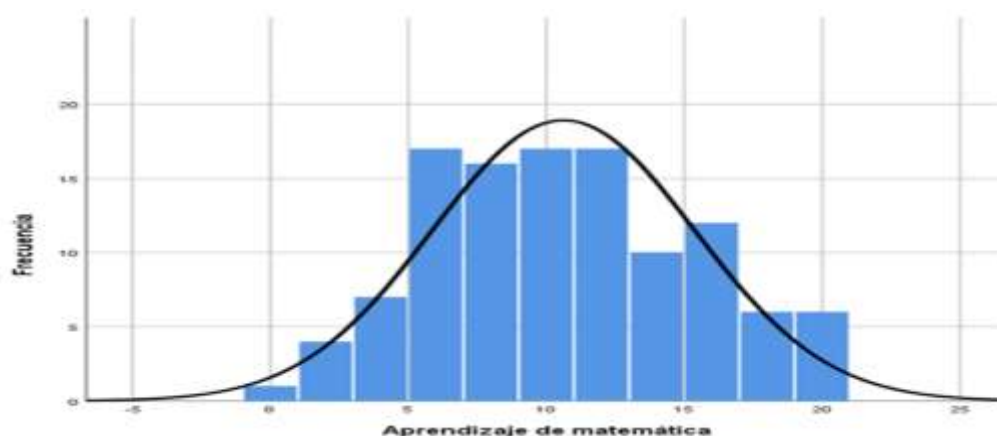
| Estadísticos        | Aprendizaje de matemática |       |
|---------------------|---------------------------|-------|
| N                   | 113                       |       |
| Media               | 10,62                     |       |
| Mediana             | 10,00                     |       |
| Moda                | 6                         |       |
| Desviación estándar | 4,767                     |       |
| Varianza            | 22,720                    |       |
| Asimetría           | 0,160                     |       |
| Curtosis            | -0,666                    |       |
| Mínimo              | 0                         |       |
| Máximo              | 20                        |       |
| Percentiles         | 25                        | 6,00  |
|                     | 50                        | 10,00 |
|                     | 75                        | 14,00 |



El resultado de estudio en relación a la variable Aprendizaje de matemática, que proporcionan los discentes de la I.E Federico Villarreal, del lugar distrital de Miraflores se obtuvo la media de  $10,62 \pm 4,767$  puntos, situándose en el nivel inicio (0 – 10 puntos). Los picos más altos que registra la distribución con respecto a los estudiantes fueron los que obtuvieron entre 5 y 13 puntos. No fueron registrados valores atípicos que hayan conformado los estudiantes en la distribución de datos estadísticos. Por último, en base a la distribución de información, el coeficiente de asimetría reflejado sobre la puntuación del aprendizaje teniendo un medio de distribución de asimetría sesgada a la derecha.

**Figura 7.**

*Histograma de la variable Aprendizaje de matemática en estudiantes de la IE Federico Villarreal.*



**Tabla 9.**

*Variable Aprendizaje de matemática.*

| Niveles de la variable 2 | Nº  | %     |
|--------------------------|-----|-------|
| Nivel Inicio             | 62  | 54,9  |
| Nivel Proceso            | 17  | 15,0  |
| Nivel Logrado            | 22  | 19,5  |
| Nivel Destacado          | 12  | 10,6  |
| Total                    | 113 | 100,0 |

El resultado del estudio, en relación a la variable de aprendizaje de matemática, expone que 100% en total que refiere a 113 de los discentes de la IE Federico Villarreal, del distrito de Miraflores, el 54,9% de los estudiantes manifiestan que su Aprendizaje de matemática se concentra en el nivel inicio, el 15% de los estudiantes reflejan que se concentra en el nivel proceso, el 19,5% de los estudiantes manifiestan que se concentra en el nivel logrado, y por último, tenemos que el 10,6% de los estudiantes indican que se sitúan en el nivel destacado.

**Figura 8.**

*Variable de Aprendizaje de matemática en los estudiantes de la IE Federico Villarreal.*



**Tabla 10.**

*Dimensión Resolución de problemas de cantidad.*

| Niveles de la dimensión 1 | Nº  | %     |
|---------------------------|-----|-------|
| Nivel Inicio              | 40  | 35,4  |
| Nivel Proceso             | 24  | 21,2  |
| Nivel Logrado             | 25  | 22,2  |
| Nivel Destacado           | 24  | 21,2  |
| Total                     | 113 | 100,0 |

Con referencia a la primera dimensión de Resolución de problemas de cantidad, los resultados de estudio comunican que del 100% (113) de discentes de la I.E. Federico Villarreal, del lugar distrital de Miraflores, el 35,4% de discentes indican que la Resolución de una problemática se sitúa en un nivel de 21,2% de discentes indicando que se sitúan en el nivel proceso, el 22,2% indican que se ubica en el nivel logrado, y por último, tenemos que el 21,2% indican que se ubica en el nivel destacado.

**Figura 9.**

*Dimensión Resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la IE Federico Villarreal.*



**Tabla 11.**

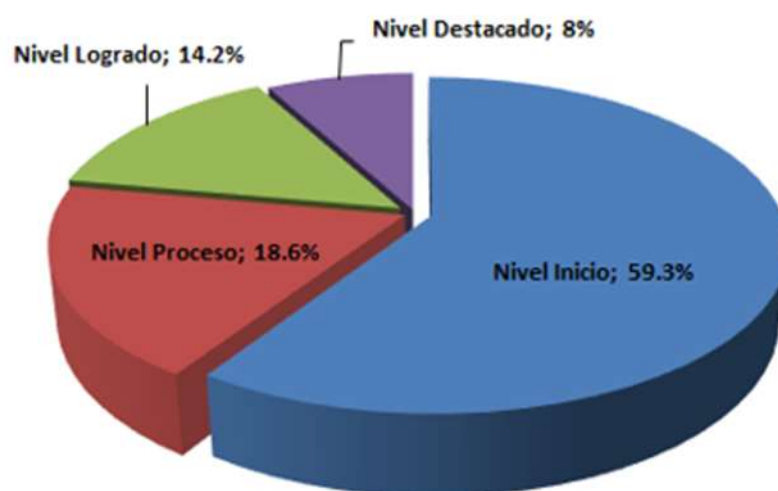
*Dimensión Resolución de problemas de forma, movimiento y localización.*

| Niveles de la dimensión 2 | Nº  | %     |
|---------------------------|-----|-------|
| Nivel Inicio              | 67  | 59,3  |
| Nivel Proceso             | 21  | 18,6  |
| Nivel Logrado             | 16  | 14,1  |
| Nivel Destacado           | 9   | 8,0   |
| Total                     | 113 | 100,0 |

Los resultados de estudio, relacionadas a la segunda dimensión Resolución de problemas de forma, movimiento y localización, presentan que del 100% (113) de discentes de la I.E. Federico Villarreal, del lugar distrital de Miraflores; el 59,3% de los estudiantes indican que la Resolución de problemas de forma, localización y movimiento se ubica en el nivel inicio, el 18,6% indican que se ubica en el nivel proceso, el 14,1 indican que se ubica en el nivel logrado, por último, que el 8% indican que se ubica en el nivel destacado.

**Figura 10.**

*Dimensión Resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la IE Federico Villarreal.*



**5.2.3. Prueba de normalidad.**

La etapa anterior a la de la prueba de hipótesis era la de que se determine si cada variable que se busca relacionar presentaba o no una normalidad. Para poder hacer esta determinación de la normalidad de variables se empleó Kolmogorov – Smirnov, para que de tal forma se compruebe si la información en cuanto a cada variable de distribuida de forma normal, ajustando la campana de Gauss. Llegando a considerar el valor que se obtenía en la prueba de normalidad, llegando a determinar el empleo de estadígrafo que sea o no paramétrico para el empleo de la prueba de Hipótesis.

**Tabla 12.***Prueba de Normalidad de Kolmogorov – Smirnov para una muestra.*

|                           |                   | Motivación | Aprendizaje de matemática |
|---------------------------|-------------------|------------|---------------------------|
| N                         |                   | 113        | 113                       |
| Parámetros normales       | Media             | 54,85      | 10,62                     |
|                           | Desviación típica | 5,765      | 4,767                     |
| Diferencias más extremas  | Absoluta          | 0,067      | 0,107                     |
|                           | Positiva          | 0,067      | 0,107                     |
|                           | Negativa          | -0,066     | -0,083                    |
| Z de Kolmogorov-Smirnov   |                   | 0,067      | 0,107                     |
| Sig. Asintót. (bilateral) |                   | 0,200      | 0,003                     |

Los resultados obtenidos por la prueba de normalidad de Kolmogorov- Smirnov mostraron que no se observa la existencia significativa superior a 0.05 sobre cada variable, determinando que no se observa una normalidad, motivo por el que se llegó a considerar que para que se realice la prueba de hipótesis, se tiene que emplear un estadígrafo que no sea paramétrico, empleando la coeficiencia de correlación de Spearman.

#### **5.2.4. Prueba de hipótesis.**

Con la intención de examinar dos hipótesis opuestas en relación a la población a la que aplicamos el estudio, se realizó la prueba de hipótesis. Las hipótesis fueron la hipótesis nula y general. Un valor importante con una significancia inferior al 5%, es suficiente para que se valide la certeza de hipótesis. Pero para que se especifique el nivel de significancia en determinado estudio científico tomando en consideración todo valor que se presenta en las siguientes líneas.

Si  $p \geq 0,05$  = no existe diferencia significativa.

Si  $p < 0,05$  = existe diferencias significativas.

Si  $p < 0,01$  = existe diferencias muy significativas.

Si  $p < 0,001$  = existe diferencias altamente significativas.

#### 5.2.4.1. Hipótesis general.

$H_G$  Existe relación significativa entre la Motivación y el Aprendizaje de matemática en la Institución Educativa Federico Villarreal, del distrito de Miraflores.

$H_0$  No existe relación significativa entre la Motivación y el Aprendizaje de matemática en la Institución Educativa Federico Villarreal, del distrito de Miraflores.

#### Tabla 13.

*Correlación de Spearman entre la Motivación y el Aprendizaje de matemática.*

|                           |            | Motivación                 | Aprendizaje de matemática |
|---------------------------|------------|----------------------------|---------------------------|
| Rho de Spearman           | Motivación | Coeficiente de Correlación | 1,000                     |
|                           |            | Sig. (bilateral)           | 0,252                     |
|                           |            | N                          | .                         |
|                           |            |                            | 0,007                     |
| Aprendizaje de matemática |            | Coeficiente de Correlación | 0,252                     |
|                           |            | Sig. (bilateral)           | 1,000                     |
|                           |            | N                          | .                         |
|                           |            |                            | 0,007                     |
|                           |            | N                          | 113                       |

El resultado de análisis estadístico realizado por medio del coeficiente de correlación de Spearman indico que:  $\rho = +0.252$  y  $p = 0.007$ , tomando en consideración que el valor que se permite es inferior a 0.05; se interpreta que existe una diferencia significativa ya que es inferior a +0.01. En base a los datos que se analizaron con anterioridad, se llega a afirmar la existencia de una relación significativa sobre la variable Motivación y la variable Aprendizaje de matemática. Por lo que se llega a rechazar la hipótesis nula y se llega a aceptar la hipótesis general, expresando que se observa la existencia de una relación de significancia entre la Motivación y el Aprendizaje de matemática en la I.E. Federico Villarreal, del distrito de Miraflores.

#### 5.2.4.2. Hipótesis específicas.

$H_{E1}$  Existe relación significativa entre la Motivación y la Resolución de problemas de cantidad en la Institución Educativa Federico Villarreal, del distrito de Miraflores.

$H_{O1}$  No existe relación significativa entre la Motivación y la Resolución de problemas de cantidad en la Institución Educativa Federico Villarreal, del distrito de Miraflores.

#### Tabla 14.

*Correlación de Spearman entre la Motivación y la Resolución de problemas de cantidad.*

|                 |                                     |                            | Motivación | Resolución de problemas de cantidad |
|-----------------|-------------------------------------|----------------------------|------------|-------------------------------------|
| Rho de Spearman | Motivación                          | Coeficiente de Correlación | 1,000      | 0,111                               |
|                 |                                     | Sig. (bilateral)           | .          | 0,233                               |
|                 | Resolución de problemas de cantidad | N                          | 113        | 113                                 |
|                 |                                     | Coeficiente de Correlación | 0,111      | 1,000                               |
|                 |                                     | Sig. (bilateral)           | 0,233      | .                                   |
|                 |                                     | N                          | 113        | 113                                 |

El resultado de análisis estadístico fue por medio de la correlación de Spearman mostrando que  $\rho = +0,111$  y  $p = 0,233$ ; tomando en consideración que el valor mínimo que se permite de  $p$  debe de ser inferior a 0,05; se llega a interpretar que no se observa una diferencia significativa porque  $p$  es superior a 0.05. En base a la información analizada, se afirma que no existe una relación de significancia estadística sobre la primera dimensión resolución de problemas de cantidad y la variable Motivación. Por lo que, se llega a rechazar la hipótesis específica y se acepta la Hipótesis nula, expresando de la siguiente manera. No se observa la existencia de una relación de significancia sobre la Motivación y la Resolución de

problemas de cantidad en el centro educativo Federico Villarreal, del lugar distrital de Miraflores.

$H_{E2}$  Existe relación significativa entre la Motivación y la Resolución de problemas de forma, movimiento y localización en la Institución Educativa Federico Villarreal, del distrito de Miraflores.

$H_{O2}$  No existe relación significativa entre la Motivación y la Resolución de problemas de forma, movimiento y localización en la Institución Educativa Federico Villarreal, del distrito de Miraflores.

**Tabla 15.**

*Correlación de Spearman entre la Motivación y la Resolución de problemas de forma, movimiento y localización.*

|                 |            |   | Motivación                  | Resolución de problemas de forma, movimiento y localización |
|-----------------|------------|---|-----------------------------|---|
| Rho de Spearman | Motivación | Coefficiente de Correlación                                 | 1,000                       | 0,285   |
|                 |            | Sig. (bilateral)  | .                           | 0,002   |
|                 |            | N   | 113                         | 113   |
|                 |            | Resolución de problemas de forma, movimiento y localización | Coefficiente de Correlación | 0,285   |
|                 |            | Sig. (bilateral)  | 0,002                       | .   |
|                 |            | N   | 113                         | 113   |

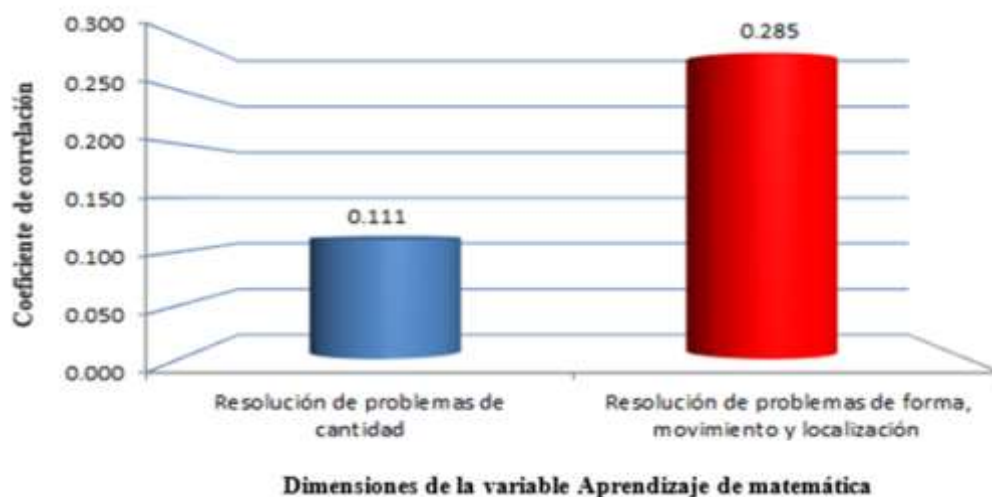
El resultado de análisis estadístico llevado a cabo por medio de Spearman muestra que:  $\rho = +0,285$  y  $p = 0,002$ ; tomando en cuenta que el valor mínimo que se permite de  $p$  debe ser inferior a  $0,05$ ; se interpreta que existe una diferencia significativa porque  $p$  es



inferior a  $+0.01$ . En base a la información analizada, se afirma la existencia de una relación significativa estadística sobre la segunda dimensión resolución de problemas de forma, localización y movimiento y la variable motivación. Por lo que, se llega a rechazar la segunda hipótesis nula y se acepta la segunda hipótesis específica. Así se observa una relación de significancia entre la Motivación y la Resolución de problemas de forma, localización y movimiento en la I.E. Federico Villarreal, del distrito de Miraflores.

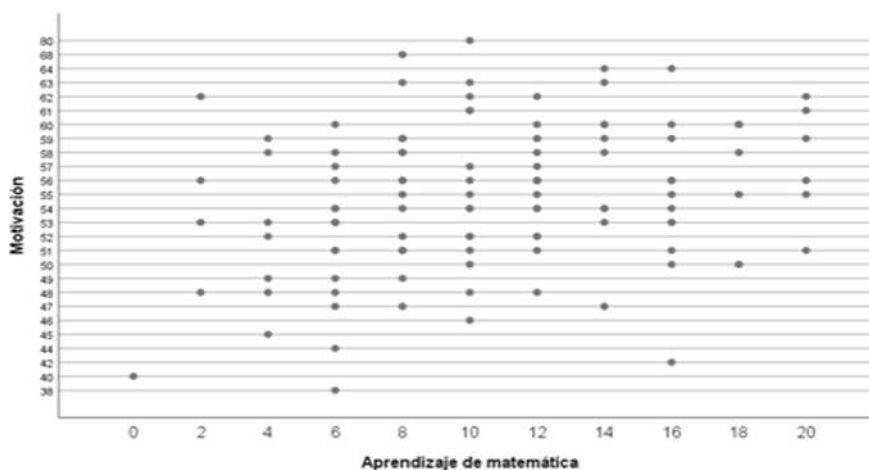
**Figura 11.**

*Coefficiente de correlación de las dimensiones de la variable 2 con la variable 1.*



**Figura 12.**

*Dispersión de puntos entre las variables Motivación y Aprendizaje de matemática*

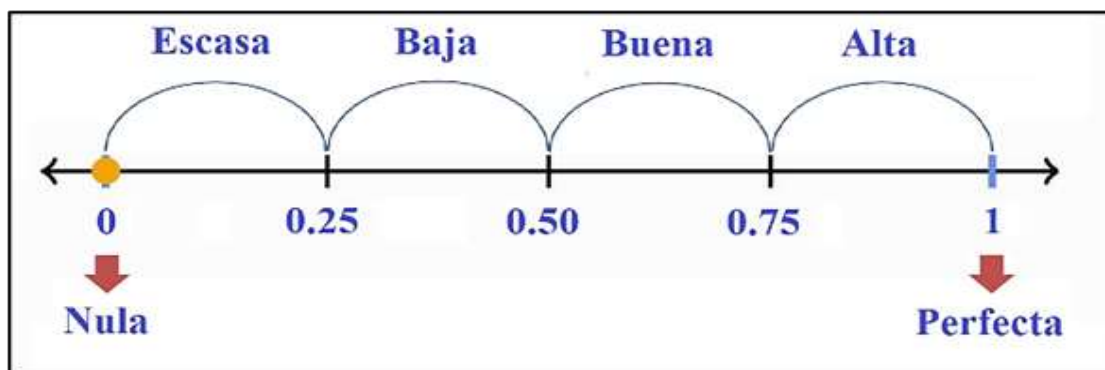


### 5.3. Discusión de los Resultados

El resultado de estudio indica que existe una relación estadística de significancia ( $\rho = +0,252$ ) sobre la variable motivación y variable aprendizaje de matemática en los discentes de la I.E. Federico Villarreal, del lugar distrital de Miraflores. Pero, para poder interpretar el nivel de correlación del coeficiente de correlación de Spearman sobre la variable Motivación y Aprendizaje de matemática, en este centro educativo mencionado se empleó la regla descrita a continuación:

**Figura 13.**

*Regla para interpretar el coeficiente de correlación de Spearman.*



Tomando en consideración esta regla de interpretación del coeficiente de correlación de Spearman, se observa que la relación es baja ( $\rho = +0, 252$ ) sobre cada variable Motivación y Aprendizaje de matemática en los estudiantes del centro educativo Federico Villarreal, del distrito de Miraflores. El resultado de cada una de las dimensiones de la segunda variable Aprendizaje de matemática, nos muestran los siguientes resultados: que no existe relación ( $\rho = +0,111$ ) entre la primera dimensión Resolución de problemas de cantidad de la variable Aprendizaje de matemática con la variable Motivación; y finalmente, tenemos como resultado la existencia de una relación baja ( $\rho = +0,285$ ) entre la segunda dimensión Resolución de problemas de forma, localización y movimiento de la variable

Aprendizaje de matemática con la variable Motivación.

Para poder cumplir con el propósito de discrepar o confirmar los resultados de estudio, se realizó la comparación con el resultado de estudio que obtuvieron mayor similitud de las tesis tanto nacionales como internacionales.

Con relación al estudio de Alegre (2018), se llegó a encontrar con relación a la variable Motivación y Aprendizaje en el área de matemática, se obtuvo como resultado la existencia de una relación alta sobre el aprendizaje y motivación en el área de matemática en discentes, a través del coeficiente de correlación de Spearman que fue  $\rho = +0,711$  con una significancia al nivel de 0,01. En comparación con este estudio, se obtuvo la existencia de una relación baja por medio del coeficiente de correlación de Spearman que fue  $\rho = +0,252$  con una significancia al nivel de 0,007 entre la variable Motivación y la variable Aprendizaje de matemática en los estudiantes de la I.E. indicada anteriormente. Por lo que, se puede indicar que se encontraron similitudes sobre el resultado de estudio citado con la presente investigación, razón por la que se confirma el resultado de investigación.

En cuanto a la investigación de Toykin (2017), en este estudio se llegó a encontrar que con respecto a la variable Motivación y Aprendizaje de la matemática, se obtuvo como resultado la existencia de una relación baja entre la Motivación y Aprendizaje de matemática en sus estudiantes, por medio del coeficiente de correlación de Spearman que fue  $\rho = +0,278$  con una significancia al nivel de 0,024. En comparación con la investigación que se llegó a obtener una relación existente por medio del coeficiente de correlación de Spearman que fue  $\rho = +0,252$  con una significancia al nivel de 0,007 sobre la variable Motivación y la variable Aprendizaje de matemática en los discentes. Motivo por el cual, se señala que existe bastante similitud sobre el resultado de estudio citado con el presente estudio; por consiguiente, se confirma el resultado de la presente investigación.

## Conclusiones

1. Los resultados expresan que la Motivación de los estudiantes se concentra en el tercer nivel: medio alto; pero, su Aprendizaje de matemática se concentra en el primer nivel: inicio, obteniendo que, muy aparte de resultar de diferentes niveles, ambas variables tienen relación significativa baja.
2. El resultado expresa que la Motivación de los estudiantes se concentra en el tercer nivel: medio alto; sin embargo, su Resolución de problemas de cantidad se concentra en el primer nivel: inicio, muy aparte de resultar de diferentes niveles, no tienen relación significativa.
3. El resultado expresa que la Motivación de los estudiantes se concentra en el tercer nivel: medio alto; pero, su Resolución de problemas de movimiento, localización y forma se concentra en el primer nivel: inicio, aparte de resultar de diferentes niveles, tiene una relación de significancia.
4. La motivación que presente el estudiante influye positivamente en su rendimiento.
5. El hecho de que el estudiante esté motivado frente al aprendizaje no condiciona necesariamente que tenga un resultado favorable en su rendimiento académico.
6. Los docentes deben investigar más sobre lo que condiciona a un estudiante para que logre resultados favorables en su rendimiento escolar.

### Recomendaciones

1. Se recomienda toda autoridad de la Ugel 07 realizar talleres para que los docentes que pertenezcan a dicha institución puedan mejorar sus capacidades en cuanto al manejo de estrategias de aprendizaje en diversas áreas, sobre todo en matemática, con la finalidad que se eleve el grado del resultado sobre el aprendizaje.
2. Se recomienda a las autoridades de la IE Federico Villarreal del distrito de Miraflores, que programen las capacitaciones correspondientes a sus docentes, con énfasis en la Motivación de sus estudiantes de todas las áreas propuestas en el currículo, dando prioridad a las estrategias didácticas del área de matemática; para así mejorar el nivel medio alto en la Motivación de los estudiantes y el nivel inicio del Aprendizaje de matemática, además elevar la relación baja que se obtuvo entre las variables.
3. Se recomienda a los maestros que enseñan matemática de la IE Federico Villarreal, que utilicen diversas estrategias necesarias en forma oportuna sobre el procedimiento de enseñanza y aprendizaje de su área a fin de que se pueda elevar el nivel en cuanto a la resolución de problemas matemáticos de discentes; además de tener una coordinación con los maestros de las diversas áreas de los centros educativos para que se lleve cabo un trabajo en forma coordinada, para motivar a los estudiantes, y así elevar el nivel medio alto en la Motivación de los estudiantes y el nivel inicio de la Resolución de problemas de cantidad, además lograr que exista relación significativa entre esta primera dimensión y la segunda variable.

## Referencias

- Abbagnano Nicola. (2004) Diccionario De Filosofía, México: Fondo De Cultura Económica.
- Aguerrondo, I. (2009) Conocimiento Complejo Y Competencias Educativas. Buenos Aires Argentina.  
[Http://Www.Ibe.Unesco.Org/Fileadmin/User\\_Upload/Publications/Working\\_Papers/Knowledge\\_Comp\\_Ibewpci\\_8.Pdf](http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Working_Papers/Knowledge_Comp_Ibewpci_8.Pdf).
- Aguilar, Y., Valdez, J., González, N., Rivera, S., Carrasco, C., Gómora, A., Vidal, S. (2015) Enseñanza E Investigación En Psicología (323 – 336) Consejo Nacional Para La Enseñanza En La Investigación En Psicología. México. Recuperado El 18/01/2020  
[Https://Www.Redalyc.Org/Pdf/292/29242800010.Pdf](https://www.redalyc.org/pdf/292/29242800010.Pdf).
- Ajello, M. (2003) La Motivación Para Aprender. Manual De Psicología De La Educación Coordinado Por Pontecorvo, C. (P 251 – 271). España. Popular.
- Alegre, Y. (2017) Motivación Y Aprendizaje En El Área De Matemática En Los Estudiantes Del Sexto Grado, I.E. N° 20351 – Sayán 2 017. La Investigación Se Realizó Para Optar El Grado Académico De Maestra En Psicología Educativa En La Universidad César Vallejo.
- Almonacid, M., Gutiérrez, L., Pullo, N. (2017) Realizan Una Tesis Titulada: La Motivación Y El Aprendizaje En El Área De Matemática En Los Estudiantes De Iv Ciclo De Educación Primaria Del Colegio Experimental De Aplicación – Une – Chosica. Dicha Investigación Se Realizó Para Optar El Título Profesional De Licenciado En Educación De La Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán Y Valle. Perú.
- Barranco, J. (2019) Marketing, Blog Sobre Mercados De Tendencias 21 Recuperado 25/02/2020 [Https://Www.Tendencias21.Net/Marketing/Tipos-De-Preguntas-En-Un-Cuestionario\\_A266.Html](https://www.tendencias21.net/Marketing/Tipos-De-Preguntas-En-Un-Cuestionario_A266.Html).

- Barrientos V (2016) Realiza Una Tesis Titulada: La Motivación Y Su Influencia En El Aprendizaje Significativo De Matemática En El Primer Grado Del Nivel Secundario De La Institución Educativa Integrada De Huanquite De Paruro- Cusco. Dicha Investigación Se Realizó Para Optar El Título Profesional De Segunda Especialidad Con Mención En Psicología, Tutoría Y Orientación Educativa De La Universidad Nacional De San Agustín. Arequipa.
- Bernal M, Flórez E, Salazar D. (2017) Motivación, Autorregulación Para El Aprendizaje Y Rendimiento Académico En Estudiantes De Séptimo Grado De Una Institución Educativa Del Municipio De Aranzazu (Caldas) Adscrita Al Programa Ondas De Colciencias. Tesis Para Optar El Título De Magister En Educación Y Desarrollo Humano De La Universidad De Manizales. Colombia.
- Bretel, L. (2019) Centro De Formación Técnica, Instituto Profesional Y Universidad Tecnológica De Chile Manual De Aprendizaje Basado En Problemas Santiago – Chile [Http://Www.Inacap.Cl/Web/Documentos/Manuales-Estrategias-Actualizacion-2019/Manual-De-Aprendizaje-Basado-En-Problemas.Pdf](http://www.inacap.cl/web/documentos/manuales-estrategias-actualizacion-2019/manual-de-aprendizaje-basado-en-problemas.pdf).
- Caballero, J (2016) Estadística Aplicada A La Investigación Científica Con Spss. Lima
- Caballero, C. (2012) Manual Auto Formativo. Psicología Del Aprendizaje Y La Memoria Huancayo. Editorial Universidad Continental.
- Campos, J (2006) Introducción A La Psicología Del Aprendizaje. Lima. Editorial San Marcos.
- Canda, F. (2009) Diccionario De Pedagogía Y Psicología. Madrid.
- Carrión, I. (2019) Realiza Una Tesis Titulada: Motivación Y Deserción Estudiantil En La Universidad Alas Peruanas, Filial Puerto Maldonado, 2017. Dicha Investigación Se Realizó Para Optar El Grado Académico De Maestro En Ciencias De La Educación

Con Mención En Docencia Universitaria De La Universidad Nacional De Educación  
Enrique Guzmán Y Valle. Lima.

Castillero, O. (2018). Apatía: Síntomas Y Causas De Este Sentimiento. [Online] Recuperado  
El 18/02/2020 [Https://Psicologiaymente.Net/Clinica/Apatia](https://Psicologiaymente.Net/Clinica/Apatia).

Colom, A. (2005) Los Procesos De Emisión En La Escuela. La Motivación Escolar. Teoría  
De La Educación (P 173 – 180) Madrid. Síntesis.

Cuevas, R. (2011) Psicología Del Aprendizaje. Lima. Editorial San Marcos.

D'orazio, Ana Karina., D'anello, S., Escalante, G., Benítez, A., Barreat, Y. Y Esqueda, L.  
(2011). Síndrome De Indiferencia Vocacional: Medición Y Análisis. Educere,  
Recuperado El 18/02/20 [Https://Www.Redalyc.Org/Pdf/356/35621559013.Pdf](https://Www.Redalyc.Org/Pdf/356/35621559013.Pdf).

Fernández, G. (2020, 25 De Febrero) ¿Qué Les Pasa A Los Estudiantes Con Las  
Matemáticas? La Razón. Recuperado De  
[Https://Www.Larazon.Es/Educacion/20200224/Kebgym776vb3pci6vpkp6qzlbj.html](https://Www.Larazon.Es/Educacion/20200224/Kebgym776vb3pci6vpkp6qzlbj.html).

Fernández M (2009) En La Tesis Motivación, Aprendizaje Y Rendimiento Académico En  
Estudiantes De Primer Año De Universidad En La República Dominicana, Tesis Para  
Optar El Grado De Doctor De La Universidad De Murcia.

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. Dicha Investigación Se Realizó Para Optar El Grado De  
Doctor De La Universidad De Málaga.

Hernández, R. (2010) Metodología De La Investigación Sexta Edición México.  
Interamericana.

Hernández, R., Batista, P. (2014) Metodología De La Investigación Quinta Edición México.  
Interamericana.



Howard, W. (1998) Diccionario De Psicología. México. S.L. Fondo De Cultura Económica De España.

Ingenium Facultad De Ingeniería ¿Qué Diferencia Investigación Básica E Investigación Aplicada Recuperado El 26/02/2020

Lamana, M. (2018) Rendimiento Académico En Matemáticas. Madrid

[Http://Www.Scielo.Org.Mx/Pdf/Rmie/V23n79/1405-6666-Rmie-23-79-1075](http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/V23n79/1405-6666-Rmie-23-79-1075).

Marroquin, R. (2012) Metodología De La Investigación. Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán Y Valle, Lima.

Maslow Abraham (1991) Motivación Y Personalidad. Madrid. Diaz De Santos.

Messing C. (2009) Desmotivación, Insatisfacción Y Abandono De Proyectos En Los Jóvenes. Buenos Aires: Noveduc.

Ministerio De Educación (2016) Actualización Y Fortalecimiento Curricular De La Educación Básica. Ecuador. Recuperado El 20/02/2020

[Http://Web.Educacion.Gob.Ec/\\_Upload/10mo\\_Anio\\_Matematica.Pdf](http://web.educacion.gob.ec/_upload/10mo_anio_matematica.pdf).

Ministerio De Educación (2016) Currículo Nacional De La Educación Media (P.352) Ecuador, Recuperado El 21/02/2020 [Https://Educacion.Gob.Ec/Curriculo/](https://educacion.gob.ec/curriculo/)

Ministerio De Educación (2016) Currículo Nacional De La Educación Básica. Perú

Ministerio De Educación (2015) ¿Qué Y Cómo Aprenden Nuestros Estudiantes? Rutas Del Aprendizaje. Perú.

Ministerio De Educación (2016) Matemática Kit De Evaluación Demostrando Lo Que Aprendimos 2° De Secundaria. Perú. Empresa Peruana De Servicios Editoriales S.A.

Ministerio De Educación (2016) Matemática Kit De Evaluación Demostrando Lo Que Aprendimos 5° De Secundaria. Perú. Empresa Peruana De Servicios Editoriales S.A.

Ministerio De Educación (2019) Matemática Evaluación De Logros De Aprendizaje Ela

- Ministerio De Educación (2021) Programa Nacional Para La Mejora De Los Aprendizajes – 2021 Conocimientos Claves Para El Desarrollo De Competencias Asociadas Al Área De Matemática.
- Ministerio De Educación (2016) Evaluación Diagnóstica De Matemática Tercero De Secundaria. Perú.
- Ministerio De Educación (2016) Evaluación Diagnóstica De Matemática Quinto De Secundaria. Perú.
- Ministerio De Educación (2016) La Competencia Matemática En Estudiantes Peruanos De 15 Años. Predisposiciones De Los Estudiantes Y Sus Oportunidades Para Aprender En El Marco De Pisa 2012. Perú.
- Ministerio De Educación Rutas De Aprendizaje Hacer Uso De Saberes Matemáticos Para Afrontar Desafíos Diversos, Fascículo 2 Perú.
- Montano, J. Investigación Cuasi Experimental, Características, Metodología  
<https://www.lifeder.com/investigacion-cuasi-experimental/> Recuperado El 25/02/20.
- Montesinos J. (2015), En La Tesis Actitud Frente Al Aprendizaje De Las Matemáticas En Los Estudiantes Del Cuarto Grado De Secundaria De La Institución Educativa “Nicolás Copérnico”, San Juan De Lurigancho. Dicha Investigación Se Realizó Para Optar El Título Profesional De Licenciado En Educación Secundaria, En La Especialidad De Matemáticas De La Universidad César Vallejo.
- Moreira G. (2015) Motivación Y Su Influencia En El Desarrollo Del Aprendizaje Significativo En Los Estudiantes De Educación Básica Elemental De La Escuela “Arnulfo Chávez. Cantón Quevedo, Provincia De Los Ríos, Tesis Para Optar El Título Profesional De Licenciada En -Educación Básica De La Universidad Técnica D Babahoyo De Ecuador.

- Moreno, F. (2009) Diccionario De Pedagogía Y Psicología. Madrid. Cultural.
- Morris, C. (2005) Motivación Y Emoción. Introducción A La Psicología. (P 288 – 293)  
México Duodécima Edición. Pearson Educación.
- Ocde (2016). Pisa 2015. Resultados Clave, París: Publising. Disponible En: [Http://Www.Oecd.Org/Pisa/Pisa-2015-Results-In-Focus-Esp.Pdf](http://www.oecd.org/Pisa/Pisa-2015-Results-In-Focus-Esp.Pdf).
- Ochoa G (2011), En La Tesis Motivación En El Proceso De Enseñanza Aprendizaje De La Matemática. Tesis Para Optar El Título Profesional De Licenciado En Ciencias De La Educación Mención Educación Básica. Ecuador.
- Petri, H. (2006). Evolución Y Motivación. Motivación. México. Thomson Paraninfo.
- Real Academia Española (2014). Diccionario De La Lengua Española. Madrid. Espasa.
- Rivera G (2014) En La Tesis La Motivación Del Alumno Y Su Relación Con El Rendimiento Académico En Los Estudiantes De Bachillerato Técnico En Salud Comunitaria Del Instituto República Federal D México De Comayagua, M.D.C, Durante El Año Lectivo 2013, Tesis Para Optar El Grado De Master En Investigación Educativa De La Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán De Tegucigalpa.
- Soriano, M. (2001) La Motivación, Pilar Básico De Todo Tipo De Esfuerzo. España.  
Recuperado El 24/02/2020 [Https://Dialnet.Unirioja.Es/Descarga/Articulo/209932.Pdf](https://dialnet.unirioja.es/Descarga/Articulo/209932.Pdf)
- Taco D. Y Manzano D. (2018) Realizan Una Tesis Titulada: La Apatía Hacia La Matemática Y Las Aplicaciones De Los Métodos De Enseñanza Utilizados Por Los Docentes De Matemática En Los Estudiantes Del Tercer Grado De Secundaria De La I.E.P Joule Cayma – Arequipa. Dicha Investigación Se Realizó Para Optar El Título Profesional De Licenciado En Educación Especialidad Físico – Matemática De La Universidad Nacional De San Agustín.
- Taykin, D. (2017) Motivación Y Aprendizaje De La Matemática En Los Estudiantes De La Universidad Continental De Huancayo, 2017. La Investigación Se Realizó Para Optar

El Grado Académico De Magíster En Educación, Con Mención En Educación  
Matemática En La Universidad Nacional Del Centro Del Perú.

Zambrano M (2016) Realiza Una Tesis Titulada: La Motivación En El Área De Matemática  
En Estudiantes Del Segundo Grado De Secundaria De La Institución Educativa  
Particular “San Juan De Dios De Los Olivos”. Dicha Investigación Se Realizó Para  
Optar El Título Profesional De Licenciada En Educación Secundaria En La  
Especialidad De Matemática De La Universidad César Vallejo. Perú

## **Apéndices**

**Apéndice A. Matriz de Consistencia**  
**La Motivación y el Aprendizaje de Matemática en los Estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores**

| Problema   | Objetivos  | Hipótesis   | Variables   | Metodología/diseño  |
|--|--|---|---|---|
| <p>Problema general</p> <p>P<sub>G</sub> ¿De qué manera se relaciona la motivación y el aprendizaje de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>P<sub>E1</sub> ¿De qué manera se relaciona la motivación y el aprendizaje de matemática referido a situaciones de cantidad, en los estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores?</p> <p>P<sub>E2</sub> ¿De qué manera se relaciona la motivación y el aprendizaje de matemática referido a situaciones de forma, movimiento y localización, en los estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores?</p> | <p>Objetivo general</p> <p>O<sub>G</sub>. Determinar la relación que existe entre la motivación y el aprendizaje de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>O<sub>E1</sub>. Determinar la relación que existe entre la motivación y el aprendizaje de matemática referido a situaciones de cantidad, en los estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores.</p> <p>O<sub>E2</sub>. Determinar la relación que existe entre la motivación y el aprendizaje de matemática referido a situaciones de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores.</p> | <p>Hipótesis general</p> <p>H<sub>G</sub>. Existe relación significativa entre la motivación y el aprendizaje de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>H<sub>E1</sub>. Existe relación significativa entre la motivación y el aprendizaje de matemática referidas a situaciones de cantidad, en los estudiantes en la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores.</p> <p>H<sub>E2</sub>. Existe relación significativa entre la motivación y el aprendizaje de matemática referidas a situaciones de forma, movimiento y localización, en los estudiantes en la Institución Educativa Federico Villarreal de Miraflores.</p> | <p>V1</p> <p>La Motivación</p> <p>Dimensiones</p> <p>Motivación</p> <p>Intrínseca</p> <p>Motivación</p> <p>Extrínseca</p> <p>V2</p> <p>Aprendizaje de matemáticas</p> <p>Resuelve problemas de cantidad</p> <p>Resuelve problemas de forma</p> <p>movimiento y localización</p> | <p>Enfoque</p> <p>Cuantitativo</p> <p>Método de investigación</p> <p>Descriptivo</p> <p>Diseño de investigación</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     M --- V1     M --- V2     V1 --- V2     M -.- V1     M -.- V2     V1 -.- V2     M -.- V2     M -.- V1 </pre> </div> <p>Donde</p> <p>M = muestra de la investigación</p> <p>V1 = La motivación</p> <p>V2 = Aprendizaje de matemática</p> <p>Población y muestra</p> <p>Población = 600 estudiantes</p> <p>Muestra = 113 estudiantes</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p> |

## Apéndice B. Cuestionario de Motivación

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Grado y sección:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lee con atención y marca con una (X) la alternativa que consideres adecuada

|    |  | Nunca (1) | Pocas veces (2) | Muchas veces (3) | Siempre (4) |
|----|--|-----------|-----------------|------------------|-------------|
| Nº | Ítems  | Nunca     | Pocas veces     | Muchas veces     | Siempre     |
| 1  | Para mí es un placer y una satisfacción aprender y resolver problemas matemáticos.   |           |                 |                  |             |
| 2  | Cuando te enseñan algo nuevo en matemática te sientes con ganas de saber algo más.   |           |                 |                  |             |
| 3  | Crees que aprender matemática te va a servir en tu vida diaria.  |           |                 |                  |             |
| 4  | Eliges tú mismo las estrategias para resolver un problema de matemática  |           |                 |                  |             |
| 5  | Los temas nuevos que aprendes te ayudan a resolver problemas en tu vida diaria.  |           |                 |                  |             |
| 6  | Durante la clase de matemática estás pensando en otra cosa, conversas con tus compañeros, te dedicas a hacer dibujos, fastidiar a un compañero o dormir. |           |                 |                  |             |
| 7  | Pones atención en clase de matemática y cuando resuelves problemas de matemática.  |           |                 |                  |             |
| 8  | Relacionas los temas que ya te enseñaron con el tema nuevo que vas a aprender en matemática.   |           |                 |                  |             |
| 9  | Prefieres resolver problemas de matemática más que de otras áreas.   |           |                 |                  |             |
| 10 | En clase de matemáticas utilizan, tangram, crucinúmeros, videos, canciones, imágenes, etc.   |           |                 |                  |             |
| 11 | Me esfuerzo por resolver bien los problemas matemáticos porque quiero demostrar a mis amigos, padres y profesores que yo puedo.                          |           |                 |                  |             |
| 12 | La profesora siempre hace ejemplos matemáticos de la vida real con ustedes.  |           |                 |                  |             |
| 13 | Tratas de resolver más rápido ejercicios matemáticos cuando sabes que es para tener una calificación.  |           |                 |                  |             |
| 14 | Para mí es importante tener buenas calificaciones en matemática.   |           |                 |                  |             |
| 15 | Necesitas un estímulo o premio para aprender matemática.   |           |                 |                  |             |
| 16 | Te gusta que feliciten tu trabajo cuando lo haces bien.  |           |                 |                  |             |
| 17 | Necesitas que te presionen para realizar tus actividades escolares.  |           |                 |                  |             |
| 18 | Te gustaría sobresalir en el área de matemática.   |           |                 |                  |             |
| 19 | Solo resuelves problemas de matemática si tu profesora revisa la tarea.  |           |                 |                  |             |
| 20 | Necesitas que te ayuden para empezar a resolver un problema de matemática.   |           |                 |                  |             |

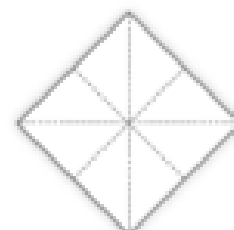
### Apéndice C. Cuestionario de Matemática

Nombre: \_\_\_\_\_

Grado y sección: \_\_\_\_\_

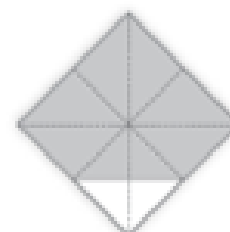
**Instrucciones:** Lee con atención, resuelve las operaciones y encierra con un círculo la letra de la alternativa correcta.

1. Pablo tiene un pedazo cuadrado de papel que dobla por la mitad varias veces y de maneras distintas, hasta dejarla con las siguientes marcas



Luego, Pablo pinta partes de esta hoja, obteniendo la siguiente figura:

¿Qué parte de la hoja de papel NO ha quedado pintada?



- a)  $\frac{1}{4}$       b).  $\frac{1}{8}$       c)  $\frac{2}{20}$       d)  $\frac{1}{16}$

2. La junta directiva de la promoción 2014 de una I.E. elaboró un plan de trabajo para recaudar fondos y poder pagar los gastos de la excursión, graduación y fiesta de promoción. Este plan se viene aplicando desde hace dos años. La promoción está integrada por 25 estudiantes, quienes ahorraron en conjunto S/. 4 000 en las actividades realizadas en los dos años anteriores.

Para este año programaron recaudar dinero mediante dos formas:

- Cuota mensual de S/. 20 por cada estudiante.
- Actividades pro - fondos como rifas, polladas, etc.

Si hubieran optado solo por la cuota mensual, ¿en cuántos meses, todos los que integran la promoción hubieran logrado recaudar tanto dinero como lo ahorrado en los dos años anteriores?



- a) S/. 30,8      b) S/. 26,10      c) S/. 26,50      d) S/. 29,00

3. Sebastián y Mayra están forrando sus libros. Cada uno tiene un rollo de 1,5 m de

largo y 1 m de ancho. Necesitan

para forrar cada libro un

rectángulo de 49 cm de largo y 34

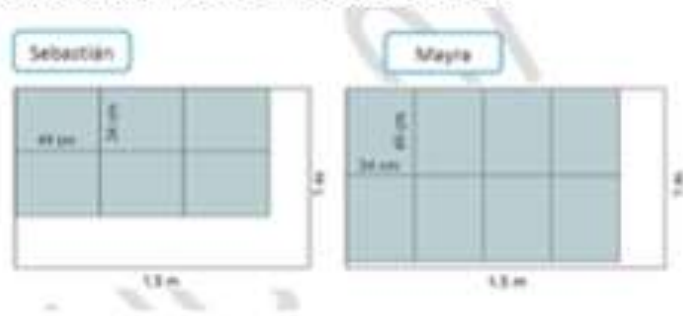
cm de ancho. Observa en los

dibujos cómo han cortado cada

uno los rectángulos y luego responde; en cada caso ¿cuántos  $\text{cm}^2$  de forro le ha

sobrado a cada uno?

- a)  $215 \text{ cm}^2$  y  $234 \text{ cm}^2$       b)  $5\,004 \text{ cm}^2$  y  $1\,672 \text{ cm}^2$   
 c)  $9\,996 \text{ cm}^2$  y  $13328 \text{ cm}^2$       d)  $45 \text{ cm}^2$  y  $26 \text{ cm}^2$

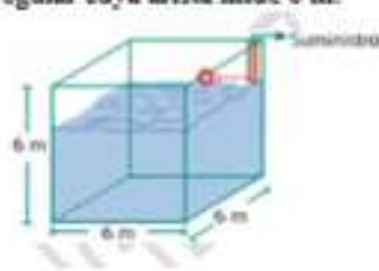


4. En un edificio existe un tanque en forma de hexaedro regular cuya arista mide 6 m.

Si el tanque es llenado hasta su máxima capacidad

por día y una persona consume  $18 \text{ m}^3$  por día

¿cuántas personas hay en el edificio?



- a) 216      b) 12      c) 36      d) 234

5. A cierta hora del día Alex que mide 1,50 m de estatura proyecta en el suelo una

sombra de 80 cm de longitud. ¿A qué distancia se encuentra la parte superior de

su cabeza con el extremo de su sombra?

- a) 1,7 m  
 b) 2,99 m  
 c) 1,27 m  
 d) 2,30 m

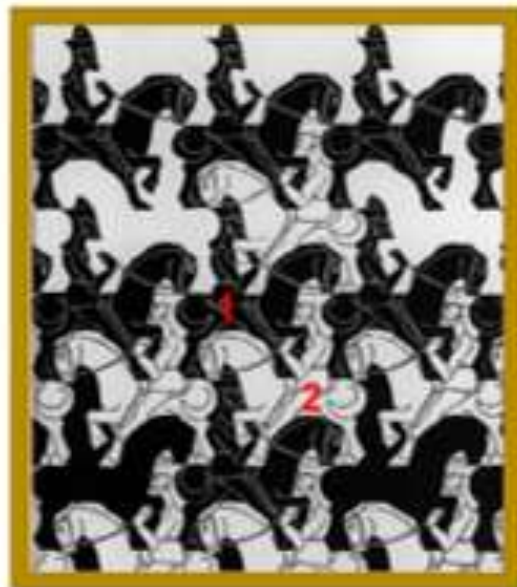
6. La figura muestra la vista superior de una piscina. Si se decidió cambiar el piso de la piscina, ¿cuántos metros cuadrados de mayólica se necesita comprar para cubrir totalmente el piso?



- a)  $30 \text{ m}^2$       b)  $146 \text{ m}^2$       c)  $155 \text{ m}^2$       d)  $209 \text{ m}^2$

7. Observa el mosaico artístico e indica cuáles son las dos transformaciones geométricas utilizadas para obtener la figura 2 de la figura 1.

- a) Una reflexión y una rotación  
 b) Una traslación y una rotación  
 c) Dos traslaciones  
 d) Una reflexión y una traslación



### Apéndice D. Resultados Cuestionario de Motivación

|    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2  | 3  | 4  | 2  | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 2  | 2  |
| 2  | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2  | 3  | 3  | 4  | 3  | 1  | 2  | 4  | 2  | 4  | 4  |
| 3  | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |
| 4  | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 4  | 2  | 4  |
| 5  | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 2  | 3  | 1  | 3  | 1  | 2  |
| 6  | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 1  | 4  | 1  | 4  | 1  | 1  |
| 7  | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 2  | 4  | 2  | 2  |
| 8  | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3  | 4  | 3  | 2  | 4  | 1  | 4  | 1  | 4  | 2  | 2  |
| 9  | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 1  | 3  | 1  | 4  | 1  | 2  |
| 10 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2  | 4  | 3  | 4  | 4  | 2  | 1  | 1  | 4  | 1  | 3  |
| 11 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 1  | 3  | 1  | 4  | 1  | 1  |
| 12 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 2  | 4  | 2  | 4  | 3  | 2  |
| 13 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  |
| 15 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 2  | 3  | 2  | 3  |
| 16 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 1  | 3  | 1  | 3  | 2  | 2  |
| 17 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  |
| 18 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3  | 3  | 1  | 2  | 3  | 1  | 4  | 2  | 3  | 2  | 3  |
| 19 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2  | 4  | 3  | 3  | 3  | 1  | 4  | 2  | 4  | 2  | 2  |
| 20 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  |
| 21 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3  | 3  | 2  | 3  | 4  | 3  | 4  | 1  | 4  | 2  | 4  |
| 22 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3  | 4  | 3  | 2  | 4  | 2  | 4  | 1  | 4  | 1  | 2  |
| 23 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 1  | 2  | 3  | 3  | 2  | 3  |
| 24 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |
| 25 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3  | 2  | 3  | 1  | 4  | 1  | 4  | 2  | 4  | 1  | 3  |
| 26 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3  | 2  | 4  | 2  | 4  | 1  | 4  | 2  | 4  | 1  | 4  |
| 27 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 2  | 3  | 2  | 4  | 4  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  |
| 28 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2  | 4  | 4  | 2  | 3  | 2  | 4  | 1  | 4  | 1  | 2  |
| 29 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2  | 4  | 3  | 4  | 4  | 1  | 4  | 1  | 3  | 2  | 2  |
| 30 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  |
| 31 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 2  | 4  | 1  | 4  | 2  | 4  |
| 32 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2  | 3  | 2  | 2  | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 1  | 2  |
| 33 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 1  | 2  | 3  | 2  | 3  | 4  |
| 34 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 1  | 4  | 2  | 3  |
| 35 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1  | 4  | 3  | 2  | 4  | 1  | 4  | 2  | 4  | 1  | 1  |
| 36 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1  | 3  | 1  | 2  | 2  | 1  | 2  | 3  | 3  | 3  | 2  |
| 37 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 2  | 4  | 2  | 3  |

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 38 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 |   |
| 39 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 |   |
| 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 |   |   |
| 41 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 |   |
| 42 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 |   |
| 43 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 |   |
| 44 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 |   |
| 45 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 |   |
| 46 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 |   |
| 47 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 |   |
| 48 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |
| 49 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 |   |
| 50 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 |   |
| 51 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 |   |
| 52 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 |   |
| 53 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 |
| 54 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 |   |
| 55 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 |   |
| 56 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |   |
| 57 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 |   |
| 58 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 3 |   |
| 59 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 |   |
| 60 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 |   |
| 61 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 |   |
| 62 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 |   |
| 63 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 |   |
| 64 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 |   |
| 65 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 |   |
| 66 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 |   |
| 67 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 |   |
| 68 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 |   |
| 69 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |   |
| 70 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |   |
| 71 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 |   |
| 72 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 |   |
| 73 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 |   |
| 74 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 |   |
| 75 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 |   |
| 76 | 4 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 1 | 3 | 1 | 2 |   |
| 77 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 |   |

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 78  | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 |
| 79  | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 |
| 80  | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 |   |
| 81  | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |   |
| 82  | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 |   |
| 83  | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 |   |
| 84  | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 |   |
| 85  | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 |   |
| 86  | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 |   |
| 87  | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 |   |
| 88  | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 |   |
| 89  | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 |   |
| 90  | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 |   |
| 91  | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 |   |
| 92  | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 |   |
| 93  | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 |   |
| 94  | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 |   |
| 95  | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 |   |
| 96  | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 |   |
| 97  | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 |   |
| 98  | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 |   |
| 99  | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 |   |
| 100 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 |   |
| 101 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | 2 |   |
| 102 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 |   |
| 103 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 |   |
| 104 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 |   |
| 105 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |   |
| 106 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 |   |
| 107 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 |   |
| 108 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 |   |
| 109 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 1 | 4 | 2 |   |
| 110 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 |   |
| 111 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 |   |
| 112 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |   |
| 113 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 |   |

**Apéndice E. Resultados Cuestionario de Matemática**


| <b>Estudiantes</b> | <b>Puntaje General</b> | <b>Resuelve problemas de cantidad Ítem 1, 2, 3, 4, 5</b> | <b>Resuelve problemas de cantidad Ítem 6, 7, 8, 9, 10</b> |
|--------------------|------------------------|--|---|
| 1                  | 12                     | 8  | 4   |
| 2                  | 4                      | 2  | 2   |
| 3                  | 6                      | 2  | 4   |
| 4                  | 10                     | 8  | 2   |
| 5                  | 20                     | 10   | 10  |
| 6                  | 12                     | 6  | 6   |
| 7                  | 14                     | 8  | 6   |
| 8                  | 14                     | 8  | 6   |
| 9                  | 12                     | 8  | 4   |
| 10                 | 8                      | 4  | 4   |
| 11                 | 8                      | 8  | 0   |
| 12                 | 14                     | 6  | 8   |
| 13                 | 10                     | 8  | 2   |
| 14                 | 16                     | 8  | 8   |
| 15                 | 6                      | 4  | 2   |
| 16                 | 6                      | 4  | 2   |
| 17                 | 10                     | 4  | 6   |
| 18                 | 8                      | 8  | 0   |
| 19                 | 16                     | 10   | 6   |
| 20                 | 10                     | 10   | 0   |
| 21                 | 12                     | 6  | 6   |
| 22                 | 6                      | 0  | 6   |
| 23                 | 2                      | 2  | 0   |
| 24                 | 10                     | 6  | 4   |
| 25                 | 6                      | 6  | 0   |
| 26                 | 14                     | 10   | 4   |
| 27                 | 20                     | 10   | 10  |
| 28                 | 6                      | 2  | 4   |
| 29                 | 12                     | 6  | 6   |
| 30                 | 16                     | 8  | 8   |
| 31                 | 6                      | 4  | 2   |
| 32                 | 4                      | 4  | 0   |
| 33                 | 10                     | 4  | 6   |
| 34                 | 12                     | 10   | 2   |

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 35 | 10 | 8  | 2  |
| 36 | 8  | 8  | 0  |
| 37 | 12 | 4  | 8  |
| 38 | 16 | 8  | 8  |
| 39 | 16 | 6  | 10 |
| 40 | 8  | 4  | 4  |
| 41 | 4  | 4  | 0  |
| 42 | 8  | 6  | 2  |
| 43 | 12 | 10 | 2  |
| 44 | 6  | 6  | 0  |
| 45 | 8  | 4  | 4  |
| 46 | 8  | 4  | 4  |
| 47 | 12 | 6  | 6  |
| 48 | 10 | 2  | 8  |
| 49 | 16 | 10 | 6  |
| 50 | 2  | 0  | 2  |
| 51 | 10 | 4  | 6  |
| 52 | 20 | 10 | 10 |
| 53 | 6  | 4  | 2  |
| 54 | 18 | 8  | 10 |
| 55 | 16 | 10 | 6  |
| 56 | 12 | 10 | 2  |
| 57 | 12 | 6  | 6  |
| 58 | 4  | 4  | 0  |
| 59 | 12 | 6  | 6  |
| 60 | 10 | 8  | 2  |
| 61 | 4  | 2  | 2  |
| 62 | 12 | 8  | 4  |
| 63 | 4  | 2  | 2  |
| 64 | 6  | 4  | 2  |
| 65 | 10 | 6  | 4  |
| 66 | 12 | 8  | 4  |
| 67 | 14 | 6  | 8  |
| 68 | 16 | 10 | 6  |
| 69 | 6  | 4  | 2  |
| 70 | 14 | 6  | 8  |
| 71 | 14 | 10 | 4  |
| 72 | 20 | 10 | 10 |
| 73 | 12 | 8  | 4  |
| 74 | 12 | 4  | 8  |

|     |    |    |    |
|-----|----|----|----|
| 75  | 8  | 8  | 0  |
| 76  | 6  | 2  | 4  |
| 77  | 8  | 6  | 2  |
| 78  | 0  | 0  | 0  |
| 79  | 16 | 8  | 8  |
| 80  | 2  | 2  | 0  |
| 81  | 18 | 10 | 8  |
| 82  | 2  | 2  | 0  |
| 83  | 12 | 4  | 8  |
| 84  | 16 | 10 | 6  |
| 85  | 8  | 2  | 6  |
| 86  | 8  | 3  | 5  |
| 87  | 18 | 8  | 10 |
| 88  | 14 | 8  | 6  |
| 89  | 18 | 10 | 8  |
| 90  | 8  | 6  | 2  |
| 91  | 10 | 6  | 4  |
| 92  | 6  | 4  | 2  |
| 93  | 8  | 6  | 2  |
| 94  | 6  | 4  | 2  |
| 95  | 16 | 8  | 8  |
| 96  | 6  | 4  | 2  |
| 97  | 16 | 10 | 6  |
| 98  | 6  | 2  | 4  |
| 99  | 10 | 10 | 0  |
| 100 | 14 | 10 | 4  |
| 101 | 10 | 8  | 2  |
| 102 | 8  | 6  | 2  |
| 103 | 18 | 10 | 8  |
| 104 | 10 | 6  | 4  |
| 105 | 14 | 8  | 6  |
| 106 | 20 | 10 | 10 |
| 107 | 8  | 6  | 2  |
| 108 | 20 | 10 | 10 |
| 109 | 18 | 10 | 8  |
| 110 | 10 | 6  | 4  |
| 111 | 4  | 4  | 0  |
| 112 | 10 | 6  | 4  |
| 113 | 6  | 2  | 4  |



## Apéndice F. Informes

|   |   |
|---|---|
|  | <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN</b><br>Enrique Guzmán y Valle<br>Alma Mater del Magisterio Nacional<br><b>ESCUELA DE POSGRADO</b><br><b>WALTER PEÑALOZA RAMIELLA</b> |
| <b>INFORME DE TESIS</b>   |   |
| <b>A</b>  | : Dr. José Eusebio CAMPOS DÁVILA<br>Presidente de la Comisión Permanente de Grados – Escuela de Posgrado  |
| <b>DE</b>   | : Dra. Rafaela Teodosia HUERTA CAMONES  |
| <b>ASUNTO</b>   | : Informe de Asesora de Tesis   |
| <b>REFERENCIA</b>   | : Resolución N° 1821-2020-EP WPR-UNE  |
| <b>FECHA</b>  | : La Molina, 15 de noviembre del 2021   |

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo informarle que luego de haber revisado la tesis titulada:

**La motivación y el aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa  
Federico Villarreal de Miraflores, Lima 2020,**

Presentada por: María Elena PACHECO DURAND,


**Maestría en Ciencias de la Educación, con mención en Psicología Educativa**

Informo lo siguiente:

1. Hay relación entre la formulación y la redacción del problema, motivo de la investigación realizada.
2. Se ha realizado adecuadamente la prueba de hipótesis, aplicando la fórmula que corresponde a este tipo de investigación.
3. Se ha elaborado instrumentos que han sido adecuados para este tipo de investigación.
4. La redacción y el lenguaje científico utilizado es aceptable.
5. Las referencias utilizadas son pertinentes y actualizadas.
6. Hay alta consistencia en el informe final de la tesis.

Por lo tanto, la tesis cumple con todos los requisitos para ser sustentado en acto público.

Atentamente,



### INFORME DE OPINION DE EXPERTO

**Instrumento** : Cuestionario de Matemática

**Título del estudio:** LA MOTIVACIÓN Y EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO VILLAREAL DE MIRAFLORES.

**Licenciada** : María Elena Pacheco Durand.

| Indicador       | Criterios  | Deficiente<br>0 - 20 | Regular<br>21 - 40 | Buena<br>41 - 60 | Muy buena<br>61-80 | Excelente<br>81 - 100 |
|-----------------|--|----------------------|--------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| CLARIDAD        | Esta formulado con lenguaje apropiado                            |                      |                    |                  |                    | 33                    |
| OBJETIVIDAD     | Esta expresado en conducta observables                           |                      |                    |                  |                    | 95                    |
| ACTUALIDAD      | Ha sido adecuado el avance de la ciencia y tecnología            |                      |                    |                  |                    | 98                    |
| ORGANIZACIÓN    | Ha sido organizada en forma lógica                               |                      |                    |                  |                    | 82                    |
| SUFICIENCIA     | Comprende todos los aspectos en calidad y cantidad               |                      |                    |                  |                    | 95                    |
| INTENCIONALIDAD | Valora aspectos de la investigación                              |                      |                    |                  |                    | 85                    |
| CONSISTENCIA    | Se basa en aspectos teórico-científicos                          |                      |                    |                  |                    | 97                    |
| COHERENCIA      | Índices, indicadores y dimensiones expresados coherentemente     |                      |                    |                  |                    | 90                    |
| METODOLOGÍA     | La investigación responde al propósito del diagnóstico           |                      |                    |                  |                    | 92                    |
| PERTINENCIA     | El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación |                      |                    |                  |                    | 90                    |

Promedio de calificación: 91.2%

Opinión de aplicabilidad: Es factible de ser aplicada

La Molina, marzo del 2020.

YOE  
Firma del experto evaluador

Dr. (a) / Mg. José M. Osorio Delacruz  
DNI N°: 6866302  
Teléfono: 997717899

### INFORME DE OPINION DE EXPERTO

**Instrumento** : Cuestionario de Matemática

**Título del estudio:** LA MOTIVACIÓN Y EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO VILLAREAL DE MIRAFLORES.

**Licenciada** : María Elena Pacheco Durand.

| Indicador       | Criterios  | Deficiente<br>0 - 20 | Regular<br>21 - 40 | Buena<br>41 - 60 | Muy buena<br>61-80 | Excelente<br>81 - 100 |
|-----------------|--|----------------------|--------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| CLARIDAD        | Esta formulado con lenguaje apropiado                            |                      |                    |                  | x                  |                       |
| OBJETIVIDAD     | Esta expresado en conducta observables                           |                      |                    |                  | x                  |                       |
| ACTUALIDAD      | Ha sido adecuado al avance de la ciencia y tecnología            |                      |                    |                  | x                  |                       |
| ORGANIZACIÓN    | Ha sido organizado en forma lógica                               |                      |                    |                  | x                  |                       |
| SUFICIENCIA     | Comprende todos los aspectos en calidad y cantidad               |                      |                    |                  | x                  |                       |
| INTENCIONALIDAD | Valora aspectos de la investigación                              |                      |                    |                  | x                  |                       |
| CONSISTENCIA    | Se basa en aspectos teórico-científicos                          |                      |                    |                  | x                  |                       |
| COHERENCIA      | Índices, indicadores y dimensiones expresados coherentemente     |                      |                    |                  | x                  |                       |
| METODOLOGÍA     | La investigación responde al propósito del diagnóstico           |                      |                    |                  | x                  |                       |
| PERTINENCIA     | El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación |                      |                    |                  | x                  |                       |

Promedio de calificación: 80%

Opinión de aplicabilidad: procede su aplicación

La Molina, marzo del 2020.

  
Firma del experto evaluador

Dr. (a) / Mg Irma Reyes Blasco

DNI N°: 16808836

Teléfono: 951339321

### INFORME DE OPINION DE EXPERTO

**Instrumento** : Cuestionario de Motivación

**Título del estudio:** LA MOTIVACIÓN Y EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN  
LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO VILLARREAL  
DE MIRAFLORES

**Licenciada** : María Elena Pacheco Durand.

| Indicador       | Criterios  | Deficiente<br>0- 20 | Regular<br>21-40 | Buena<br>41-60 | Muy<br>buena<br>61-80 | Eccelente<br>81-100 |
|-----------------|--|---------------------|------------------|----------------|-----------------------|---------------------|
| CLARIDAD        | Esta formulado con lenguaje apropiado                            |                     |                  |                |                       | X                   |
| OBJETIVIDAD     | Esta expresado en conductas observables                          |                     |                  |                |                       | X                   |
| ACTUALIDAD      | Ha sido adecuado al avance de la ciencia y tecnología            |                     |                  |                |                       | X                   |
| ORGANIZACIÓN    | Ha sido organizado en forma lógica                               |                     |                  |                |                       | X                   |
| SUFICIENCIA     | Comprende todos los aspectos en calidad y cantidad               |                     |                  |                |                       | X                   |
| INTENCIONALIDAD | Valora aspectos de la investigación                              |                     |                  |                |                       | X                   |
| CONSISTENCIA    | Se basa en aspectos teórico-científicos                          |                     |                  |                |                       | X                   |
| COHERENCIA      | Índices, indicadores y dimensiones expresados coherentemente     |                     |                  |                |                       | X                   |
| METODOLOGÍA     | La investigación responde al propósito del diagnóstico           |                     |                  |                |                       | X                   |
| PERTINENCIA     | El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación |                     |                  |                |                       | X                   |

Promedio de calificación:                     

Opinión de aplicabilidad:                     

La Molina, marzo del 2020.

Firma del experto evaluador

Dr. (a) / Mg.                     

DNI N°: 0425670

Teléfono: 0499 21666