Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Educación
Escuela Profesional de Educación

Actitudes hacia las matemáticas y logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación en la especialidad de Matemática y Física

AUTOR

Yony Raúl SANTARIA LEUYACC

ASESOR

Dr. Fidel Antonio CHAUCA VIDAL

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Santaria, Y. (2025). *Actitudes hacia las matemáticas y logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Escuela Profesional de Educación]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Yony Raúl Santaria Leuyacc
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	42159219
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-8279-7460
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Dr. Fidel Antonio Chauca Vidal
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	08657602
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6235-8097
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Dra. Catie Gonzalez Tovar
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07258201
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Dr. Dulio Oseda Gago
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	20044737
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Dr. Manuel Alberto Sedamano Ballesteros
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08169544
Datos de investigación	

Línea de investigación	E.3.2.2. Educación básica
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Huaura Distrito: Huaura Urbanización: Huaura Pasaje: San Antonio de Abad Número : 05 Latitud: -11.06918 Longitud: -77.59958
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Obligatorio. Ejemplo: Marzo 2024 - diciembre 2024
URL de disciplinas OCDE	Educación general https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN - EPE

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS DE YONY RAÚL SANTARIA LEUYACC

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

En la ciudad de Lima a los diecinueve días del mes de diciembre del dos mil veinticinco, se reunieron los miembros del jurado evaluador, presidido por la Dra. Catie Gonzalez Tovar e integrada por los miembros del jurado: Dr. Dulio Oseda Gago y el Dr. Manuel Alberto Sedamano Ballesteros, para calificar la sustentación de la tesis titulada: "ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS Y LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA, HUAURA 2024", presentada por el bachiller Yony Raúl Santaria Leuyacc, para optar por el Título Profesional de Licenciado en Educación en la especialidad de Matemática y Física.

Luego de escuchar la exposición del bachiller, el jurado procedió a realizar las preguntas reglamentarias y, tras deliberar en privado, acordó otorgarle el calificativo de:

17 - DIECISIETE

APROBADO CON MENCIÓN HONROSA

Como constancia del acto realizado, los miembros del jurado suscriben la presente ACTA, la cual será remitida a las instancias correspondientes para que, previo trámite administrativo, se expida el diploma que acredite al bachiller como Licenciado en Educación en la especialidad de Matemática y Física.

Dra. CATIE GONZALEZ TOVAR
Jurado evaluador

Dr. DULIO OSEDA GAGO
Jurado evaluador

Dr. MANUEL ALBERTO SEDAMANO BALLESTEROS
Jurado evaluador

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN - EPE

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

NOMBRE DEL AUTOR: **YONY RAÚL SANTARIA LEUYACC**

TÍTULO DE LA TESIS: **ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS Y LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA, HUAURA 2024**

JURADO INTEGRADO POR LOS PROFESORES:

PRESIDENTE: Dra. CATIE GONZALEZ TOVAR

MIEMBRO DE JURADO: Dr. DULIO OSEDA GAGO

MIEMBRO DE JURADO: Dr. MANUEL ALBERTO SEDAMANO BALLESTEROS

RESULTADO FINAL: **17 - DIECISIETE**

APROBADO CON MENCIÓN HONROSA

Lima, 19 de diciembre de 2025

Dra. CATIE GONZALEZ TOVAR
Jurado evaluador

Dr. DULIO OSEDA GAGO
Jurado evaluador

Dr. MANUEL ALBERTO SEDAMANO BALLESTEROS
Jurado evaluador

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

Anexo 1

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **Fidel Antonio Chauca Vidal** en mi condición de asesor, acreditado con el Dictamen N° 251–2025–EPE-FE/UNMSM de la Escuela Profesional de Educación, de la tesis cuyo título es *Actitudes hacia las matemáticas y logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024*, presentado por el bachiller **Yony Raúl Santaria Leuyacc** para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación en la especialidad de Matemática y Física, **CERTIFICO** que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el **19**% de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del Título Profesional de Licenciado en Educación en la especialidad de Matemática y Física.

Lima, 26 de marzo de 2026

Firma del Asesor _____

Nombres y Apellidos del asesor: Fidel Antonio Chauca Vidal

DNI: 08657602

- *La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.*

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL i

ÍNDICE DE TABLAS v

ÍNDICE DE FIGURAS vi

RESUMEN vii

ABSTRACT viii

I. INTRODUCCIÓN 1

1.1. Planteamiento del problema 1

1.1.1. Determinación del problema 1

1.1.2. Formulación del problema 4

1.2. Objetivos de investigación 5

1.2.1. Objetivo general 5

1.2.2. Objetivos específicos 5

1.3. Justificación o importancia 5

1.4. Limitaciones de la investigación 6

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA 7

2.1. Marco teórico 7

2.1.1. Actitudes hacia las matemáticas 7

2.1.2. Actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico 8

2.1.4. Teorías relevantes 8

2.2. Antecedentes del estudio 10
2.2.1. Internacionales 10
2.2.2. Nacionales 13
2.3. Bases teóricas 15
2.3.1. Actitudes hacia las matemáticas 15
2.3.1.1. Dimensiones de las actitudes hacia las matemáticas 15
2.3.2. Logro de aprendizaje 17
2.3.2.1. Competencias en matemáticas 18
2.3.2.2. Evaluación de las competencias en matemáticas 19
2.3.2.3. Clasificación de niveles de logro en matemáticas 20
2.4. Definición de términos 20
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES 22
3.1. Hipótesis 22
3.1.1. General 22
3.1.2 Específicas 22
3.2. Variables 23
3.2.1. Definición conceptual 23
3.2.2. Definición operacional 23
3.2.3. Operacionalización de las variables 23
IV. MATERIALES Y MÉTODOS 25
4.1. Área de estudio 25

4.2. Diseño de investigación 27
4.3. Población y muestra 28
4.3.1. Población 28
4.3.2. Muestra 28
4.4. Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de información 28
4.4.1. Procedimientos 28
4.4.2. Técnicas 29
4.4.3. Instrumentos de recolección de información 30
4.4.3.1. Actitudes hacia las matemáticas 30
4.4.3.2. Logro de aprendizaje en el área de matemáticas 32
4.5. Análisis estadístico 33
V. RESULTADOS 34
5.1 Presentación y análisis de los resultados 34
5.2. Prueba de hipótesis 38
Prueba de normalidad 39
5.2.1. Prueba de la hipótesis general 40
5.2.2. Prueba de la hipótesis específica 1 42
5.2.3. Prueba de la hipótesis específica 2 43
5.2.4. Prueba de la hipótesis específica 3 44
5.2.5. Prueba de la hipótesis específica 4 45
VI. DISCUSIÓN 47

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 49

7.1. Conclusiones 49

7.2. Recomendaciones 50

Referencias 51

ANEXOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 *Dimensiones y definición de Neale sobre actitudes hacia las matemáticas* 15

Tabla 2 *Operacionalización de las variables* 23

Tabla 3 *Técnicas de los instrumentos* 29

Tabla 4 *Validación del cuestionario de actitudes hacia las matemáticas* 30

Tabla 5 *Baremo de la variable actitudes hacia las matemáticas y sus dimensiones* 31

Tabla 6 *Validación de la prueba objetiva sobre logro de aprendizaje en matemáticas* 32

Tabla 7 *Baremo para la clasificación de niveles de logro de aprendizaje* 32

Tabla 8 *Distribución de los niveles de actitudes hacia las matemáticas* 34

Tabla 9 *Distribución de los niveles de la dimensión disfrute* 35

Tabla 10 *Distribución de los niveles de la dimensión motivación* 35

Tabla 11 *Distribución de los niveles de la dimensión autoconfianza* 36

Tabla 12 *Distribución de los niveles de la dimensión valor* 37

Tabla 13 *Distribución de los niveles del logro de aprendizaje de matemática* 38

Tabla 14 *Prueba de normalidad de la variable actitudes hacia las matemáticas* 39

Tabla 15 *Prueba de normalidad de la variable logro de aprendizaje de matemáticas* 40

Tabla 16 *Dirección de la correlación* 41

Tabla 17 *Interpretación de la fuerza de la correlación* 41

Tabla 18 *Correlación entre Actitudes hacia las matemáticas y Logro de aprendizaje* 42

Tabla 19 *Correlación entre Disfrute y Logro de aprendizaje de matemáticas* 43

Tabla 20 *Correlación entre Motivación y Logro de aprendizaje en matemáticas* 44

Tabla 21 *Correlación entre Autoconfianza y Logro de aprendizaje en matemáticas* 45

Tabla 22 *Correlación entre Valor y Logro de aprendizaje en matemáticas* 46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 *Ubicación satelital del distrito de Huaura, Huaura* 25

Figura 2 *Ficha de datos de la I. E. "San Antonio Abad"* 26

Figura 3 *Ubicación I. E. "San Antonio Abad"* 26

Figura 4 *Distribución de los niveles de actitudes hacia las matemáticas* 34

Figura 5 *Distribución de los niveles de la dimensión disfrute* 35

Figura 6 *Distribución de los niveles de la dimensión motivación* 35

Figura 7 *Distribución de los niveles de la dimensión autoconfianza* 36

Figura 8 *Distribución de los niveles de la dimensión valor* 37

Figura 9 *Distribución de los niveles del logro de aprendizaje en el área de matemáticas* 38

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la relación entre las actitudes hacia las matemáticas y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada en Huaura, 2024. La investigación se basó en un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, transversal y de tipo descriptivo-correlacional. La población estuvo conpuesta por 30 estudiantes de tercero y cuarto de secundaria, y la muestra coincidió con esta población, incluyendo a los mismos 30 estudiantes, seleccionados utilizando un muestreo no probabilístico por conveniencia. Para la recolección de datos, se utilizaron dos instrumentos validados: el ATMI-Short ("Attitudes Toward Mathematics Inventory"), adaptado al español, que mide las actitudes hacia las matemáticas a través de 19 ítems en una escala Likert de cinco puntos, y una prueba objetiva de 10 preguntas de opción múltiple, diseñada para evaluar el logro de aprendizaje en matemáticas basado en los estándares del Currículo Nacional del MINEDU. Ambos instrumentos fueron validados por tres jueces expertos y sometidos a un plan piloto, obteniendo coeficientes de confiabilidad de 0.91 para el ATMI-Short y 0.87 para la prueba de logro de aprendizaje. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva e inferencial. Se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman para evaluar las relaciones entre las variables. Los resultados mostraron una correlación positiva, fuerte y significativa entre las actitudes hacia las matemáticas y el logro de aprendizaje ($r = 0.540$, $p = 0.002$). Asimismo, se encontraron correlaciones significativas entre todas las dimensiones de las actitudes (disfrute, motivación, autoconfianza y valor) y el logro de aprendizaje, siendo las dimensiones de motivación ($r = 0.717$) y valor ($r = 0.690$) las que presentaron las correlaciones más fuertes.

Palabras clave: Actitudes hacia las matemáticas, logro de aprendizaje, ATMI-Short, matemática.

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the relationship between attitudes toward mathematics and learning achievement in mathematics among secondary school students at a private educational institution in Huaura, 2024. The research was based on a quantitative approach, with a non-experimental, cross-sectional, and descriptive-correlational design. The population consisted of 30 students from the third and fourth grades of secondary school, and the sample coincided with this population, including the same 30 students, selected through non-probabilistic convenience sampling. For data collection, two validated instruments were used: the ATMI-Short ("Attitudes Toward Mathematics Inventory"), adapted into Spanish, which measures attitudes toward mathematics through 19 items on a five-point Likert scale, and an objective test of 10 multiple-choice questions, designed to assess learning achievement in mathematics based on the standards of the National Curriculum of MINEDU. Both instruments were validated by three expert judges and subjected to a pilot test, obtaining reliability coefficients of 0.91 for the ATMI-Short and 0.87 for the learning achievement test. The data were analyzed using descriptive and inferential statistics. Spearman's correlation coefficient was applied to evaluate the relationships between the variables. The results showed a positive, strong, and significant correlation between attitudes toward mathematics and learning achievement ($r = 0.540$, $p = 0.002$). Furthermore, significant correlations were found between all dimensions of attitudes (enjoyment, motivation, self-confidence, and value) and learning achievement, with the dimensions of motivation ($r = 0.717$) and value ($r = 0.690$) showing the strongest correlations.

Keywords: Attitudes toward mathematics, learning achievement, ATMI-Short, mathematics

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Determinación del problema

La competencia matemática es definida como la habilidad de poder formular, interpretar y resolver problemas matemáticos prácticos y reales mediante el uso de conceptos, procedimientos y datos, así como diversas herramientas matemáticas. Como lo menciona MINEDU (2015), las matemáticas no solo tienen aplicaciones en las ciencias e ingenierías, sino también en otros campos científicos. Además, están presentes en muchas actividades humanas y representan una importante herramienta para comprender y transformar nuestra sociedad.

Sin embargo, a pesar de la importancia de las matemáticas, los resultados de PISA 2022 indican que solo el 25 % de los escolares de América Latina y el Caribe logran al menos el nivel 2 de competencia en matemáticas, considerado el umbral mínimo de desempeño por la OCDE. En este nivel, los estudiantes son capaces de diseñar estrategias simples para resolver problemas, extraer información relevante de tablas o gráficos, comprender relaciones funcionales básicas y resolver problemas con razones simples. En los países de la OCDE, el 69 % de los estudiantes logra al menos este nivel, mientras que, en el caso peruano únicamente el 34 % logra este nivel, y el 66 % no lo alcanza (OECD, 2023a; OECD, 2023c). De manera similar, en la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (ENLA) del año 2023, realizada en estudiantes de 2.º grado de secundaria, se evidenció que, con respecto a los logros en matemáticas, solo el 11,3 % alcanzó el nivel satisfactorio, el 18,4 % se encontraba en proceso, el 42,5 % en inicio y el 27,9 % en previo al inicio (MINEDU, 2024). Estos bajos niveles de aprendizaje en matemáticas no solo reflejan un problema educativo en esta área, sino que

también tienen implicaciones para el desarrollo económico y social del país. La OCDE (2023a, 2023b), indica que las competencias matemáticas son competencias importantes para enfrentar los desafíos en un mundo de constante cambios, donde la innovación y la creatividad son elementos requeridos en el contexto de las tecnologías de información y comunicación. Asimismo, Hanushek y Woessmann (2015) indican que la educación está directamente asociada con el crecimiento y desarrollo económico de los países. Asimismo, (Geary, 2011, Bruine de Bruin y Slovic, 2021). Argumentan que la ausencia de competencias en matemáticas puede limitar las oportunidades de acceso a la educación superior y empleos de calidad, extendiendo las desigualdades sociales. Por lo tanto, se deben mejorar las competencias matemáticas no solo para con fines educativos, sino también como necesidad para lograr el desarrollo sostenible del país.

Ante esta problemática educativa, es fundamental tomar medidas para mejorar los niveles de logro en los estudiantes en el área de Matemáticas. En este sentido, en el Perú y en América Latina, se requiere que los docentes apliquen estrategias didácticas innovadoras para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, enfocándose sobre todo en la enseñanza de las matemáticas (Berrocal y Palomino, 2022). Asimismo, la educación en esta área ha evolucionado en las últimas décadas, pasando desde la transmisión de conocimientos teóricos al desarrollo de habilidades prácticas y aplicables a situaciones cotidianas. Sin embargo, en Perú existen dificultades para aplicar estos enfoques y estrategias debido a la falta de recursos tecnológicos y a la formación insuficiente de los docentes en estrategias pedagógicas actualizadas (Ballon et al., 2024).

Otro aspecto relevante a destacar es que los estudiantes que finalizan la escuela secundaria e inician estudios universitarios presentan un nivel bajo en el entendimiento, análisis y búsqueda de métodos para la solución de problemas, presentando en su mayoría

solamente habilidades como aplicar fórmulas y procedimientos mecánicos (Ballon et al., 2024). Como consecuencia, los estudiantes presentan dificultades en sus cursos de matemáticas a nivel universitarios debido a su formación recibida en el sistema escolar (Leuyacc y Parejas, 2021).

Dowker et al. (2019) establecen que el aprendizaje de las matemáticas no depende únicamente de las habilidades cognitivas, sino que también depende de factores emocionales y de las actitudes hacia esta asignatura. De acuerdo con el Currículo Nacional 2016, las actitudes representan predisposiciones para actuar favorable o desfavorablemente ante una situación específica, las cuales están condicionadas por el entorno, la formación académica y las vivencias personales. Por consiguiente, las actitudes hacia las matemáticas son disposiciones que determinan la manera en que los estudiantes reaccionan ante esta disciplina, ya sea con interés o rechazo. Según Alemany-Arrebola et al. (2025), los estudiantes suelen manifestar actitudes negativas hacia las matemáticas; estas actitudes usualmente se expresan como rechazo, frustración y evitación, las cuales influyen negativamente en el rendimiento académico. Por otro lado, Wong y Son (2021) describen las actitudes negativas en términos de disfrute ante la materia, comprensión de su valor y la autoconfianza en sus habilidades en matemáticas. A nivel internacional, los datos de PISA en India (Areepattamannil, 2014), en Estados Unidos (Gjicali & Lipnevich, 2021) y en muestras de múltiples países (King et al., 2020) han mostrado que las actitudes positivas hacia las matemáticas se asocian positivamente con el rendimiento en esta materia. Asimismo, los resultados del ENLA 2023 establecidos en (MINEDU, 2024) reportan que actitudes como el nerviosismo ante las evaluaciones de matemática están correlacionadas negativamente con el rendimiento de los estudiantes.

En conclusión, los bajos niveles de logro de aprendizajes en matemáticas de los estudiantes peruanos, junto con las actitudes negativas hacia esta disciplina, representan un

desafío urgente a tratar en el sistema educativo. Por consiguiente, resulta necesario explorar y comprender las relaciones existentes entre estas variables, dado que, si las actitudes positivas están asociadas a un mejor nivel de aprendizaje, se podrían diseñar estrategias con el fin de fomentar actitudes favorables hacia esta asignatura. Lo cual permitiría mejorar el desempeño académico y formar mejores profesionales, contribuyendo de este modo al desarrollo sostenible del país.

1.1.2. Formulación del problema

1.1.2.1. Problema general

¿Qué relación existe entre las actitudes hacia las matemáticas y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024?

1.1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Qué relación existe entre el disfrute y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024?
2. ¿Qué relación existe entre la motivación y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024?
3. ¿Qué relación existe entre la autoconfianza y el logro de aprendizaje en el área de Matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024?
4. ¿Qué relación existe entre el valor y el logro de aprendizaje en el área de Matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024?

1.2. Objetivos de investigación

1.2.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre las actitudes hacia las matemáticas y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Determinar la relación que existe entre el disfrute y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024.
2. Determinar la relación que existe entre la motivación y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024.
3. Determinar la relación que existe entre la autoconfianza y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024.
4. Determinar la relación que existe entre el valor y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024.

1.3. Justificación o importancia

La presente investigación se justifica desde la perspectiva teórica, dado que aunque en la literatura se presentan estudios a nivel nacional e internacional que analizan la relación entre las variables utilizadas en el presente estudio, no se han encontrado estudios similares en la

provincia de Huaura. Esto permitirá comprender de manera más adecuada como están relacionadas estas variables en un contexto local.

La presenta investigación se justifica desde la perspectiva práctica, porque permitirá brindar información relevante a la institución y a los docentes para la implementación de actividades educativas con el objetivo de fomentar actitudes positivas hacia las matemáticas, lo que podría conducir a una mejora en los niveles de logros en esta materia.

1.4. Limitaciones de la investigación

Una de las limitaciones del presente estudio es que, al considerarse un estudio de tipo correlacional, este no permitirá establecer una relación de causa-efecto entre las actitudes hacia la matemática y el logro de aprendizaje, es decir, aunque determinaremos una relación entre las variables no podremos concluir la influencia de una variable sobre la otra. Adicionalmente, dado que el presente estudio es realizado con un número limitado de estudiantes y en una única institución educativa, lo que restringe el hecho de poder hacer una generalización de los resultados hallados a otras poblaciones o contextos. Finalmente, se podría encontrar un sesgo en los cuestionarios dados que serán los propios estudiantes lo que se autoevaluaran.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Marco teórico

2.1.1. Actitudes hacia las matemáticas

Para Aiken (1970), una actitud puede definirse como la predisposición aprendida que motiva a una persona a enfrentar de manera positiva o negativa ante diversos objetos, situaciones o personas. De acuerdo con McLeod (1992), una actitud se entiende como una reacción emocional que involucra sentimientos agradables o desagradables de moderada intensidad y que es relativamente estable a lo largo del tiempo. Por su parte, Hart (1989) menciona que en psicología la actitud puede definirse como la tendencia a reaccionar de manera positiva o negativa ante una actividad, idea o persona, entre otros.

Hart (1989) sostiene que las actitudes hacia las matemáticas ya sean positivas o negativas, pueden inferirse a partir de la reacción emocional hacia esta materia, así como del comportamiento al acercarse o evitar situaciones relacionadas con las matemáticas. A su vez, Neale (1969) considera que las actitudes hacia matemáticas, o el interés por ellas, no tienen una definición precisa, pero pueden medirse a través de componentes como el agrado o desagrado por las matemáticas, la propensión a involucrarse o eludir actividades relacionadas con las matemáticas, la percepción de considerarse bueno o malo en matemáticas, así como la convicción sobre la relevancia o irrelevancia de las matemáticas. Por su parte, Levine y Pantoja (2021) definen las actitudes hacia las matemáticas como el conjunto de creencias, sentimientos y motivaciones relacionadas con esta disciplina.

Por lo tanto, se puede definir a las actitudes como las respuestas emocionales positivas o negativas ante objetos, personas o situaciones. Por consiguiente, las actitudes hacia las matemáticas se pueden definir como las creencias y sentimientos que influyen en la percepción y comportamiento de un individuo frente a esta disciplina.

2.1.2. Actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico

Uno de los primeros trabajos en este campo fue desarrollado por Aiken (1970), quien analizó la asociación entre la actitud y el rendimiento en matemáticas, indicando que estas variables tienen una influencia recíproca: es decir, que la actitud afecta el rendimiento en matemáticas y el rendimiento en matemáticas afecta la actitud. En las últimas décadas, muchos estudios han buscado analizar las relaciones propuestas por Aiken. Como lo describen Zan et al. (2006), los estudios realizados sobre las actitudes hacia las matemáticas se basan en dos ideas centrales: las actitudes positivas influyen positivamente en su rendimiento y que los aspectos emocionales, como el gusto por las matemáticas, son importantes por sí mismos. Asimismo, Dowker et al. (2019) indican que, aunque la investigación predominante ha estado orientada hacia el análisis de las actitudes negativas hacia las matemáticas, entre ellas la ansiedad, en lugar de enfocarse en las actitudes positivas, tales como el disfrute y la autoconfianza en esta materia.

Ma (1997) realizó un meta-análisis que analizó y resumió los resultados de 113 estudios, que comprendieron los años desde 1966 hasta 1993, y determinó que el coeficiente de correlación de Pearson promedio de todos estos estudios fue de r=0,12. Sin embargo, aunque la correlación es estadísticamente significativa, no es suficiente desde el punto de vista educativo. Dicho estudio también indica que los instrumentos utilizados necesitan ser refinados con el fin de poder medir las verdaderas actitudes.

2.1.4. Teorías relevantes

2.1.4.1. Teoría del aprendizaje social

Bandura (1986) propuso que la evolución cognitiva en los niños es el resultado de la interacción de tres tipos de factores: a) factores personales, los que incluyen aspectos internos como la motivación, la actitud y la cognición; b) factores conductuales, que se refieren a

acciones y comportamientos observables, como los logros académicos, el rendimiento escolar y la participación en actividades escolares; y c) factores ambientales, que incluyen el contexto en el que crece el niño, como el ambiente familiar, el entorno escolar y los valores culturales y sociales.

Por lo tanto, las actitudes hacia las matemáticas, considerado como factor personal influyen en el factor conductual, específicamente en el rendimiento académico. Asimismo, actitudes como confianza y el disfrute del aprendizaje de las matemáticas podrían mejorar el nivel en los logros académicos en los estudiantes.

2.1.4.2. Autoeficacia percibida

La autoeficacia percibida es definida, según Bandura (1997), como la creencia de un individuo respecto a sus capacidades para poder realizar una acción en diversas circunstancias y ante distintas demandas. Esta percepción se caracteriza porque no mide las habilidades que el individuo posee, sino que evidencia la confianza en que puede tener éxito independientemente de su habilidad.

Este mismo autor señala que la autoeficacia percibida está relacionada con el desarrollo y funcionamiento cognitivo. Además, indica que la creencia de los estudiantes sobre su habilidad para autorregular su aprendizaje y alcanzar un buen desempeño en las actividades académicas es crucial para determinar sus aspiraciones, niveles de motivación y logros académicos (Bandura, 1993).

Por consiguiente, las actitudes hacia las matemáticas, compuestas por creencias y emociones sobre la asignatura, afectan directamente la autoeficacia percibida, definida como la percepción del estudiante en su capacidad para resolver problemas matemáticos. Asimismo, un alto nivel en autoeficacia motiva a realizar un mayor esfuerzo y constancia en las actividades matemáticas entre los estudiantes, lo que se evidenciara en un mejor rendimiento académico.

2.2. Antecedentes del estudio

2.2.1. Internacionales

Wakhata, Balimuttajjo y Mutarutinya (2024), en su artículo de investigación publicado en PLoS ONE, examinaron la relación entre la actitud de los estudiantes y su desempeño en problemas de matemáticas contextualizados. Este estudio, mediante una metodología cuantitativa, con un estudio de diseño no experimental y enfoque correlacional, sin asignación aleatoria. sin asignación aleatoria, utilizando una muestra de 608 estudiantes de secundaria en Uganda. Para evaluar las actitudes hacia las matemáticas, se empleó el instrumento "Attitude towards Mathematics Inventory-Short Form" (ATMI-SF), y para evaluar el rendimiento en problemas de matemáticas contextualizados, se aplicaron problemas de programación lineal. Utilizando modelos de mediación con análisis de bootstrapping, los resultados concluyeron que existe una correlación significativa y positiva entre las actitudes favorables hacia las matemáticas y el rendimiento en problemas matemáticos contextualizados.

Wen y Dubé (2022), en su artículo de revisión sistemática publicado en el *Journal of Numerical Cognition*, titulado "*A Systematic Review of Secondary Students' Attitudes Towards Mathematics and its Relations With Mathematics Achievement",* realizaron una investigación no experimental-documental, con una metodología cuantitativa y un enfoque descriptivo exploratorio. Este estudio tuvo como objetivo responder dos preguntas: (a) ¿Cuáles son los componentes de las actitudes hacia las matemáticas que predominan en la investigación sobre estudiantes de secundaria?, y (b) ¿Cuál es la correlación entre cada componente y el rendimiento en matemáticas en estudiantes de secundaria? La presente revisión analizó 95 estudios encontrados en tres bases de datos (PsycINFO, ERIC EBSCO y Scopus), considerando solamente en la búsqueda artículos en inglés y revisados por pares. Utilizando el coeficiente de correlación de Pearson, determinaron que el disfrute (r = 0,27 a 0,68), el autoconcepto (r = 0,21

a 0,76), la confianza (r =0,34 a 0,42), el valor percibido (r =0,11 a 0,30) y las intenciones conductuales (r = 0,21 a 0,34) se correlacionaron positivamente con el rendimiento. Sin embargo, factores como la ansiedad (r = -0,27 a -0,48) y los estereotipos de género (r = -0,21) evidenciaron correlaciones negativas con el desempeño en matemáticas.

Kiwanuka et al. (2022), a través de su estudio publicado en el "*International Journal of Mathematical Education in Science and Technology"*, utilizando tuvieron como propósito analizar la relación temporal entre las actitudes hacia las matemáticas (ATM) y el rendimiento académico (MA) en alumnos de primer año de secundaria en Uganda. Este estudio fue no experimental, con un diseño cuantitativo y longitudinal correlacional. La muestra incluyó 4819 estudiantes de primer año de secundaria (aproximadamente 14-15 años) mediante un diseño de muestreo en varias etapas. La variable ATM se midió a través de tres indicadores: autoconfianza matemática (10 ítems), utilidad percibida (7 ítems) y disfrute (6 ítems). MA se evaluó mediante tres pruebas de matemáticas administradas al inicio, a la mitad y al final del año escolar 2012. Para analizar los datos, se utilizaron modelos de panel cruzado con intercepto aleatorio basados en modelos de ecuaciones estructurales, recogiendo información a través de cuestionarios y pruebas de matemáticas en tres puntos de medición. Los resultados indicaron que la relación temporal entre ATM y MA es bidireccional, donde los estudiantes que se sienten seguros en su capacidad para aprender matemáticas también disfrutan más de la materia, lo que a su vez se traduce en un mayor rendimiento académico.

Hwang y Son (2021), en su artículo publicado en el "*Journal of Education and e-Learning Research"*, a través de un enfoque cuantitativo, con un estudio de diseño no experimental y de tipo correlacional tuvieron como objetivo identificar los perfiles de las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas y determinar su relación con el rendimiento académico en matemáticas. El estudio analizó la actitud hacia las matemáticas, que incluye tres

aspectos: gusto por las matemáticas (LM), valoración de las matemáticas (VM) y confianza en las matemáticas (CM). Se usaron datos de la evaluación "*Trends in International Mathematics and Science Study"* aplicada en Singapur en 2019, con 4853 estudiantes (2486 niños y 2366 niñas) de 153 escuelas. La edad promedio de los estudiantes fue 14,34 años, con una desviación estándar de 0,408. Los resultados mostraron correlaciones significativas entre los tres componentes de la actitud hacia las matemáticas, que variaron entre 0,356 (VM y CM) y 0,699 (LM y CM). También se encontraron correlaciones positivas entre estos componentes y el rendimiento académico en matemáticas, que oscilaron entre 0,137 (VM y rendimiento) y 0,377 (CM y rendimiento). Además, se identificaron cuatro perfiles de actitud hacia las matemáticas: muy negativa (5.44%), negativa (41.38%), neutral (38.77%) y positiva (14.41%). Los estudiantes con actitudes más positivas, como disfrutar esta materia y confiar en sus habilidades, tendieron a tener un mejor rendimiento académico. Esto sugiere que una percepción favorable hacia las matemáticas está relacionada con un mayor éxito en esta área.

Dowker et al (2019) en un artículo de investigación publicado en la revista "*Educational Studies in Mathematics"*, tuvo como finalidad estudiar la asociación entre las actitudes hacia las matemáticas y su rendimiento en estudiantes de primer año de escuela. Este estudio tuvo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de tipo correlacional y comparativo. La muestra fue compuesta por dos grupos del primer año de escuela: 67 estudiantes de tres escuelas en Inglaterra y 49 estudiantes de dos escuelas en Hong Kong. Se utilizó el Cuestionario de Actitudes hacia las Matemáticas que mediante valoración pictóricas se evalúa la ansiedad por las matemáticas, el gusto por las matemáticas, la infelicidad por el mal rendimiento en matemáticas y la autoevaluación en matemáticas. También se les administró una prueba de habilidades numéricas básicas. Entre los resultados más importantes a los que concluyó este estudio fue que la autoevaluación en matemáticas y la falta de

infelicidad por el mal rendimiento se asociaron con un mejor rendimiento en el grupo de estudiantes ingleses. Por otro lado no existieron diferencias significativas entre las actitudes hacia la matemática entre los estudiantes chinos.

2.2.2. Nacionales

Arce (2024), en su tesis de licenciatura, buscó determinar la relación que existe entre las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico. Realizando una investigación de tipo no experimental, con un diseño descriptivo-correlacional y una muestra de 126 estudiantes seleccionada de manera probabilística, entre primero y quinto de secundaria de la institución educativa localizada en el distrito de Llalli, Departamento de Puno. Para la recopilación de datos se utilizaron la técnica de la encuesta y el instrumento del cuestionario. Los resultados indicaron que existe una correlación positiva y significativa entre las variables, sustentada por el coeficiente de Pearson (r=0,743).

Esquivel (2023), en su artículo de investigación, tuvo como finalidad principal describir las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas a nivel de secundaria. Este estudio se enmarcó dentro de una metodología cuantitativa, con un diseño no experimental de tipo descriptivo. Se consideró una muestra de 212 estudiantes de una población de 760. Para la recolección de datos, se aplicó el cuestionario "*Escala de Actitudes hacia las Matemáticas"* propuesto por Auzmendi (1992), que consta de cinco factores: motivación, ansiedad, disfrute, confianza y utilidad. Los resultados indicaron que los factores ansiedad, disfrute y utilidad alcanzan un nivel medio en la mayoría de los estudiantes; el factor confianza se presenta en un nivel alto, mientras que el factor motivación es predominante en un nivel bajo. Se concluyó que en la mayoría de los estudiantes registran un nivel medio en las actitudes hacia las matemáticas.

Ormaeche (2021), en su tesis de maestría, tuvo como finalidad determinar la relación entre las actitudes hacia la matemática y su rendimiento. Este trabajo se desarrolló mediante una metodología cuantitativa, a través de un diseño no experimental y de tipo correlacional, con una muestra compuesta de 90 estudiantes de tercer grado del nivel secundario. Se aplicó un cuestionario con el fin de recabar información acerca de las actitudes hacia las matemáticas y se utilizaron las calificaciones de los tres primeros bimestres. Utilizando la correlación de Spearman, se determinó una relación positiva y significativa entre las variables propuestas ($r=0,847$ y $p<0,05$).

Laura (2023), en su tesis de maestría, tuvo como finalidad establecer la relación entre las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico en estudiantes de educación secundaria en un distrito de la ciudad de Lima. Este estudio siguió un enfoque cuantitativo, de tipo básico, nivel descriptivo-correlacional y con diseño no experimental. La muestra utilizada estuvo constituida por 92 estudiantes de tres aulas de secundaria de una institución educativa localizada en el distrito de Los Olivos. Se utilizaron un cuestionario y el registro de notas para obtener la información de las variables. Los resultados concluyeron que existe una correlación positiva moderada entre las variables de estudio, de acuerdo con la correlación de Spearman ($r = 0,428$, $p = 0,000$).

Mendieta (2022), en su tesis de maestría, buscó establecer la relación existente entre las actitudes hacia el área de matemáticas y el logro de competencias en estudiantes de tercero de secundaria en un distrito del departamento en Ica. Este estudio se realizó mediante una metodología cuantitativa, con un diseño no experimental de tipo descriptivo-correlacional. Se utilizó una muestra constituida por 53 estudiantes del tercer grado de secundaria en una institución en Nasca, Ica, empleando la técnica de la encuesta y como instrumento un

cuestionario. Este estudio concluyó que existe una relación directa entre las variables involucradas, evidenciada mediante la rho de Spearman (r = 0,353, p = 0,000).

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Actitudes hacia las matemáticas

Según Neale (1969, p. 632) estas pueden ser definidas como "un gusto o disgusto por las matemáticas, una tendencia a involucrarse en o evitar la actividad matemática, la creencia de que uno es bueno o malo en matemáticas y la creencia de que las matemáticas son útiles o inútiles". Asimismo, Levine y Pantoja (2021) las definen como el conjunto de creencias, sentimientos y motivaciones relacionadas con esta disciplina. Por su parte, Moenikia y Zahed-Babelan (2010) las describen como la disposición que influye en el desempeño, la frecuencia de su práctica y el nivel de disfrute de esta materia.

Por consiguiente, podemos definir a las actitudes hacia las matemáticas como el conjunto de creencias, emociones y motivaciones que determinan como una persona percibe, siente y se involucra en esta disciplina, influyendo en su interés compromiso y rendimiento.

2.3.1.1. Dimensiones de las actitudes hacia las matemáticas

Tapia y Marsh (2004), establecieron cuatro dimensiones con el fin de caracterizar las actitudes hacia las matemáticas, concebidas a partir de la definición dada por Neale (1969).

Tabla 1

Dimensiones y definición de Neale sobre actitudes hacia las matemáticas

Dimensiones	Definición de Neale sobre actitudes hacia las matemáticas
Disfrute	Un gusto o disgusto por las matemáticas
Motivación	Una tendencia a involucrarse en o evitar la actividad matemática
Autoconfianza	La creencia de que uno es bueno o malo en matemáticas
Valor	La creencia de que uno es bueno o malo en matemáticas

- ***Disfrute:*** Según Pinxten et al. (2024) es el gusto por el trabajo escolar en un área específica. De acuerdo a Tapia y Marsh (2004), el disfrute mide el grado en que se aprecian las matemáticas. De acuerdo a Kupari y Nissinen (2013), el disfrute es definido como el grado en que los estudiantes disfrutan realizar y aprender matemáticas.

  Por consiguiente, definimos la dimensión "disfrute" o "disfrute hacia las matemáticas" como el factor mide cuánto disfrutan los estudiantes participar en actividades matemáticas y su actitud general hacia esta disciplina.

- **Motivación:** Según Tapia y Marsh (2004), la motivación evalúa el interés que tienen en las matemáticas. Para Wakhata, Balimuttajjo y Mutarutinya (2024), la motivación indica el grado de motivación para realizar actividades matemáticas.

  Por consiguiente, definimos la dimensión "motivación" o "motivación hacia las matemáticas" comprende la motivación de los estudiantes para aprender matemáticas, incluyendo su deseo de involucrarse en la materia y los factores que los impulsan a tener éxito en ella.

- **Autoconfianza:** Adelson y McCoach (2011) definen la autoconfianza en matemáticas como la percepción que tiene el estudiante acerca de su propio aprendizaje en matemáticas, incluyendo sus creencias sobre su habilidad para aprender y desempeñarse bien en esta materia. Según Tapia y Marsh (2004), esta dimensión busca medir la seguridad de los estudiantes junto con la percepción que tienen sobre su propio desempeño en matemáticas. La motivación está vinculada tanto con el entusiasmo como con el deseo de adquirir conocimientos matemáticos (Guy, Cornick, & Beckford, 2015).

Por consiguiente, definimos la dimensión "autoconfianza" o "autoconfianza en el desempeño en matemáticas" como el nivel de confianza que sienten los estudiantes al resolver problemas matemáticos y su creencia en sus habilidades matemáticas.

- **Valor:** Según Tapia y Marsh (2004), el valor hace referencia a la apreciación que tienen los estudiantes sobre la utilidad, relevancia y significado de las matemáticas en su vida actual y futura. Para Adelson y McCoach (2011) , esto está relacionado con la manera en que los estudiantes consideran la importancia de las matemáticas en su presente y en su porvenir.

  Por lo tanto, la dimensión "valor" o el "valor hacia las matemáticas" , se define como la importancia que los estudiantes atribuyen a las matemáticas en su educación y futuras carreras, reflejando su percepción de la relevancia de las matemáticas en el mundo real.

2.3.2. Logro de aprendizaje

El Currículo Nacional de la Educación Básica indica que dicho documento "contiene los aprendizajes que deben lograr los estudiantes al concluir cada nivel y ciclo de la Educación Básica" (Minedu, 2016). Por consiguiente, el logro de aprendizaje se refiere al grado en que los estudiantes alcanzan las competencias y habilidades previstas en dicho currículo.

Por su parte, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) menciona en el documento *Definiciones básicas y temas educativos investigados* que, en el marco del Programa Logros de Aprendizaje de Educación Básica Regular, se implementan estrategias pedagógicas para fortalecer el desempeño docente y la gestión educativa (INEI, 2015). Por lo tanto, se infiere que el logro de aprendizaje está relacionado con el cumplimiento de los objetivos educativos establecidos en el currículo nacional.

2.3.2.1. Logro de aprendizaje en el área matemáticas

Según Flotts et al. (2015) describe que los logros de aprendizaje dependen de las materias y los niveles educativo. En el caso de logro de aprendizaje en matemáticas se relacionan al desempeño relacionado con las capacidades matemáticas tales como operaciones algebraicas, identificación de figuras geométricas, manipulación de tablas y datos etcétera.

Por consiguiente, logro de aprendizaje en matemáticas se refiere al nivel de desarrollo de las competencias y habilidades que los estudiantes alcanzan en el área de las matemáticas.

2.3.2.1. Competencias en matemáticas

El "*Currículo Nacional de la Educación Básica*" establece que el área de Matemáticas busca desarrollar cuatro competencias fundamentales en los estudiantes (MINEDU, 2016):

Resuelve problemas de cantidad: Esta competencia busca que el estudiante resuelva o proponga problemas que requieran comprender y utilizar nociones de cantidad, números, operaciones, relaciones matemáticas y sus principales resultados (MINEDU, 2016).

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio: Esta competencia busca que el estudiante logre la identificación de equivalencias y regularidades de las magnitudes de los fenómenos a través del análisis de patrones, cambios y herramientas matemáticas que permitan determinar relaciones y predicciones (MINEDU, 2016).

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización: Esta competencia busca que el estudiante describa, represente y analice la posición de objetos. Asimismo, que visualice caracterice y relacione objetos con figuras geométricas (MINEDU, 2016).

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre: Esta competencia busca que el estudiante desarrolle la capacidad de recolectar, organizar, analizar e interpretar datos estadísticos, así como evaluar situaciones de probabilidad (MINEDU, 2016).

Estas competencias tienen el objetivo que los estudiantes no solo adquieran estos procedimientos matemáticos, sino que también puedan aplicarlos en la resolución de problemas concretos.

2.3.2.2. Evaluación de las competencias en matemáticas

El enfoque de evaluación del Currículo Nacional 2016 tiene como objetivo determinar no solo el resultado final, sino también el proceso que realiza el estudiante para resolver problemas matemáticos (MINEDU, 2016).

Para dicho fin, se proponen las siguientes estrategias e instrumentos de evaluación, como:

- **Observación del desempeño**: Para analizar cómo los estudiantes aplican sus conocimientos matemáticos en diferentes situaciones.
- **Rúbricas**: Los cuales establecen criterios específicos para valorar el nivel de desarrollo de una competencia.
- **Listas de cotejo**: Los cuales verifican si los estudiantes cumplen con ciertos criterios preestablecidos.
- **Portafolios**, que reúnen evidencias del progreso del estudiante a lo largo del tiempo.

Los momentos en los que se realiza la evaluación son:

- **Diagnóstica**: Se realiza al inicio del periodo escolar, para conocer el nivel de los estudiantes.
- **Formativa**: Se realiza durante el desarrollo de las clases, para monitorear avances y ofrecer retroalimentación.
- **Sumativa**: Se realiza al final de un periodo, para determinar el nivel alcanzado por cada estudiante.

2.3.2.3. Clasificación de niveles de logro en matemáticas

El "*Currículo Nacional de la Educación Básica"* (MINEDU, 2016) establece cuatro niveles de logro para evaluar el desarrollo de las competencias matemáticas:

- **Inicio (I)**: El estudiante tiene dificultades para resolver problemas matemáticos y necesita apoyo constante.
- **Proceso (P)**: Se observan avances, pero aún comete errores y requiere orientación ocasional.
- **Logro (L)**: Alcanza la competencia de manera adecuada y autónoma.
- **Destacado (D)**: Supera las expectativas y aplica sus conocimientos matemáticos con creatividad y eficiencia.

Esta clasificación permite a los docentes comprender el nivel de cada estudiante y adaptar sus estrategias de enseñanza para mejorar los aprendizajes.

2.4. Definición de términos

Aprendizaje: Es un proceso biológico presente en los seres humanos, con el objetivo de adaptarse y el fortalecimiento de sus habilidades (Gross, 2020).

Capacidades: Es el conjunto de conocimiento, habilidades y actitudes que utilizan los estudiantes para actuar de manera competente ante una situación específica (MINEDU, 2016).

Competencias: Es el conjunto de capacidades que posee una persona para afrontar un objetivo específico en una situación determinada (MINEDU, 2016).

Competencias matemáticas: Es la capacidad para utilizar conceptos procedimientos y herramientas matemáticas para resolver problemas matemáticos en contextos reales (OCDE, 2018).

Currículo Nacional: Es un instrumento de la política educativa peruana, donde se describe la visión educativa del país, orientando al Ministerio de Educación del Perú a mejorar aprendizajes, docencia, gestión e infraestructura (MINEDU, 2016).

Desempeño: En un conjunto de descripciones específicas que realizan los estudiantes para determinar cuando los estudiantes logran el nivel esperando de una competencia o están en dicho proceso (MINEDU, 2016).

Prueba Pisa: Es una evaluación a nivel internacional que tiene como fin evaluar el dominio de conocimientos en los estudiantes, se enfoca principalmente en Matemáticas, comunicación y Ciencias (OECD, 2022).

Rendimiento académico: Representa la capacidad de lograr los objetivos de aprendizajes establecidos en un programa educativo Giofrè, Borella y Mammarella (2017).

Resolución de problemas: Es el proceso por la cual es estudiante identifica analiza y soluciona problemas complejos utilizando estrategias y conocimientos y actitudes. (Polya, 1945).

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. General

Existe una relación directa y significativa entre las actitudes hacia las matemáticas y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas en los estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024.

3.1.2 Específicas

1. Existe una relación directa y significativa entre el disfrute y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024.
2. Existe una relación directa y significativa entre la motivación y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024.
3. Existe una relación directa y significativa entre la autoconfianza y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024.
4. Existe una relación directa y significativa entre el valor y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Huaura 2024.

3.2. Variables

3.2.1. Definición conceptual

3.2.1.1. Actitudes hacia las matemáticas: En conjunto de actitudes que influyen en el desempeño, la frecuencia de su práctica y el nivel de disfrute de las matemáticas (Moenikia y Zahed-Babelan, 2010).

3.2.1.2. Logro de aprendizaje en el área de matemáticas: Representa el desempeño relacionado con las capacidades matemáticas, tales como operaciones algebraicas, identificación de figuras geométricas, manipulación de tablas y datos, etcétera (Flotts et al., 2015).

3.2.2. Definición operacional

3.2.2.1. Actitudes hacia las matemáticas: Esta variable se medirá a través de un cuestionario estructurado constituido por 19 ítems en una escala Likert de cinco niveles. Se evaluarán cuatro dimensiones principales: autoconfianza, disfrute, valor y motivación.

3.2.2.2. Logro de aprendizaje en el área de matemáticas: Esta variable se medirá a través de una prueba objetiva constituida por 10 preguntas con opciones múltiples. La evaluación estará basada en las competencias matemáticas establecidas en el Currículo Nacional de la Educación Básica (MINEDU, 2016), las cuales incluyen: resolver problemas de cantidad, de regularidad, equivalencia y cambio, de forma, movimiento y localización, y de gestión de datos e incertidumbre.

3.2.3. Operacionalización de las variables

Tabla 2

Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Actitudes hacia las matemáticas	Autoconfianza	Seguridad	8,9	Ordinal
		Ansiedad	5,6,7	
	Disfrute	Gusto	11,12,13	
		Interés	14,15	
	Valor	Importancia	1,2,3	
		Utilidad	4,19	
	Motivación	Compromiso	16,17,18	
		Curiosidad	10	
Logro de aprendizaje	Resuelve problemas de cantidad	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	1	Razón
		Traduce cantidades a expresiones numéricas	2	
		Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	3	
	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas	4	
		Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	5	
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	6	
		Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	7	
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos	8	
		Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	9	
		Sustenta conclusiones o decisiones basado en información obtenida	10	

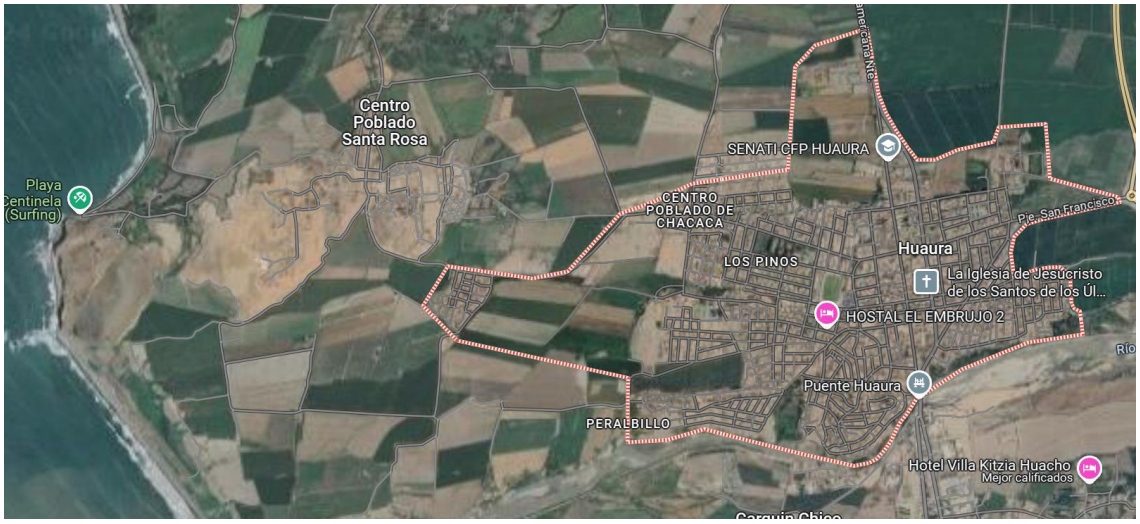
IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Área de estudio

El distrito de Huaura, localizado en la provincia de Huaura, pertenece al departamento de Lima en Perú. Este distrito está situado en la costa peruana, con coordenadas geográficas 11°04′10″ Sur y 77°35′59″ Oeste. Huaura es un área predominantemente urbana y, de acuerdo con el censo poblacional de 2017, cuenta con una población de 34 764 habitantes y una densidad de 71,76 hab./km².

Figura 1

Ubicación satelital del distrito de Huaura, Huaura



Nota: Imagen tomada de Google Maps (https://www.google.com/maps), acceso en 1 de noviembre de 2024.

La Institución Educativa “Privada San Antonio Abad” es una institución de gestión privada que ofrece los niveles inicial, primaria y secundaria, con una población estudiantil de aproximadamente 180 estudiantes y presenta las siguientes características:

Figura 2

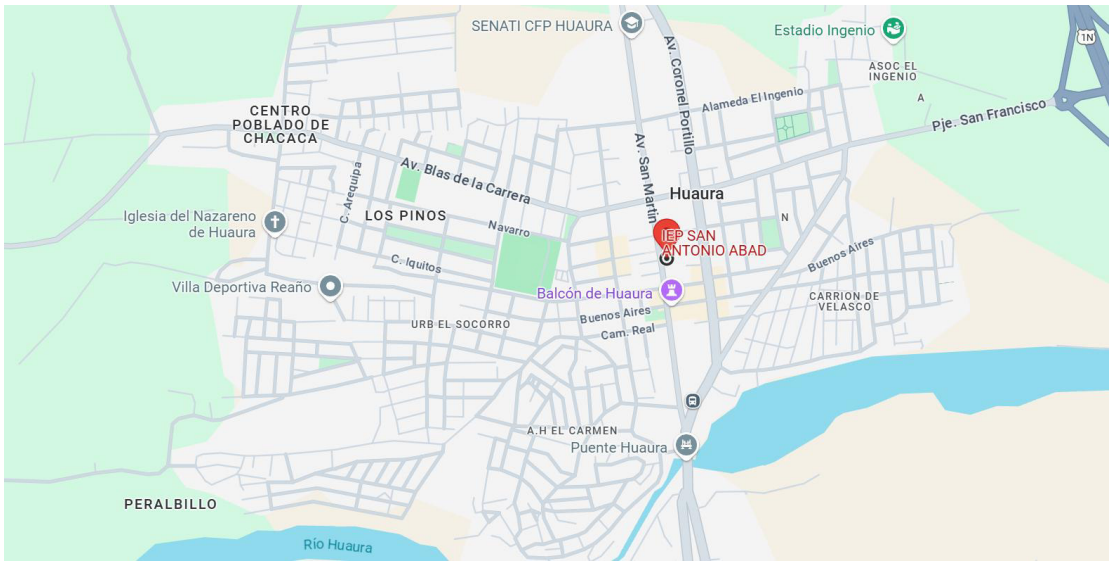
Ficha de datos de la I. E. "San Antonio Abad"

Código modular	1020254	**Dirección**	Pasaje San Antonio de Abad 05
Código de local	360403	**Localidad**	Paran
Nivel/Modalidad	Inicial, Primaria, Secundaria	**Centro Poblado**	Huaura
Forma	Escolarizado	**Área geográfica**	Urbana
Género	Mixto	**Distrito**	Huaura
Tipo de Gestión	Privada	**Provincia**	Huaura
Gestión	Particular	**Departamento**	Lima
Director(a)	Marcelo Alejandro Rodríguez Mandujano	**Código de DRE o UGEL**	150202
Teléfono	2392412	**Nombre de DRE o UGEL**	UGEL 09 Huaura
Turno	Continuo mañana y tarde	**Característica (Censo Educativo 2023)**	No aplica
Tipo de programa	No Aplica	**Latitud**	-11.06918
Estado	Activo	**Longitud**	-77.59958

Nota: Adaptado de Ficha de datos San Antonio Abad, Escale-MINEDU, 2024.

Figura 3

Ubicación I. E. "San Antonio Abad"



Nota: Imagen tomada de Google Maps (https://www.google.com/maps), acceso en 1 de noviembre de 2024.

4.2. Diseño de investigación

En este estudio se emplea un enfoque cuantitativo, dado que su interés radica en describir, explicar y predecir fenómenos mediante mediciones precisas y análisis estadísticos (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Cabe indicar que se tiene como finalidad cuantificar la correlación existen entre las variables estudiadas, corroborando las hipótesis establecidas en el Capítulo 2.

El presente estudio emplea un diseño no experimental de corte transversal, dado que se analizarán y medirán las variables sin manipularlas, y los datos serán obtenidos en un solo momento (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). En el presente caso, se medirá las variables de actitudes y logros de aprendizaje, sin implementar, por ejemplo, un programa que fomente o incremente las actitudes hacia las matemáticas entre los participantes. De igual modo, los cuestionarios se aplicarán en una única ocasión para cada variable.

El alcance del presente estudio es descriptivo-correlacional, ya que pretende caracterizar las variables y establecer una relación entre ellas en un momento específico (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). En este estudio, describiremos las actitudes y logros de los estudiantes y determinaremos el grado de correlación entre ambas.

Finalmente, esta investigación es de tipo básica, pues está enfocada en la exploración científica y contribuye al conocimiento general y al desarrollo teórico, sin fines aplicados (Ñaupas et al., 2018). El objetivo es establecer conocimientos teóricos sobre las variables actitudes hacia las matemáticas y logro de aprendizaje, que sirvan de base para futuras investigaciones aplicadas.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

La población está constituida por el total de individuos, objetos o hechos que poseen características similares dentro de una investigación (Ñaupas et al., 2014). Este estudio considera como población comprende a todos los estudiantes de tercero y cuarto de secundaria de la institución educativa privada de Huaura en 2024, cuyo número de estudiantes estuvo constituido por 30.

4.3.2. Muestra

La muestra es una parte de la población con los atributos requeridos para una investigación, que permite obtener una generalización de resultados respecto a la población (Ñaupas et al., 2014). En el presente estudio, la muestra está compuesta por los alumnos matriculados en los grados cuarto y quinto de secundaria de la institución educativa privada de Huaura en 2024, es decir, 15 estudiantes de tercero de secundaria y 15 estudiantes de cuarto de secundaria, lo que da un total de 30 estudiantes.

Para el presente estudio se realizará un muestreo no probabilístico, intencional y por conveniencia. Este método se realiza con el fin de facilitar al investigador el acceso a los participantes sin requerimientos especiales (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

4.4. Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de información

4.4.1. Procedimientos

Una vez obtenidos los permisos pertinentes de la Institución Educativa Privada de Huaura, se procedió a aplicar dos instrumentos: un cuestionario construido para evaluar las actitudes hacia las matemáticas y una prueba objetiva destinada a medir el logro de aprendizaje en el área de matemáticas. Es importante indicar que se tuvo el consentimiento informado para

la presente evaluación de instrumentos, y que se indicó a los estudiantes sobre los objetivos del estudio. Asimismo, se garantizó la confidencialidad de los datos recopilados.

4.4.2. Técnicas

Para medir las actitudes hacia las matemáticas la técnica será la encuesta y el instrumento es el cuestionario. El cuestionario es definido como el conjunto de preguntas escritas diseñado para en relación y sus variables e indicadores con el fin recopilar información y validar las hipótesis (Ñaupas et al., 2014).

Para evaluar el logro de aprendizaje se utilizará la técnica de la evaluación escrita y como instrumento a la prueba objetiva que utiliza preguntas con respuestas predefinidas (opción múltiple, verdadero y falso, etcétera) y criterios de corrección claros y estandarizados. Este tipo de prueba se caracteriza por su capacidad para medir el logro de aprendizajes en matemática, dado que su evaluación es de manera eficiente y objetiva, dado que para obtener la respuesta correcta se requiere demostrar conocimiento, compresión o habilidades (Miller, Linn y Gronlund (2009).

Tabla 3

Técnicas de los instrumentos

Variable	Actitudes hacia las matemáticas	Logro de aprendizaje en matemáticas
Técnica	Encuesta	Evaluación escrita
Instrumento	Cuestionario	Prueba objetiva
Propósito	Medir percepciones, actitudes u opiniones	Medir conocimientos, habilidades o competencias
Tipo de preguntas	Escala Likert de 5 opciones	Preguntas de opción múltiple con 4 opciones
Enfoque	Cuantitativo	Cuantitativo

4.4.3. Instrumentos de recolección de información

4.4.3.1. Actitudes hacia las matemáticas

El cuestionario a utilizar es el ATMI-Short ("*Attitudes Toward Mathematics Inventory"*), diseñado por Lim y Chapman (2013), el cual mide cuatro factores que influyen en las actitudes hacia las matemáticas: autoconfianza, disfrute, valor y motivación.

La confiabilidad del instrumento, medida a través del coeficiente de Cronbach α, fue de 0,93. Además, utilizando una muestra de 1601 estudiantes de Singapur con una edad promedio de 17,9 años la validez de constructo fue confirmada mediante análisis factorial exploratorio y análisis factorial confirmatorio, que respaldaron la estructura de cuatro factores, indicando que los ítems del instrumento se agrupan adecuadamente en sus las dimensiones e indicadores descritas en la Tabla 2.

Dado que el instrumento mencionado estaba en inglés, se realizó la traducción al español con la adaptación pertinente. Luego, dicho instrumento paso por validación de tres jueces expertos, cuyos resultados son presentados a continuación:

Tabla 4

Validación del cuestionario de actitudes hacia las matemáticas

Juez experto	Especialidad	Resultado de validez
Dra. Elizabeth Ruth Salazar Flores	Doctora en Matemáticas	Aplicable
Dra. Milagros Mirian Carreño Colchado	Doctora en Educación y Docencia Universitaria	Aplicable
Dr. Lito Edinson Bocanegra Rodriguez	Doctor en Educación y Docencia Universitaria	Aplicable

En la Tabla 4 se muestra la validación por los jueces expertos, quienes indicaron su aplicabilidad en el contexto del estudio. Posteriormente, para hallar la confiabilidad se llevó a cabo un plan piloto con 28 estudiantes, cuya edad promedio fue de 16,5 años, obteniéndose una confiabilidad mediante el coeficiente de Cronbach α de 0,91.

El presente instrumento está diseñado con una escala de Likert que varía del uno al cinco, donde las opciones de respuesta son

- 1=“totalmente en desacuerdo”
- 2=“En desacuerdo”.
- 3=“Neutral”,
- 4=“De acuerdo”
- 5=“totalmente de acuerdo”.

Para clasificar a los estudiantes en los niveles bajo, medio y alto en la variable y en cada dimensión se utilizara un baremo basado en rango fijos, el cual divide el rango total en tres partes iguales lo que nos da una clasificación equilibrada y objetiva (Nunnally y Bernstein, 1994).

Para calcular los puntajes cada ítem positivo se califica de acuerdo a la respuesta dada, mientras que, en los ítems negativos se realiza una inversión de puntos, es decir

- Si un estudiante responde "Totalmente en desacuerdo" (1) a una pregunta negativa, se recalcula como "Totalmente de acuerdo" (5).
- Si responde "En desacuerdo" (2), se recalcula como "De acuerdo" (4).
- La respuesta "Neutral" (3) se mantiene sin cambios.

Cabe indicar que las preguntas de la dimensión Autoconfianza son negativas, mientras que las restantes son preguntas positivas. Siguiendo las indicaciones antes mencionadas obtenemos la siguiente tabla que detalla el baremo de la variable y sus dimensiones:

Tabla 5

Baremo de la variable actitudes hacia las matemáticas y sus dimensiones

Variable/ Dimensión	Numero de ítems	Puntuación mínima	Puntuación Máxima	Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto
Actitudes	19	19	95	19-43	44-68	69-95
Disfrute	5	5	25	5-11	12-18	19-25

Motivación	4	4	20	4-9	10-15	16-20
Autoconfianza	5	5	25	5-11	12-18	19-25
Valor	5	5	25	5-11	12-18	19-25

4.4.3.2. Logro de aprendizaje en el área de matemáticas

El cuestionario a utilizar posee 10 ítems con cuatro opciones múltiples el cual busca medir las dimensiones e indicadores descritas en la Tabla 2. Las preguntas fueron diseñadas siguiendo los estándares establecidos en el Currículo Nacional (MINEDU, 2016). El cuestionario fue validado por tres jueces expertos, cuyos resultados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 6

Validación de la prueba objetiva sobre logro de aprendizaje en matemáticas

Juez experto	Especialidad	Resultado de la validez
Dra. Elizabeth Ruth Salazar Flores	Doctora en Matemáticas	Aplicable
Dra. Milagros Mirian Carreño Colchado	Doctora en Educación y Docencia Universitaria	Aplicable
Dr. Lito Edinson Bocanegra Rodriguez	Doctor en Matemáticas	Aplicable

En la Tabla 6 se muestra la validación por los jueces expertos, quienes indicaron su aplicabilidad en el contexto del estudio. Posteriormente, se realizó un estudio piloto con 31 estudiantes, cuya edad promedio fue de 16,4 años, obteniéndose una confiabilidad mediante coeficiente de Cronbach α, el cual fue obtenido por 0,87.

El logro de aprendizaje se evalúa mediante 10 preguntas, cada una con un valor de 2 puntos, lo que totaliza una escala de 0 a 20 puntos. La clasificación de los niveles se basa en los estándares establecidos por el MINEDU, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 7

Baremo para la clasificación de niveles de logro de aprendizaje

Nivel	Rango de puntos
Logro destacado	18-20
Logro esperado	14-17
En proceso	11-13
En inicio	0-10

4.5. Análisis estadístico

Para el análisis y cálculos respectivos de los datos se utilizará la estadística descriptiva e inferencial. Para la parte descriptiva se analizará la distribución de los datos respecto a los niveles de aprendizaje obtenidas de los instrumentos mediante estadígrafos, como frecuencias absolutas y relativas, porcentajes, así como gráficos de barras y tablas de frecuencia.. Para la parte inferencial haremos uso de la prueba de Shapiro-Wilk recomendada para muestras pequeñas (Field, 2018), si la población tiene distribución normal, se utilizara el coeficiente de correlación de Pearson; en caso contrario, se hará uso del coeficiente de correlación de Spearman, una prueba no paramétrica. Los análisis se hará uso del software estadístico SPSS (versión 26) para el procesamiento de datos y la aplicación de pruebas estadísticas y para la generación de gráficos se utilizara el software estadístico R.

V. RESULTADOS

5.1 Presentación y análisis de los resultados

En esta sección presentamos el análisis descriptivo de las variables de investigación. Iniciamos hallando la distribución de los niveles de la variable Actitudes hacia la matemática

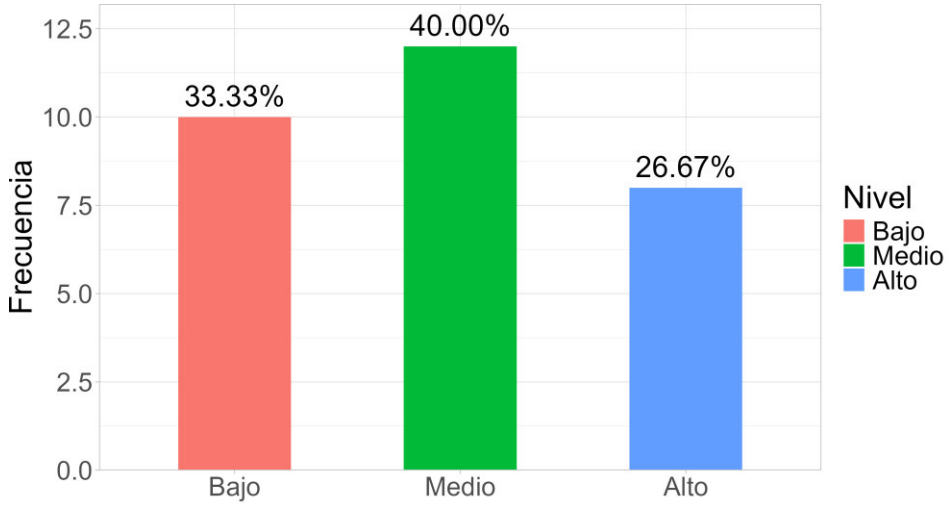
Tabla 8

Distribución de los niveles de actitudes hacia las matemáticas

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	10	33,33%
Medio	12	40.00%
Alto	8	26.67%
Total	30	100%

Figura 4

Gráfica de barras de los niveles de actitudes hacia las matemáticas



De acuerdo con la Tabla 8 y la Figura 4, se evidencia que 12 estudiantes (33,33%) exhiben un nivel medio de actitudes hacia las matemáticas, mientras que 8 estudiantes (26,67%) muestran un nivel alto. Por consiguiente, se evidencia que una mayor proporción de estudiantes manifiesta un nivel medio de actitudes hacia las matemáticas.

A continuación presentamos el análisis descriptivo correspondiente a las dimensiones: Disfrute, Motivación, Autoconfianza y Valor.

Tabla 9

Distribución de los niveles de la dimensión disfrute

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	10	33,33%
Medio	12	40.00%
Alto	8	26.67%
Total	30	100%

Figura 5

Gráfica de barras de los niveles de la dimensión disfrute

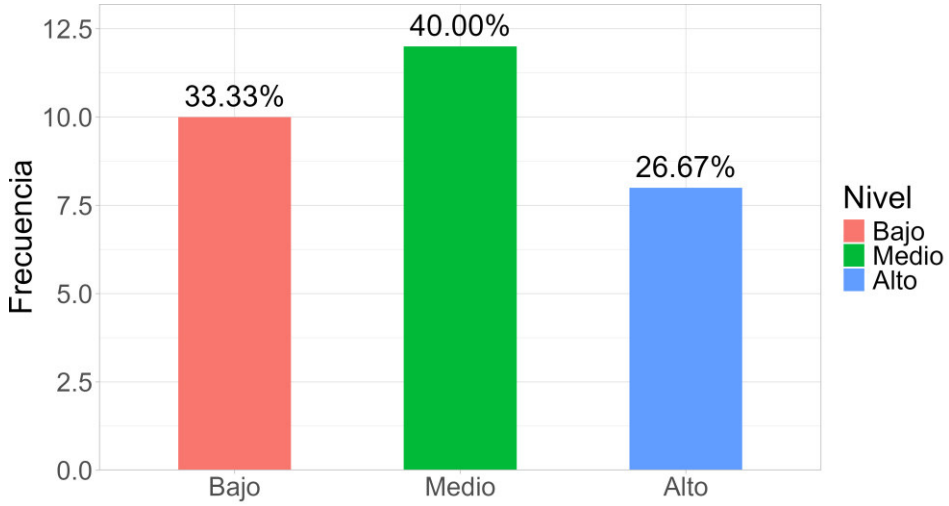


Tabla 10

Distribución de los niveles de la dimensión motivación

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	10	33,33%
Medio	12	40.00%
Alto	8	26.67%
Total	30	100%

Figura 6

Gráfica de barras de los niveles de la dimensión motivación

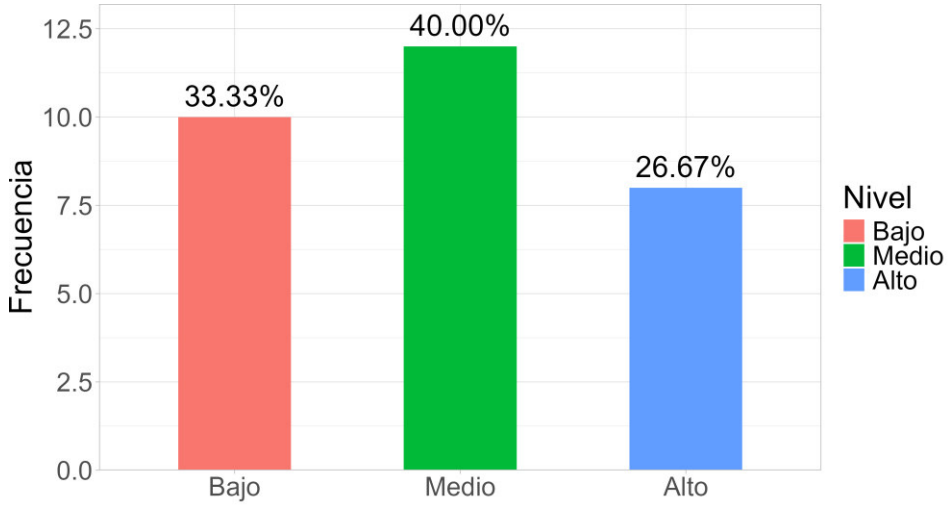


Tabla 11

Distribución de los niveles de la dimensión autoconfianza

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	10	33,33%
Medio	12	40.00%
Alto	8	26.67%
Total	30	100%

Figura 7

Gráfica de barras de los niveles de la dimensión autoconfianza

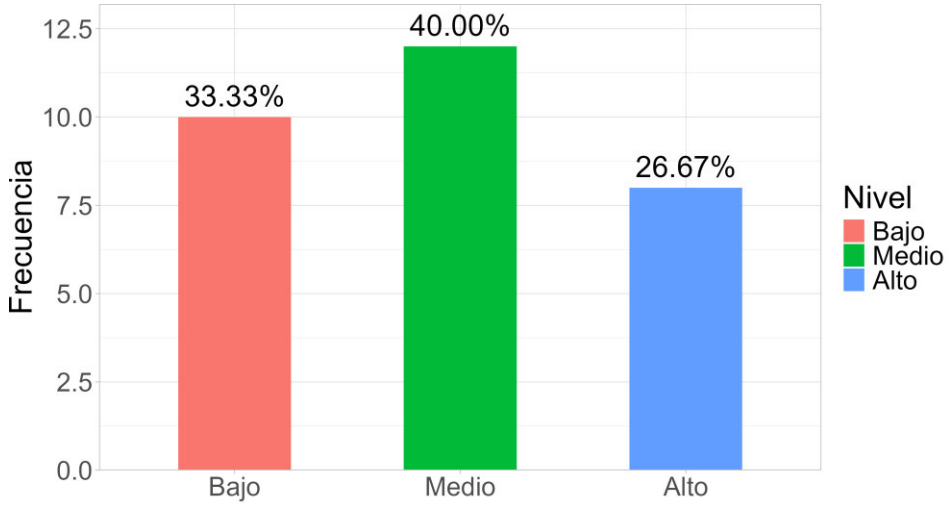


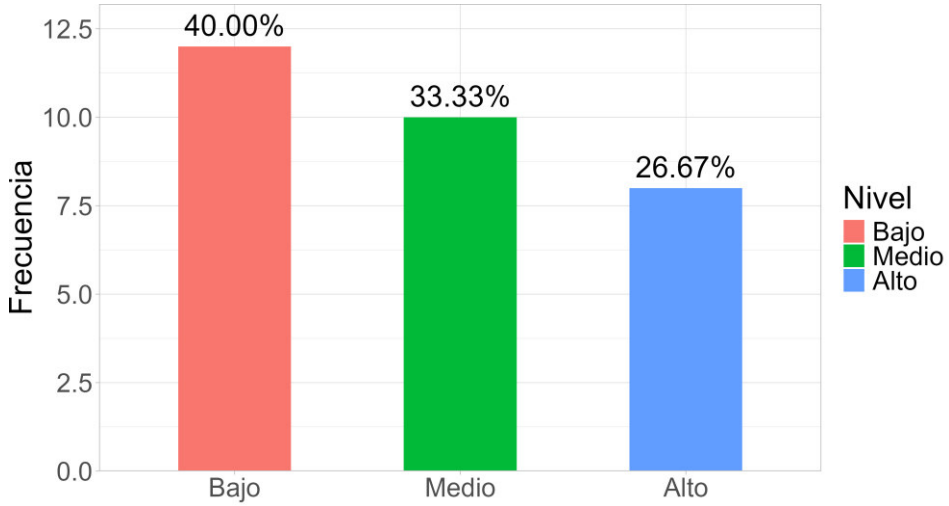
Tabla 12

Distribución de los niveles de la dimensión valor

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	12	40,00%
Medio	10	33.33%
Alto	8	26.67%
Total	30	100%

Figura 8

Gráfica de barras de los niveles de la dimensión valor



De acuerdo con la Tabla 9, Tabla 10 y Tabla 11, la distribución de los estudiantes en las dimensiones Disfrute, Motivación y Autoconfianza, clasificados en niveles bajo, medio y alto, coincide con la distribución observada en la variable Actitudes hacia las matemáticas. Además, la Tabla 12 muestra que en la dimensión Valor, 12 estudiantes (40%) presentan un nivel bajo y solo 8 estudiantes (26,67%) presentan un nivel alto. Por consiguiente, se evidencia que la mayor proporción de estudiantes percibe un bajo valor en las matemáticas.

A continuación mostramos la distribución de los estudiantes en la variable Logro de aprendizaje en el área de matemáticas.

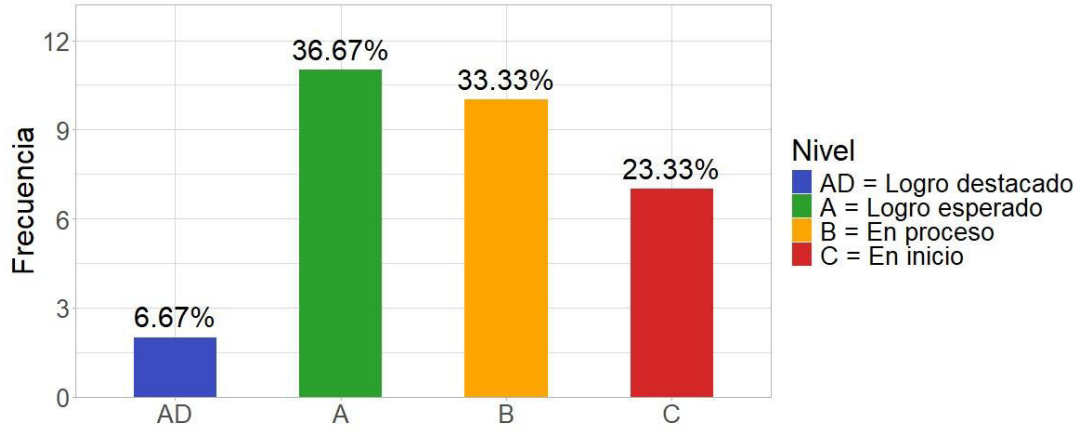
Tabla 13

Distribución de los niveles del logro de aprendizaje de matemática

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado	2	6,67%
Logro esperado	11	36,67%
En proceso	10	33.33%
En inicio	7	23.33%
Total	30	100%

Figura 9

Gráfica de barras de los niveles del logro de aprendizaje en el área de matemáticas



De la Tabla 13 y Figura 9, se observa que solo 2 estudiantes (6,67%) presentan un logro destacado y 11 estudiantes (36,67%) un logro esperado. Por ende, únicamente el 43,34% de la muestra alcanza niveles de desempeño satisfactorio, mientras que el 56,66% restante se sitúa en niveles inferiores (en proceso y en inicio).

5.2. Prueba de hipótesis

En esta sección se expone el análisis inferencial, comenzando con la evaluación de la normalidad de los datos y continuando con la contrastación de hipótesis, además del cálculo de los coeficientes de correlación.

Prueba de normalidad

A continuación, analizamos la normalidad de nuestros datos. Como la muestra está compuesta por 30 estudiantes, utilizaremos la prueba de Shapiro-Wilk, recomendada para muestras pequeñas (Field, 2018). En este caso, nuestras hipótesis son las siguientes:

Hipótesis nula:

H_0: Los datos siguen un modelo de distribución normal.

Hipótesis Alternativa:

H_1: Los datos no siguen un modelo de distribución normal.

En caso de que el p-valor (Sig.) sea menor a 0,05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa:

En la siguiente tabla se presentan los p-valores obtenidos para la variable *Actitudes hacia las matemáticas*, así como para cada una de sus cuatro dimensiones.

Tabla 14

Prueba de normalidad de la variable actitudes hacia las matemáticas

Variable/dimensión	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Actitudes hacia las matemáticas	0,882	30	0,003
Disfrute	0,811	30	0,000
Motivación	0.811	30	0,000
Autoconfianza	0,949	30	0,162
Valor	0,855	30	0,001

De acuerdo a la Tabla 14, el p-valor para la variable Actitudes hacia las matemáticas es 0,003, el cual es menor a 0,05. Por consiguiente, se rechaza (H_0) y se acepta (H_1), lo que indica que los datos de esta variable no siguen un modelo de distribución normal.

De igual manera, los p-valores de las dimensiones Disfrute, Motivación y Autoconfianza son menores a 0,05, por lo que estos datos no siguen un modelo de distribución normal.

Finalmente, dado que el p-valor de la dimensión Autoconfianza es 0,162, el cual no es menor a 0,05, no se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que los dados de esta dimensión siguen una distribución normal.

En la siguiente tabla se presentan el p-valor obtenido para nuestra segunda variable de estudio.

Tabla 15

Prueba de normalidad de la variable logro de aprendizaje de matemáticas

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Logro de aprendizaje en el área de Matemáticas	0,869	30	0,002

De acuerdo a la Tabla 15, el p-valor para la variable *Logro de aprendizaje en el área de Matemáticas* es 0,002, el cual es menor a 0,05. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1), lo que indica que los datos de esta variable no siguen una distribución normal.

5.2.1. Prueba de la hipótesis general

Antes de presentar la prueba de la hipótesis general, repasaremos algunos conceptos importantes que nos permitirán analizar la correlación entre dos variables.

Cuando al menos una de las variables no cumple el supuesto de normalidad en datos continuos o discretos, se recomienda utilizar el coeficiente de correlación de Spearman para analizar su relación (Field, 2018).

Para evaluar la correlación en los resultados de Spearman en SPSS, se describen las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula:

H_0: No existe una correlación significativa entre las variables.

Hipótesis alternativa:

H_1: Existe una correlación significativa entre las variables.

En caso de que el p-valor (Sig. bilateral) sea menor a 0,05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Asimismo, para interpretar dirección y la magnitud del coeficiente de correlación de Spearman utilizaremos los criterios propuestos por (Cohen et al, 2013) como se muestran en la Tabla 16 y la Tabla 17.

Tabla 16

Dirección de la correlación

Dirección de la correlación	Interpretación
$r > 0$	Correlación positiva
$r < 0$	Correlación negativa
$r \approx 0$	Correlación débil o inexistente

Tabla 17

Interpretación de la fuerza de la correlación

Coeficiente r de Spearman	Interpretación
$0{,}10 \leq \lvert r \rvert < 0{,}30$	Correlación débil
$0{,}30 \leq \lvert r \rvert < 0{,}50$	Correlación moderada
$\lvert r \rvert \geq 0{,}50$	Correlación fuerte

Dado que las variables Actitudes hacia las matemáticas y Logro de aprendizaje en el área de Matemáticas no siguen un modelo distribución normal, se empleará el coeficiente de correlación de Spearman, una prueba no paramétrica, para evaluar su asociación. Para ello, se establecen las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula:

H_0: No existe una correlación entre Actitudes hacia las matemáticas y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas.

Hipótesis alternativa:

H_1 : Existe una correlación entre Actitudes hacia las matemáticas y Logro de aprendizaje en el área de Matemáticas.

En la siguiente tabla, se presentan el coeficiente de correlación de Spearman entre las variables a analizar y el p-valor correspondiente.

Tabla 18

Correlación entre Actitudes hacia las matemáticas y Logro de aprendizaje

Variables	r de Spearman	Sig. (bilateral)	N
Actitudes hacia la Matemáticas Logro de aprendizaje en el área de Matemáticas	$r = 0{,}540$	$p = 0{,}002$	30

A partir de la Tabla 18

, se observa que el p-valor (p= 0,002) es menor a 0,05, lo que indica que la correlación es estadísticamente significativa. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1). Ademas dado que el coeficiente de Spearman es $r = 0{,}540$, usando los criterios establecidos en la Tabla 16 y la Tabla 17, la correlación entre las variables "*Actitudes hacia las matemáticas"* y "*Logro de aprendizaje en el área de matemáticas"* es positiva y fuerte.

5.2.2. Prueba de la hipótesis específica 1

Dado que las variables "*Disfrute*" y "*Logro de aprendizaje en el área de matemáticas*" no siguen modelos de distribución normal, se empleará el coeficiente de correlación de Spearman, una prueba no paramétrica, para evaluar su asociación. Para ello, se establecen las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula:

H_0: No existe una correlación entre el *Disfrute* y *Logro de aprendizaje en el área de matemáticas.*

Hipótesis alternativa:

H_1: Existe una correlación entre el *Disfrute* y *Logro de aprendizaje en el área de matemáticas*.

En la siguiente tabla, se presentan el coeficiente de correlación de Spearman entre las variables a analizar y el p-valor correspondiente.

Tabla 19

Correlación entre Disfrute y Logro de aprendizaje de matemáticas

Variables	r de Spearman	Sig. (bilateral)	N
Disfrute y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas	$r = 0{,}683$	$p = 0{,}000$	30

A partir de la Tabla 19, se verifica que el p-valor (p= 0,000) es menor a 0,05, lo que indica que la correlación es estadísticamente significativa. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1). Ademas dado que el coeficiente de Spearman es $r = 0{,}683$, usando los criterios establecidos en la Tabla 16 y la Tabla 17, la correlación entre las variables *Disfrute* y *Logro de aprendizaje en el área de matemáticas* es positiva y fuerte.

5.2.3. Prueba de la hipótesis específica 2

Dado que las variables Motivación y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas no siguen una distribución normal, se empleará el coeficiente de correlación de Spearman, una prueba no paramétrica para evaluar su asociación. Para este fin, se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula:

H_0: No existe una correlación entre Motivación y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas.

Hipótesis alternativa:

H_1: Existe una correlación entre Motivación y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas.

En la siguiente tabla, se presentan el coeficiente de correlación de Spearman entre Motivación y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas y el p-valor correspondiente.

Tabla 20

Correlación entre Motivación y Logro de aprendizaje en matemáticas

Variables	r de Spearman	Sig. (bilateral)	N
Motivación y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas	$r = 0{,}717$	$p = 0{,}000$	30

A partir de la Tabla 20, se observa que el p-valor (p= 0,000) es menor a 0,05, lo que indica que la correlación es estadísticamente significativa. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1). Además, como el coeficiente de Spearman es $r = 0{,}683$, usando los criterios establecidos en la Tabla 16 y la Tabla 17, la correlación entre las variables Motivación y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas es positiva y fuerte.

5.2.4. Prueba de la hipótesis específica 3

Dado que la variable *Autoconfianza* sigue un modelo de distribución normal pero la variable *Logro de aprendizaje en el área de matemáticas* no sigue un modelo de distribución normal, se empleará el coeficiente de correlación de Spearman, una prueba no paramétrica, para evaluar su asociación. Para este fin, se establecen las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula:

H_0: No existe una correlación entre el Autoconfianza y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas.

Hipótesis alternativa:

H_1: Existe una correlación entre el Autoconfianza y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas.

En la siguiente tabla, se presentan el coeficiente de correlación de Spearman entre Autoconfianza y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas y el p-valor correspondiente.

Tabla 21

Correlación entre Autoconfianza y Logro de aprendizaje en matemáticas

Variables	r de Spearman	Sig. (bilateral)	N
Autoconfianza y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas	$r = 0{,}433$	$p = 0{,}017$	30

A partir de la Tabla 21, se observa que el p-valor (p= 0,017) es menor a 0,05, lo que indica que la correlación es estadísticamente significativa. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1). Ademas dado que el coeficiente de Spearman es $r = 0{,}433$, usando los criterios establecidos en la Tabla 16 y la Tabla 17, la correlación entre las variables Autoconfianza y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas es positiva y moderada.

5.2.5. Prueba de la hipótesis específica 4

Dado que las variables Valor y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas no siguen modelos de distribución normal, se empleará el coeficiente de correlación de Spearman, una prueba no paramétrica, para evaluar su asociación. Para este fin, se establecen las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula:

H_0: No existe una correlación entre Valor y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas.

Hipótesis alternativa:

H_1: Existe una correlación entre Valor y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas.

En la siguiente tabla, se presentan el coeficiente de correlación de Spearman entre Valor y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas y el p-valor correspondiente.

Tabla 22

Correlación entre Valor y Logro de aprendizaje en matemáticas

Variables	r de Spearman	Sig. (bilateral)	N
Valor y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas	$r = 0{,}690$	$p = 0{,}000$	30

A partir de la Tabla 22, se observa que el p-valor (p= 0,000) es menor a 0,05, lo que indica que la correlación es estadísticamente significativa. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1). Además, como el coeficiente de Spearman es $r = 0{,}690$, usando los criterios establecidos en la Tabla 16 y la Tabla 17, la correlación entre las variables Valor y Logro de aprendizaje en el área de matemáticas es positiva y fuerte.

VI. DISCUSIÓN

Los resultados del presente trabajo de investigación aportan evidencia para establecer que existe una correlación positiva, fuerte y significativa entre las actitudes hacia las matemáticas y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada en Huaura, 2024. Estos hallazgos guardan concordancia con diversos estudios reportados previamente en la literatura internacional y nacional.

Con respecto a los resultados descriptivos, se observó que la mayor parte de los estudiantes presentan un nivel medio en sus actitudes hacia las matemáticas (40%), seguido de un nivel bajo (33.33%) y un nivel alto (26.67%). Estos resultados coinciden con lo reportado por Esquivel (2023), quien encontró que las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria se ubican predominantemente en un nivel medio. En relación a la variable de logro de aprendizaje, solo el 43.34% de los estudiantes alcanzó niveles de desempeño satisfactorio (logro destacado y logro esperado), mientras que el 56.66% se ubicó en niveles inferiores (en proceso y en inicio). Este resultado es similar al reportado por Arce (2024), quien encontró que una proporción significativa de estudiantes tiene dificultades para alcanzar un rendimiento satisfactorio en matemáticas.

En el análisis inferencial, se determinó una correlación positiva, fuerte y significativa entre las actitudes hacia las matemáticas y el logro de aprendizaje ($r = 0.540$, $p = 0.002$). Este resultado es consistente con estudios previos, como los resultados nacionales de Ormaeche (2021), quien reportó una correlación significativa y positiva ($r = 0.847$) entre estas variables. Asimismo, los hallazgos concuerdan con las investigaciones de Laura (2023), Mendieta (2022) y Arce (2024), quienes encontraron correlaciones positivas entre estas variables, con coeficientes de correlación de $r = 0.428$, $r = 0.353$ y $r = 0.743$, respectivamente.

A nivel internacional, nuestros resultados también guardan concordancia con los hallazgos de Wakhata, Balimuttajjo y Mutarutinya (2024), quienes encontraron una correlación significativa y positiva entre las actitudes favorables hacia las matemáticas y el rendimiento en problemas matemáticos contextualizados. Estos resultados refuerzan la idea de que las actitudes hacia las matemáticas son un factor clave para el éxito académico en esta área, tal como lo señalan Hwang y Son (2021) y Kiwanuka et al. (2022). Además, estos hallazgos validan la correlación entre las variables en diferentes contextos.

Además, se identificó que las dimensiones de Disfrute (r = 0,683), Motivación (r = 0,717), Autoconfianza (r = 0,433) y Valor (r = 0,690) también presentan correlaciones positivas y significativas con el logro de aprendizaje. Estos resultados guardan concordancia con los obtenidos por Hwang y Son (2021), quienes identificaron que los estudiantes que disfrutan de las matemáticas y confían en sus habilidades tienen más probabilidades de lograr un alto rendimiento académico. Asimismo, Wen y Dubé (2022) indicaron que el autoconcepto y la percepción de utilidad de las matemáticas presentan una asociación positiva. Este hallazgo coincide con los estudios internacionales de Wakhata et al. (2024) y Kiwanuka et al. (2022), quienes reportaron correlaciones positivas entre diferentes dimensiones de la actitud y el rendimiento académico en matemáticas. En particular, la confianza en las propias habilidades matemáticas y el disfrute por la materia se destacan como factores clave en el desempeño estudiantil.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

1. El presente estudio confirmó una correlación positiva, fuerte y significativa entre las actitudes hacia las matemáticas y el logro de aprendizaje en esta área en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada en Huaura. Este resultado indica que una actitud más favorable hacia las matemáticas se asocia con un mejor nivel de logro en la asignatura.
2. Se determinó que cada una de las dimensiones que conforman la actitud hacia las matemáticas (Disfrute, Motivación, Autoconfianza y Valor) presentan correlaciones positivas y significativas con el logro de aprendizaje. En particular, las dimensiones de Motivación y Valor mostraron las correlaciones más altas, lo que resalta la relevancia de fomentar actitudes positivas, especialmente en términos de disfrute y motivación, dado su impacto en el rendimiento académico.
3. La gran parte de los estudiantes presentan un nivel medio de actitudes hacia las matemáticas, con una distribución similar en las dimensiones de Disfrute, Motivación y Autoconfianza. Esto indica que, si bien un grupo de estudiantes tiene actitudes favorables, una proporción considerable aún muestra actitudes poco favorables, lo que podría influir en su desempeño en matemáticas
4. Una proporción significativa de estudiantes no alcanza niveles de desempeño satisfactorio en matemáticas, lo que muestra la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que mejoren el aprendizaje en esta área.

5. La comparación de estos resultados con estudios previos sugiere que la relación entre actitudes hacia las matemáticas y logro de aprendizaje es consistente en distintos contextos.

7.2. Recomendaciones

1. Las instituciones educativas deben implementar programas y estrategias didácticas que fomenten actitudes positivas hacia las matemáticas, enfocándose en actividades que promuevan el disfrute y la motivación, dado que estos factores tienen un impacto significativo en el logro de aprendizaje.
2. Los docentes deben adoptar prácticas pedagógicas que refuercen la confianza de los estudiantes en sus habilidades matemáticas, además de fomentar y resaltar el valor e importancia de las matemáticas en la vida cotidiana.
3. Es necesario que la institución educativa realice actividades de seguimiento y apoyo para los estudiantes con bajos niveles de logro en matemáticas, con el fin de aplicar intervenciones adecuadas y oportunas que favorezcan su aprendizaje.
4. Se sugiere realizar estudios futuros que consideren otras variables, como la autoeficacia académica o la ansiedad matemática, para identificar los factores que influyen en el rendimiento en matemáticas
5. Se recomienda llevar a cabo investigaciones explicativas utilizando enfoques experimentales y/o longitudinales para complementar el presente estudio y profundizar en las causas que inciden en el logro de aprendizaje de los estudiantes.

Referencias

Adelson, J. L., & McCoach, D. B. (2011). Development and psychometric properties of the math and me survey: Measuring third through sixth graders' attitudes toward mathematics. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development, 44*(4), 225-247.

Aiken, L. R. (1970). Attitudes toward mathematics. *Review of Educational Research, 40*, 551-596.

Al-Mutawah, M. A., & Fateel, M. J. (2018). Students' achievement in math and science: How grit and attitudes influence? *International Education Studies, 11*(2), 97-105.

Alemany-Arrebola, I., Ortiz-Gómez, M. D. M., Lizarte-Simón, E. J., & Mingorance-Estrada, Á. C. (2025). The attitudes towards mathematics: Analysis in a multicultural context. *Humanities and Social Sciences Communications, 12*(1), 1-10.

Areepattamannil, S. (2014). International note: What factors are associated with reading, mathematics, and science literacy of Indian adolescents? A multilevel examination. *Journal of Adolescence, 37*(4), 367-372.

Ballon, E. M. M., Gomez, F. L. R., Castro, A. E. L. F., & Linares, M. R. F. C. (2024). Evaluating problem-solving and procedural skills of first-year students in a Peruvian higher education institution. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 20*(2), 2396.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist, 28*(2), 117-148.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control* (Vol. 604). New York: Freeman.

Berrocal Ordaya, C., & Palomino Rivera, A. A. (2022). Capacidad de resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias de enseñanza en estudiantes del primer grado de secundaria. *Educación Matemática, 34*(2), 275-288.

Bruine de Bruin, W., & Slovic, P. (2021). Low numeracy is associated with poor financial well-being around the world. *PloS One, 16*(11), e0260378.

Chen, L., Base, S. R., Battista, C., Qin, S., Chen, T., Evans, T. M., & Menon, V. (2018). Positive attitude toward math supports early academic success: Behavioral evidence and neurocognitive mechanisms. *Psychological Science, 29*(3), 390-402.

Dowker, A., Cheriton, O., Horton, R., & Mark, W. (2019). Relationships between attitudes and performance in young children's mathematics. *Educational Studies in Mathematics, 100*(3), 211-230.

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). London: SAGE Publications.

Flotts, M. P., Manzi, J., Jiménez, D., Abarzúa, A., Cayuman, C., & García, M. J. (2015). *Informe de resultados TERCE: Logros de aprendizaje*. UNESCO Publishing.

Geary, D. C. (2011). Consequences, characteristics, and causes of mathematical learning disabilities and persistent low achievement in mathematics. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 32*(3), 250-263.

Giofrè, D., Borella, E., & Mammarella, I. C. (2017). The relationship between intelligence, working memory, academic self-esteem, and academic achievement. *Journal of Cognitive Psychology, 29*(6), 731-747.

Gjicali, K., & Lipnevich, A. A. (2021). Got math attitude? (In)direct effects of student mathematics attitudes on intentions, behavioral engagement, and mathematics performance in the US PISA. *Contemporary Educational Psychology, 67*, 102019.

Gross, R. (2020). *Psychology: The science of mind and behaviour* (8th ed.). London: Hodder Education.

Guy, G. M., Cornick, J., & Beckford, I. (2015). More than math: On the affective domain in developmental mathematics. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning, 9*(2), 7.

Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2023). *The knowledge capital of nations: Education and the economics of growth*. Cambridge, MA: MIT Press.

Hart, L. (1989). Describing the affective domain: Saying what we mean. In D. B. McLeod & V. M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving* (pp. 37-45). New York: Springer Verlag.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McGraw-Hill.

Hwang, S., & Son, T. (2021). Students' attitude toward mathematics and its relationship with mathematics achievement. *Journal of Education and e-Learning Research, 8*(3), 272-280.

King, R. B., Cai, Y., & Du, H. (2021). Societal-level utility value strengthens the relationship between student-level utility value and achievement: A person-culture fit perspective. *British Journal of Educational Psychology, 91*(1), 328-346.

Kiwanuka, H. N., Van Damme, J., Van den Noortgate, W., & Reynolds, C. (2022). Temporal relationship between attitude toward mathematics and mathematics achievement. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 53*(6), 1546-1570.

Kupari, P., & Nissinen, K. (2013, June). Background factors behind mathematics achievement in Finnish education context: Explanatory models based on TIMSS 1999 and TIMSS 2011 data. In *IEA Conference 2013, Proceedings* (pp. 2019-04).

Levine, S. C., & Pantoja, N. (2021). Development of children's math attitudes: Gender differences, key socializers, and intervention approaches. *Developmental Review, 62*, 100997.

Leuyacc, Y. R. S., & Parejas, J. L. C. (2021, October). Developing student understanding of calculus concepts through flipped classroom. In *2021 XVI Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO)* (pp. 494-497). IEEE.

Lim, S. Y., & Chapman, E. (2013). Development of a short form of the attitudes toward mathematics inventory. *Educational Studies in Mathematics, 82*, 145-164.

Ma, X., & Kishor, N. (1997). Assessing the relationship between attitude toward mathematics and achievement in mathematics: A meta-analysis. *Journal for Research in Mathematics Education, 28*(1), 26-47.

Male, H., & Lumbantoruan, J. H. (2021, June). Students' perceptions and attitudes towards statistics. In *2nd Annual Conference on Blended Learning, Educational Technology and Innovation (ACBLETI 2020)* (pp. 507-513). Atlantis Press.

Mazana, Y. M., Suero Montero, C., & Olifage, C. R. (2019). Investigating students' attitude towards learning mathematics.

McLeod, D. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 575-596). New York: Macmillan.

Miller, M. D., Linn, R. L., & Gronlund, N. E. (2009). *Measurement and assessment in teaching* (10th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.

MINEDU. (2015). *¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? Logros de aprendizaje en matemática*. Ministerio de Educación del Perú.

MINEDU. (2024). *ENLA 2023 Resultados de aprendizaje*.

Moenikia, M., & Zahed-Babelan, A. (2010). A study of simple and multiple relations between mathematics attitude, academic motivation and intelligence quotient with mathematics achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2*(2), 1537-1542.

Neale, D. (1969). The role of attitudes in learning mathematics. *The Arithmetic Teacher, 16*(8), 631-640.

Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación, cuantitativa cualitativa y redacción de la tesis* (5th ed.). Bogotá: Ediciones de la U.

OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing.

OECD. (2023b). *PISA 2022 Results (Volume II): Learning during and from disruption*. OECD Publishing.

OECD. (2023c). *PISA 2022 results (Volume I and II) – Country Note: Peru*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/peru_3e71791c-en.html

Ormaeche, W. (2021). *Actitud hacia la matemática y el rendimiento académico en los estudiantes del 3° grado de educación secundaria de la Institución Educativa "Augusto Cazorla" de la Región Callao* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].

Pinxten, M., Marsh, H. W., De Fraine, B., Van Den Noortgate, W., & Van Damme, J. (2014). Enjoying mathematics or feeling competent in mathematics? Reciprocal effects on mathematics achievement and perceived math effort expenditure. *British Journal of Educational Psychology, 84*(1), 152-174.

Tapia, M., & Marsh, G. E. (2004). An instrument to measure mathematics attitudes. *Academic Exchange Quarterly, 8*(2), 16-22.

Wakhata, R., Balimuttajjo, S., & Mutarutinya, V. (2024). Relationship between students' attitude towards, and performance in mathematics word problems. *PloS One, 19*(2), e0278593.

Wen, R., & Dubé, A. K. (2022). A systematic review of secondary students' attitudes towards mathematics and its relations with mathematics achievement. *Journal of Numerical Cognition, 8*(2), 295-325.

Zan, R., Brown, L., Evans, J., & Hannula, M. S. (2006). Affect in mathematics education: An introduction. *Educational Studies in Mathematics, 63*(2), 113-121.