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

Actitudes hacia la matemática y aprendizaje de la matemática en estudiantes de primer año de secundaria de una Institución Educativa Privada, Los Olivos, 2023

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título Profesional de Bachiller en Educación

AUTOR

Johan Edson JULCAMORO QUISPE

ASESOR

Dr. Fidel Antonio CHAUCA VIDAL

Lima, Perú

2024



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

Julcamoro, J. (2024). *Actitudes hacia la matemática y aprendizaje de la matemática en estudiantes de primer año de secundaria de una Institución Educativa Privada, Los Olivos, 2023*. [Trabajo de investigación de bachiller, 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	Johan Edson Julcamoro Quispe
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	41264561
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-7718-1944
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	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	Esther Mariza Velarde Consoli
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25499163
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Ángel Salvatierra Melgar
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	19873533
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	José Olivera Espinoza
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	20060959
Datos de investigación	
Línea de investigación	E.3.5.3. TIC y educación

Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: Colegio Innova Schools País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Los Olivos Urbanización: Santa Ana Calle: 14 S/N Latitud: -11.95090 Longitud: -77.07819
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2023
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 TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
JOHAN EDSON JULCAMORO QUISPE
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN

En la ciudad de Lima a los seis días del mes de setiembre de 2024, se reunieron los miembros del jurado evaluador, presidido por la Dra. Esther Mariza Velarde Consoli, e integrada por los miembros del jurado: Dr. Ángel Salvatierra Melgar y Mg. José Olivera Espinoza, para calificar la sustentación del Trabajo de Investigación titulado: **ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA, LOS OLIVOS, 2023**, presentada por don JOHAN EDSON JULCAMORO QUISPE para optar el Grado Académico de Bachiller en Educación.

Después de escuchar la exposición del graduando, el jurado procedió a formular las preguntas del reglamento y luego de una calificación en privado decidió otorgarle el calificativo de:

17 - DIECISIETE

APROBADO CON MENCIÓN HONROSA

Como testimonio del acto realizado, cada uno de los miembros del jurado procedieron a suscribir la presente ACTA para que sea remitida a las instancias correspondientes, a fin de que se expida previo trámite administrativo, el diploma que acredite al egresado como Bachiller en Educación.

Dra. ESTHER MARIZA VELARDE CONSOLI
Jurado evaluador

Dr. ÁNGEL SALVATIERRA MELGAR
Jurado evaluador

MG. JOSÉ OLIVERA ESPINOZA
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 DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN

NOMBRE DEL AUTOR: **JOHAN EDSON JULCAMORO QUISPE**

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: **ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA, LOS OLIVOS, 2023**

JURADO INTEGRADO POR LOS PROFESORES:

PRESIDENTE: DRA. ESTHER MARIZA VELARDE CONSOLI

MIEMBRO DE JURADO: DR. ÁNGEL SALVATIERRA MELGAR

MIEMBRO DE JURADO: MG. JOSÉ OLIVERA ESPINOZA

RESULTADO FINAL: **17 - DIECISIETE**

APROBADO CON MENCIÓN HONROSA

Lima, 6 de septiembre de 2024

Dra. ESTHER MARIZA VELARDE CONSOLI
Jurado evaluador

Dra. ÁNGEL SALVATIERRA MELGAR
Jurado evaluador

MG. JOSÉ OLIVERA ESPINOZA
Jurado evaluador

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Fidel Antonio Chauca Vidal, en mi condición de asesor acreditado con el **OFICIO Nº 029/FE-EPE/2024** de la tesis, cuyo título es

Actitudes hacia la matemática y aprendizaje de la matemática en estudiantes de primer año de secundaria de una Institución Educativa Privada, Los Olivos, 2023

presentada por Johan Edson JULCAMORO QUISPE para optar el grado académico de Bachiller en educación y Título Profesional

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 el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de **18 %** 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 grado/ título/ especialidad correspondiente.

Firma del Asesor
DNI: 08657602

Nombres y apellidos: Fidel Antonio Chauca Vidal

Huella digital

ÍNDICE

ÍNDICE....2

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN....5

1.1 Descripción de la situación problemática....5

1.2 Formulación del problema....8

1.2.1 Problema general....8

1.2.2 Problemas específicos....9

1.3 Objetivos de investigación....9

1.2.1 Objetivo general....9

1.2.2 Objetivos específicos....9

1.3 Justificación de la Investigación....10

1.5 Limitaciones de la investigación....11

CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA....11

2.1 Antecedentes....11

2.1.1 Antecedentes nacionales....11

2.1.2 Antecedentes internacionales....14

2.2 Bases teóricas....17

2.2.1 Actitudes hacia la matemática....17

2.2.2 Aprendizaje en matemática....21
2.3 Definición de términos básicos....26
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES....28
3.1 Formulación de hipótesis....28
3.1.1 Hipótesis general....28
3.1.2 Hipótesis específicas....28
3.2 Variables....29
3.2.1 Definición conceptual....29
3.2.2 Definición operacional....29
CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS....32
4.1 Tipo y nivel de investigación....32
4.2 Diseño de investigación....33
4.3 Método de investigación....33
4.4 Población, muestra y muestreo....33
4.5 Técnicas e instrumentos de recojo de información....35
4.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos....36
4.7 Aspectos éticos....37
CAPÍTULO V: RESULTADOS....38
5.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados descriptivos....38
5.2 Prueba de hipótesis....44

Discusión.....50

Conclusiones 54

Referencias.....55

Anexos 62

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción de la situación problemática

A lo largo de la formación en la asignatura de matemáticas, se han podido constatar las importantes dificultades, así como el rechazo que los alumnos tienen por el tema. Este tipo de rechazo puede remontarse a actitudes como la indiferencia, la insatisfacción, el miedo, la desmotivación y el aburrimiento. También se puede rastrear en acciones, intencionalidades e ideas preconcebidas que, como resultado directo, perjudican el desempeño escolar de los alumnos (Martínez, 2018).

Dentro del ámbito del Ministerio de Educación (2016), se propuso que las disposiciones, convicciones y emociones ejercen un papel fundamental como impulsores del proceso de aprendizaje. Estos elementos se han convertido en foco tanto de investigaciones a nivel internacional como nacional, dado que se reconoce su influencia al establecer conexiones positivas o negativas con el desempeño escolar en la asignatura de matemáticas.

Distintos autores, como Ursini y Sánchez (2019), abordan la instrucción de conocimientos matemáticos en alumnos de secundaria como un tema de análisis, el cual ha sido explorado a lo largo de los años por diversos investigadores. Este enfoque involucra tanto perspectivas pedagógicas como psicológicas, incorporando nuevas estrategias docentes y la incorporación de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo. Además, resalta el creciente interés en comprender el impacto de aspectos emocionales, sociales y culturales en el rendimiento escolar de los alumnos. Sin embargo, también señalan la complejidad de demostrar una relación definitiva entre las actitudes y la habilidad de aprendizaje en matemáticas.

El informe de la OCDE (2019) correspondiente a los resultados de PISA 2018, dentro del marco de Latinoamérica, refleja que los estudiantes en su gran mayoría exhiben niveles de rendimiento en matemáticas por debajo del nivel 2, que es considerado como básico. Esto indica que los estudiantes evaluados enfrentan dificultades para interpretar y representar situaciones simples de manera matemática. En este sentido, Chile y Uruguay sobresalen como las naciones con mejores porcentajes en el nivel 2, alcanzando un 48,0% y 49,4% respectivamente. No obstante, este nivel es considerado desafiante. Por otro lado, la República Dominicana presenta resultados menos alentadores, con un 90,6% de alumnos en un nivel educativo inferior al requerido.

Según el informe "Perú en PISA 2018" publicado por el MINEDU (2022), a nivel nacional, el 63.3% de los educandos que fueron evaluados no se encuentra en el nivel básico requerido para la asignatura de matemática. La conclusión que se puede extraer es que estos alumnos sólo son capaces de dar respuestas a cuestiones cuyos escenarios les son familiares y cuyas soluciones sólo exigen procedimientos regulares utilizados en circunstancias bien definidas.

De acuerdo con el análisis de la Evaluación Censal de Estudiantes (en adelante ECE) 2019 realizado por la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC) del MINEDU, citado por el sitio web de la UGEL 07 (2019), se observa que a nivel nacional un 17,7% de los alumnos se ubican en el rango preinicial, un 42,0% en el rango inicial, un 25,8% en el rango de proceso, y solo un 14,5% logran ubicarse en el rango satisfactorio, subrayando que la creciente inquietud radica en examinar el rendimiento escolar en matemáticas de los alumnos de grado secundario.

Es crucial revisar como es que se imparte la formación de matemáticas en los centros educativos, considerando los resultados de evaluaciones tanto nacionales como internacionales. Es necesario identificar los puntos débiles en el proceso o la actual metodología para responder a la pregunta: ¿por qué los escolares no logran buenos resultados en esta asignatura? Según lo afirma la UNESCO (2020), "las matemáticas son esenciales para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU". No alcanzar los niveles mínimos exigidos podría limitar el entendimiento de la amplia aplicabilidad de esta materia, desde la capacidad de modelar cambios en la biodiversidad global hasta la resolución de cuestiones prácticas como la elaboración de presupuestos familiares. Si la situación actual no cambia, las repercusiones para las futuras generaciones podrían ser muy serias.

Feregrino et al. (2021) destacan que aprender matemáticas es un desafío complejo que no solo abarca la transmisión de conceptos, sino también la comprensión del impacto que tienen las actitudes sobre el rendimiento académico. Este enfoque es crucial para responder la pregunta planteada anteriormente. La actitud positiva o negativa hacia esta materia afecta directamente El entusiasmo y la disposición del alumno, demostrando que el éxito en esta materia depende tanto de factores cognitivos como emocionales.

De acuerdo con información de fuentes locales, los niveles de educación que ofrece la sede Santa Ana de los Colegios Innova, situada en la Región 3 y la UGEL 04, la cual pertenece a la empresa Colegios Peruanos S.A, están sujetos a un proceso continuo de formación y supervisión. Aunque la Gerencia Educativa de la Corporación define el diseño curricular de matemáticas la cual se le da un seguimiento en las sesiones, unidades y bimestres, menciona que cada profesor tiene la libertad de diseñar las actividades en el aula y de evaluar los logros

bimestrales de manera independiente, adaptándose a las necesidades específicas de su grupo de alumnos.

Al revisar un nivel académico próximo al que será investigado, se observó que el 53% de estudiantes de segundo año de secundaria, 63 instituciones educativas analizadas lograron calificaciones satisfactorias en la evaluación de habilidades matemáticas. Esta información se basa en el resultado de la ECE 2019 como en materiales educativos para secundaria proporcionados por Innova Schools (2023). Sin embargo, a principios de 2023, durante el seguimiento de las clases de la materia con alumnos de primer año de secundaria, se evidenció una preocupación relacionada con el hecho de que la introversión, la inseguridad, y el rechazo hacia las matemáticas, así como la confianza, la disposición y la percepción de la importancia que tienen de esta, pueden influir en las calificaciones finales de los alumnos. Se espera que el porcentaje de estudiantes que logran niveles satisfactorios en las evaluaciones nacionales aumente si futuras investigaciones logran identificar y mejorar los aspectos vinculados a la variable "Actitudes hacia las matemáticas", dado que estos factores son impulsores clave en el desarrollo de los estudiantes.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Qué relación existe entre las actitudes hacia la matemática y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023?

1.2.2 Problemas específicos

¿Qué relación existe entre la dimensión cognitiva y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023?

¿Qué relación existe entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023?

¿Qué relación existe entre la dimensión conductual y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023?

1.3 Objetivos de investigación

1.2.1 Objetivo general

Determinar la relación entre las actitudes hacia la matemática y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.

1.2.2 Objetivos específicos

Determinar la relación entre la dimensión cognitiva y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.

Determinar la relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.

Determinar la relación entre la dimensión conductual y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.

1.3 Justificación de la Investigación

Desde la fundamentación teórica, la finalidad de este análisis es cultivar datos actualizados sobre la predisposición de los alumnos de nivel secundario acerca de las matemáticas y el vínculo que puede establecerse entre dichas perspectivas y su aprendizaje. Dada la importancia de incluir factores cognitivos, afectivos y conductuales en las evaluaciones, este estudio contribuye a revelar las opiniones de las personas en relación con este campo. La siguiente discusión sobre los efectos de diversas actitudes en la comprensión de la materia en estudio basándose en trabajos realizados por Martínez (2018) y Vergara et al (2020) definidos como autores base en el presente trabajo.

En el ámbito educativo, la conexión entre el comportamiento de la actitud frente a las matemáticas y el aprendizaje ha revelado como un tema de gran relevancia. En el caso específico de las matemáticas, estas actitudes pueden influir de manera significativa para fomentar la autoconfianza y afición de los alumnos en el proceso de avance de competencias. Justificándose de manera practica al considerar que comprender en profundidad cómo las actitudes hacia las matemáticas se entrelazan con el aprendizaje de esta materia resulta fundamental y puede arrojar

luz sobre los factores que potencian u obstaculizan el éxito académico en esta disciplina. Al explorar esta relación, no solo se podría mejorar la pedagogía de las matemáticas, sino también abrir puertas hacia estrategias efectivas de enseñanza que fomenten una mentalidad positiva hacia la materia, cultivando así un ambiente propicio para un aprendizaje más profundo y significativo.

1.5 Limitaciones de la investigación

De igual forma, no hay restricciones significativas para llevar a cabo esta investigación; sin embargo, un factor a tomar en cuenta es la revisión de antecedentes actualizados, ya que, en los últimos 5 años, ante una realidad cambiante por los estratos del COVID-19, las actitudes de los estudiantes han marcado realidades diferentes por lo que el contraste entre las investigaciones puede tener inconvenientes. Establecer una relación causal entre las actitudes y el aprendizaje puede ser complejo, y las actitudes cambiantes con el tiempo podrían no reflejarse completamente

CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes nacionales

La tesis de Maestría de Ormaeche (2021) investigó si existía una fusión entre las actitudes de los alumnos hacia las matemáticas y su rendimiento en la materia, con un enfoque en alumnos de tercer año de secundaria en la I.E. "Augusto Cazorla" en la Región Callao. La investigación empleó una metodología correlacional, cuantitativa, transversal y no experimental.

Para recopilar datos, se utilizaron un cuestionario y registros de notas. El análisis estadístico reveló una correlación de Spearman (r = 0,847), con una significancia de 0,05. El valor p obtenido fue de 0,000, permitiendo la aprobación de la Ha y niega la H0. Así, se concluyó que existe una positiva correlación notable entre ambas variables.

La tesis doctoral de Robles (2020) se tituló "Actitud hacia las matemáticas y resolución de problemas en estudiantes de educación primaria de Puerto Malabrigo, 2020" y pretendía establecer una conexión entre las actitudes de los alumnos hacia las matemáticas y su habilidad para resolver problemas. La técnica del estudio puede resumirse como una investigación fundamental transversal causal-correlacional de orientación cuantitativa. La perspectiva de los participantes sobre las matemáticas se evaluó mediante un test de actitudes. Se evaluaron los dominios de cognición, emoción y conducta a través de 27 ítems. La destreza en la resolución de problemas también se evaluó mediante un examen escrito. Las 20 preguntas de este examen sondeaban la habilidad de los candidatos para solucionar problemas de números, regularidades, equivalencias y cambios, movimientos, formas y lugares, y gestión de datos e incertidumbres.

Al comparar las dimensiones de una variable (actitud hacia las matemáticas) con las de otra (resolución de problemas), la el rho de Spearman revela una positiva correlación con un valor de r = 0,833, que es estadísticamente significativo (p = 0,001). Por lo tanto, el autor concluye que existe una positiva relación entre la mentalidad matemática y la capacidad de resolución de problemas.

En su estudio, Julcamoro (2023) investigó la conexión entre la retención de información (Memoria) y el proceso de formación de las matemáticas (Adquisición de Conocimientos) en alumnos de noveno y décimo de nivel secundario en una I.E. Los Olivos. El estudio adoptó un

enfoque básico, cuantitativo, correlacional, descriptivo y transversal. Se trabajó con una población de 122 alumnos, seleccionando una muestra de 92 evaluando la memoria, utilizando un cuestionario, mientras que el aprendizaje de matemáticas se midió mediante un examen. Los hallazgos revelaron que, en el ámbito del aprendizaje matemático, el 6,5% de los estudiantes estaban en la categoría inicial, el 37% en la de proceso y el 56,5% en la de logrado. Además, se encontró una correlación positiva, de poca magnitud, con la Memoria y Aprendizaje de Matemáticas, mostrando un coeficiente de Spearman (rho) de 0,317 y un valor p de 0,002.

En su investigación, Laura (2023) analizó cómo las percepciones hacia las matemáticas afectan el desempeño académico de los alumnos de tercer y cuarto año del grado secundario.

Se empleó un estudio cuantitativo, no experimental, descriptivo-correlacional y transversal. Incluyendo a 122 alumnos, seleccionándose una muestra de 92. Los hallazgos reflejaron que el 19,6% de los alumnos presentaba una actitud desfavorable hacia las matemáticas, el 64,1% mantenía una actitud neutral y el 16,3% manifestaba una actitud favorable. En cuanto al desempeño escolar, el 9,8% de los alumnos se situó en la categoría de inicio, en proceso un 28,2% y el 62,0% en logrado. Además, se identificó una moderada y positiva correlación entre ambas variables, con una correlación de 0,428 y un valor p de 0,000.

Para el grado de Maestro, Palomino (2018) realizó una investigación y presentó una tesis titulada "Actitud hacia las matemáticas y resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en una Institución Educativa de Villa El Salvador, 2018", estableció una conexión entre las actitudes de los alumnos hacia las matemáticas y su habilidad para resolver problemas utilizando explicaciones verbales. La técnica del estudio puede catalogarse como esencialmente cuantitativa debido a su naturaleza transversal, correlacional y carente de diseño experimental.

Tomando como muestra a 98 alumnos, los instrumentos utilizados fueron una lista de comprobación para medir las perspectivas sobre las matemáticas y una prueba para medir su habilidad de comprensión ante problemas aritméticos presentados en forma de enunciado verbal. Los datos fueron evaluados por medio de de Rho de Spearman utilizando un enfoque hipotético-deductivo. El autor concluye que existe una directa relación (Rho=0,779) y notable (p=0,000) entre ambas variables presentados de forma oral. Existe una fuerte unión entre los tres componentes hipotetizados de la actitud hacia las matemáticas -cognitivo, emocional y conductual- y la habilidad de comprensión en problemas aritméticos cuando se expresan oralmente.

2.1.2 Antecedentes internacionales

En su tesis para obtener el grado de Doctor en Educación en Bolivia, Bustillos (2020), "Actitudes hacia las matemáticas y su relación con el aprendizaje en estudiantes de secundaria" se propuso analizar la conexión entre las percepciones de los alumnos respecto a las matemáticas y su educación de esta misma, se tomó en cuenta a los alumnos de secundaria de la UE Los Pinos. En cuanto a la técnica, se podría decir que es cuantitativa-correlacional, transversal sin elementos experimentales. Se empleó una escala de valoración con 23 preguntas para evaluar las perspectivas de los encuestados sobre las matemáticas. Se realizó una evaluación de las notas anuales de los alumnos utilizando la escala de valoración para conocer su desempeño académico en matemáticas. Teniendo en cuenta la simbología de la correlación, se puede afirmar que los sujetos del presente estudio que presentan mayor nivel de disposición hacia las matemáticas tienden a tener mayor nivel de aprendizaje. Reflejando una correlación de 0,751 considerablemente positiva, notable al rango 0,01 (bilateral) de significación del 99%. Se ha

demostrado que una mayor disposición y actitud positiva frente a las matemáticas mejora significativamente el aprendizaje.

Un estudio colombiano llevado a cabo por Duarte et al. (2018) y publicado en una revista científica, titulado "Dominio afectivo de estudiantes de educación media hacia las matemáticas", se propuso investigar cómo el estado emocional de los estudiantes influye en su rendimiento en matemáticas. Utilizando una metodología cuantitativa y correlacional, los investigadores administraron un instrumento de evaluación para percibir las emociones y actitudes que tienen los alumnos frente a las matemáticas, comparando los datos con sus calificaciones más recientes. La muestra fue seleccionada de manera aleatoria. Los hallazgos mostraron una notable relación entre las calificaciones y emociones de los alumnos hacia la asignatura. Se evidenció que los alumnos mantenían una predisposición, viendo como una materia esencial que requiere esfuerzo considerable para adquirir competencia. Además, se encontró que las actitudes y la manera de enseñar por parte de los Docentes junto con la confianza en sí mismos, las reacciones ante los problemas y la percepción de los profesores sobre los estudiantes afectan el interés y desempeño en matemáticas.

El artículo de investigación "Relaciones e Influencia de los Factores Afectivos, Cognitivos y Sociodemográficos en el Rendimiento Escolar en Matemáticas" de Santana (2018), en República Dominicana, tuvo como propósito examinar cómo dichos factores impactan el desempeño académico. La técnica de investigación empleada fue cuantitativa, de tipo causal-comparativo y explicativa-correlacional, con un grado de certeza superior al 90%, eligiendo la muestra aleatoria de 304 estudiantes de un total de 2760. Se utilizó el Inventario de Actitudes frente a las Matemáticas, de 45 ítems, para calibrar la mentalidad de los participantes sobre la

asignatura. La competencia matemática se determinó promediando las notas de cada alumno del libro de calificaciones del año escolar en curso. Llegando a la conclusión de que las variables demográficas, socioeconómicas, cognitivas y emocionales influyen en la formación de aprendizaje de matemáticas en secundaria. Se estima actitudes que oscilan el 30% de la varianza en el dominio de las matemáticas. Los alumnos positivos y entusiastas respecto a las matemáticas tienen más probabilidades de tener éxito en la asignatura.

Por su parte, Hernández et al. (2020), en su trabajo realizado en Ciudad Juárez, México, titulado "Actitud hacia las matemáticas y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato", se centró en determinar la correlación entre las calificaciones y los puntajes logrados en un cuestionario sobre la actitud hacia las matemáticas. El estudio fue cuantitativo, empleando una muestra de 400 alumnos. Utilizando dos instrumentos: el cuestionario y las calificaciones obtenidas de los alumnos. Los hallazgos mostraron una positiva correlación notable ($r = 0.42$, $p < 0.01$) entre la actitud hacia las matemáticas y el rendimiento académico. En conclusión, se comprobó que una actitud más dispuesta hacia el aprendizaje se asocia con mejores calificaciones en la asignatura.

En Colombia, Agudelo et al. (2019) investigaron “El impacto del dominio afectivo y las estrategias de enseñanza en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de secundaria”. Tomando como objetivo principal las relaciones existentes entre el dominio afectivo, la manera de enseñar y el aprendizaje continuo. Empleando un diseño de estudio múltiple, tomando como muestra a 120 estudiantes. Se utilizaron diversos instrumentos para recolectar información: Cuestionarios para evaluar el dominio afectivo y las estrategias de enseñanza, complementados con observaciones de las prácticas de docentes y estudiantes. Concluyendo que tanto el dominio

afectivo como las estrategias de enseñanza ejercen una influencia nptable en el aprendizaje de la materia en estudio.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Actitudes hacia la matemática

Al abordar el análisis de la predisposición e interés del estudiante hacia la educación matemática, que surge de la exploración de creencias, actitudes y emociones, Gómez (2020) introduce una teoría acerca del aprendizaje matemático íntimamente entrelazada con la dimensión emocional del proceso. Esta teoría resalta la relevancia del componente emocional, que se manifiesta en la autorregulación cognitiva y ejerce influencia en el aprendizaje. Sin embargo, suele quedar en segundo plano al momento de instruir las matemáticas (Zavaleta, 2021). Esto se debe a que la evaluación del aprendizaje se enfoca en los logros académicos basados en criterios cognitivos, es decir, la maestría de los materiales y la habilidad en la solución de nuevos desafíos.

Según la teoría de la Matemática Emocional de Gómez (2020), una actitud es "una predisposición valorativa que determina las intenciones personales e influye en el comportamiento" (p. 42) y, si el objeto de estudio son las matemáticas, se pueden diferenciar dos aspectos como lo son las actitudes y emociones.

En cuanto al primer grupo, Gómez (2020) describe la actitud hacia las matemáticas como la satisfacción, curiosidad y otras manifestaciones de motivación depende del interés por la asignatura. Asimismo, señala que para describir las actitudes que se estudiarán en este estudio se utilizan los siguientes conceptos: mentalidad propia respecto a las matemáticas y las personas

que las estudian. Entusiasmo por el estudio de las matemáticas. Perspectiva sobre diversos temas aritméticos. Perspectiva sobre diversas formas de educación.

En el segundo, Delgado (2022) sostiene que la actitud matemática de una persona, a diferencia de la actitud hacia las matemáticas, tiene una base puramente cognitiva y se refiere al uso que hace de competencias generales como la adaptabilidad de la manera de pensar, el ser objetivos, el espíritu crítico, así como de otras específicas de las matemáticas.

Martínez (2018) ofrece una base teórica para este estudio al sugerir que la percepción de los alumnos hacia la materia en estudio se manifiesta en sus inclinaciones conductuales y emocionales respecto a la materia, lo que refleja si tienen una actitud favorable o desfavorable hacia las matemáticas. Esta perspectiva se apoya en una revisión de la evolución histórica, teórica y literaria de las emociones en relación con las matemáticas. Por otro lado, Quiles (2020) conceptualiza la actitud hacia las matemáticas como "una predisposición que afecta de manera significativa el tiempo y esfuerzo dedicados a trabajar, practicar o simplemente interactuar con la información relacionada con la materia" (p. 135), y señala que esta predisposición impacta tanto en el rendimiento académico como en las calificaciones finales del curso.

Según Bolívar (2020), la actitud de un estudiante puede definirse como su opinión sobre un tema, persona o cosa. Una forma de pensar en la perspectiva de uno hacia las matemáticas es como una reacción de evaluación hacia esta disciplina científica, cuya aceptación o rechazo se muestra en su comportamiento. Nótese que el entorno cognitivo de los estudiantes es sólo uno de los factores que determinan su actitud hacia las matemáticas; otros factores incluyen sus creencias sobre las matemáticas, su apreciación sobre la importancia y el nivel de complejidad presente.

Gonzales (2019) propone que las creencias de los alumnos en torno a la materia en estudio, influye en su percepción de su relevancia y utilidad, la percepción de la complejidad del curso que puede llevar a niveles de ansiedad y desánimo, las emociones positivas o negativas que emergen al enfrentar problemas matemáticos, y su autopercepción en términos de habilidad en la materia, tienen un impacto directo en cómo es el proceso de aprender. Esta perspectiva resalta la importancia de examinar elementos más allá de lo cognitivo.

Orjuela et al. (2019) exploran cómo la actitud de los alumnos referente a la materia en estudio es un factor clave para su motivación y en el ambiente educativo. De esta manera el proceso de enseñar y aprender es un sistema desafiante que combina elementos intelectuales, como el razonamiento lógico-matemático, con factores más subjetivos, como el interés, la motivación y las preferencias personales. La actitud hacia las matemáticas puede verse como una combinación de creencias previas y prejuicios sobre la materia, así como las emociones y comportamientos que resultan de estas percepciones y prejuicios.

El estudio de las perspectivas de los estudiantes fue citado por Nortes et al. (2017) como una herramienta que podría utilizarse para evaluar la eficacia de la instrucción e inspirar nuevos enfoques. En este sentido, Martínez (2018) esbozó los siguientes componentes o dimensiones para estudiarlos:

La persona está compuesta por tres aspectos: el pensamiento (cognitivo), las emociones (afectivo) y las acciones (conductual).

Martínez (2018) relaciona el aspecto cognitivo con el conocimiento y la comprensión que un estudiante tiene sobre las matemáticas, considerando tanto la experiencia personal como las

actitudes, creencias y opiniones que afectan la actitud hacia dicha materia. Estas creencias pueden determinar si el estudiante experimenta temor hacia las matemáticas o las valora por su utilidad práctica. Gamboa (2017) amplía esta idea incluyendo el "dominio de hechos, opiniones, pensamientos, valores, conocimientos, expectativas, ideas y percepciones" (p. 348) en relación con las matemáticas. De manera similar, Bazán et al. (2022) afirman que el nivel cognitivo está descrito por el conocimiento y las convicciones del alumno sobre las matemáticas, y ejemplifican cómo un estudiante que percibe las matemáticas como difíciles puede desarrollar una actitud de evasión hacia la materia.

Martínez (2018) relacionó la dimensión afectiva con la emoción, ya que se manifiesta en la respuesta emocional positiva o negativa del estudiante hacia las matemáticas. Esto, como señala Gamboa (2017), es una medida de la inversión emocional del estudiante en las matemáticas y la fuerza de sus sentimientos hacia la asignatura. Este aspecto es denominado valor emocional de las matemáticas por Bazán et al. (2022), quienes proporcionan la siguiente ilustración: si un estudiante muestra preferencia por las matemáticas, entonces lo más probable es que se acerque y acepte esta asignatura.

Según Martínez (2018), la propensión, las previsiones, las preferencias, los hábitos o las intenciones de comportarse de una manera específica ante las matemáticas constituyen el componente o dimensión conductual. En otras palabras, es el plan del estudiante y su conducta observable para dedicar más tiempo a un tema matemático o profundizar en él. Es importante destacar que Gamboa (2017) y Bazán et al. (2002) definen esta dimensión como el comportamiento manifiesto del alumno en relación con las matemáticas. La nota de un alumno

puede mejorar por su actitud y conducta positivas hacia la materia, como demuestra su participación entusiasta en, por ejemplo, una clase de matemáticas.

2.2.2 Aprendizaje en matemática

El aprendizaje de esta materia, según Ángulo et al (2020), es un sistema intelectual mediante el cual los individuos captan la capacidad de comprender y manipular patrones abstractos y estructuras numéricas. Implica la asimilación de conceptos matemáticos, desde los fundamentos hasta niveles más complejos, permitiendo que los alumnos desarrollen capacidades de soluciones, razonamiento lógico y análisis.

Desde la perspectiva de la neurodidáctica, el aprendizaje se distingue por ser una modificación en las vinculaciones sinápticas, dando lugar a un cambio duradero en la manera de pensar y el comportamiento. Esta noción es respaldada por los estudios de Madrid y Pascual (2022).

Dado que las matemáticas se centran en las propiedades numéricas para aprender cualquier contenido matemático implica la creación de conexiones sinápticas en el cerebro, resultando en una reconfiguración de los pensamientos y en una nueva aproximación para resolver cuestiones dentro de esta disciplina.

Conforme a las palabras de Callisaya (2020), el aprendizaje matemático conlleva una construcción cognitiva que se despliega a través de un proceso de desarrollo complejo. Este proceso abarca la asimilación de nueva información relacionada con el ámbito de estudio, originando nuevas habilidades en el individuo, permitiendo aplicar su conocimiento previo a nuevas situaciones.

El aprendizaje de la matemática hace mención del proceso mental y constructivo donde los estudiantes adquieren, internalizan y aplican habilidades, conocimientos y conceptos matemáticos en diversas situaciones. No limitándose simplemente a la memorización de procedimientos y fórmulas, dando un enfoque de entendimiento más profundo de los fundamentos, la ejecución de la capacidad de lógica deductiva y la habilidad de aplicar principios abstractos en contextos prácticos (Gonzales et al, 2019).

Montes et. al (2022) afirman que la dimensión conceptual referente al aprendizaje matemático menciona a la comprensión intrínseca y significativa de los conceptos matemáticos. Implica no solo la habilidad de resolver problemas, sino también la capacidad de explicar y comunicar conceptos matemáticos de manera clara y coherente. El proceso de construcción conceptual en el aprendizaje matemático se basa en relacionar y organizar ideas, permitiendo a los estudiantes asimilar el contenido matemático de manera profunda y sostenible.

El aprendizaje matemático no solo se limita al conocimiento y la aplicación directa de conceptos; también involucra el crecimiento de capacidades metacognitivas. Influyendo en la autorreflexión, planificación estratégica, monitoreo y ajuste de estrategias de solución de desafíos matemáticos. Los alumnos que han internalizado habilidades metacognitivas tienen una mayor capacidad para abordar situaciones matemáticas complejas de manera más efectiva, adaptando sus enfoques a las exigencias del problema.

García y Solano (2020) afirman que el aprendizaje matemático trasciende la mera adquisición de habilidades aisladas, involucrando la habilidad de aplicar de manera efectiva conceptos y técnicas matemáticas en una variedad de contextos. Esta dimensión del aprendizaje matemático permite a los estudiantes transferir su comprensión matemática a situaciones del

mundo real, resolviendo problemas prácticos y tomando decisiones informadas basadas en razonamientos matemáticos sólidos. La aplicación contextual del aprendizaje matemático demuestra la utilidad y relevancia de las matemáticas en el día a día y en la alternativa de decisiones profesionales y personales.

La solución de problemas ocupa un lugar fundamental al momento de aprender las matemáticas ya que al brindar una experiencia significativa y práctica en la aplicación de ideas generales a situaciones reales. Este proceso extiende el alcance de la memorización básica de fórmulas, exigiendo a los estudiantes analizar, interpretar y desarrollar métodos para abordar situaciones complejas. Promoviendo el razonamiento y la creatividad al sugerir desafíos que demanden adaptación de enfoques y exploración de soluciones innovadoras (Contreras et al., 2021).

A medida que los alumnos adquieren confianza en sus capacidades para resolver problemas, tienden a sentir mayor impulso para abordar nuevas situaciones matemáticas. La sensación de logro y el reconocimiento de su capacidad para resolver problemas difíciles actúan como impulsores de la motivación intrínseca, lo que a su vez fomenta un compromiso más profundo con el aprendizaje matemático.

El MINEDU (2016) sostiene que el enfoque aplicado en la manera de enseñar y como aprenden matemáticas en Perú es la Resolución de problemas. Implementándose por medio de la incorporación de problemas matemáticos auténticos en el currículo, que reflejan situaciones del mundo real y desafían a los estudiantes a aplicar conceptos aprendidos en contextos prácticos. Se busca que los estudiantes analicen problemas desde distintas perspectivas y propongan enfoques creativos para resolverlos. Además, se alienta el trabajo en equipo y la discusión colaborativa

para compartir ideas y estrategias de resolución. Dichos problemas se abordan desde cuatro perspectivas: la resolución de problemas vinculados a la cantidad, los orientados hacia la regularidad, equivalencia y cambio, primero, se encuentran las situaciones vinculadas con el manejo de data y la falta de certeza; luego, aquellas que se orientan hacia el logro de capacidades relacionadas con la localización, forma y movimiento.

Los problemas vinculados con la cantidad se centran en la habilidad de los alumnos para analizar, interpretar y solucionar casos que abarcan conceptos numéricos en contextos diversos. Esta competencia implica la habilidad de aplicar estrategias de cálculo, razonamiento y deducción para la manipulación de cantidades, la captación de asociaciones numéricas y la identificación de patrones. Al dominar esta competencia, los individuos pueden enfrentar desafíos que involucran cuantificación y cálculos, y aplicar su comprensión matemática en la elección de decisiones informadas en contextos del día a día y en el área profesional (Lozada y Caballero, 2020).

La capacidad de los individuos para identificar patrones, relaciones y transformaciones en diferentes contextos y representaciones se refiere a los problemas sobre equivalencia, regularidad y cambio. Implica la habilidad de reconocer regularidades matemáticas en conjuntos de datos, secuencias numéricas o geométricas, así como comprender cómo las variables cambian en función de diferentes factores. Además, implica la capacidad de establecer equivalencias entre expresiones algebraicas, ecuaciones y representaciones gráficas para dar solución a problemas y recrear escenarios de la vida. Al desarrollar esta competencia, los individuos adquieren la destreza de analizar y predecir cambios en sistemas matemáticos y en fenómenos naturales,

contribuyendo a su capacidad para tomar decisiones informadas y realizar interpretaciones precisas en diversos ámbitos (Córdova, 2020).

Desarrollar la habilidad de los individuos para comprender y analizar las características geométricas de objetos y figuras es el enfoque de los problemas de movimiento, forma y localización, así como su posición y desplazamiento en el espacio. Esta competencia abarca la capacidad de reconocer y describir formas, tanto bidimensionales como tridimensionales, así como comprender cómo se transforman a través de movimientos, reflexiones y rotaciones. Además, implica la destreza de ubicar objetos en un sistema de coordenadas y comprender relaciones espaciales, lo que hace más sencilla la representación y la solución a problemas matemáticos que involucran dimensiones y orientación. Mediante esta competencia, los individuos adquieren la habilidad para interpretar e identificar la información visual, lo que contribuye a su comprensión de donde están y proporciona instrumentos para abordar desafíos que involucran formas y posicionamiento en el espacio (Zapata, 2021).

Los problemas propios del manejo de información e inseguridades aluden a la capacidad de los individuos para reunir, estructurar, examinar y desglosar datos en diferentes contextos, así como para tomar decisiones informadas en presencia de información incompleta o incierta. Esta competencia implica la habilidad de diseñar encuestas, recolectar información y representar datos utilizando gráficos, tablas y otras herramientas visuales. Además, implica la capacidad de comprender y comunicar cálculos de centro y dispersión, así como medir la confiabilidad y la validez de la información presentada. Al desarrollar esta competencia, los individuos pueden tomar decisiones basadas en datos sólidos y evaluar la incertidumbre asociada, siendo

indispensable para la elección de decisiones en diversos contextos, desde situaciones personales hasta ámbitos profesionales y científicos (Casquero et al, 2020).

2.3 Definición de términos básicos

- **Actitud:** Disposición emocional y cognitiva de un individuo hacia la matemática, influenciando su aproximación y percepción en el proceso de aprendizaje.
- **Motivación:** Fuerza interna que impulsa a un estudiante a ser parte e incluirse activamente en el proceso de aprendizaje matemático, basada en sus intereses y expectativas.
- **Percepción de Utilidad:** Evaluación subjetiva de la importancia y aplicabilidad de la materia en estudio en situaciones del día a día, impactando en la percepción y entusiasmo para aprender.
- **Confianza en Habilidades:** Creencia en la propia capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos, afectando la disposición y la persistencia en el aprendizaje.
- **Autoeficacia:** Sentimiento de competencia en el ámbito matemático, que impacta en la actitud, entusiasmo y el concepto de aprender.
- **Expectativas de Éxito**: Anticipación de resultados positivos en el aprendizaje matemático, influyendo en la perseverancia y el rendimiento académico.
- **Interés Intrínseco:** Curiosidad natural y genuina hacia los conceptos matemáticos, contribuyendo al interés y mayor compromiso de aprender.
- **Ansiedad Matemática:** Sentimientos relacionados a la tensión y preocupación frente a tareas matemáticas, que pueden afectar la actitud y el rendimiento.

- **Enfoque en el Proceso:** Valorización del proceso más que solo en los resultados, promoviendo una actitud de exploración y resiliencia frente a desafíos matemáticos.
- **Transferencia de Aprendizaje:** Aplicación exitosa de conceptos de la materia en aspectos del día a día, reforzando hacia una mejor actitud respectos a las matemáticas y su relevancia en diferentes contextos.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

Las actitudes hacia la matemática y el aprendizaje de la matemática se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.

3.1.2 Hipótesis específicas

La dimensión cognitiva y el aprendizaje de la matemática se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.

La dimensión afectiva y el aprendizaje de la matemática se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.

La dimensión conductual y el aprendizaje de la matemática se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.

3.2 Variables

3.2.1 Definición conceptual

Según Martínez (2018), las actitudes hacia la matemática de una persona consisten en predisposiciones conductuales u orientaciones afectivas unidas a una reacción evaluativa o valorativa que se evidencia por medio de una preferencia o aversión hacia la materia. En otras palabras, son predisposiciones positivas o desfavorables o juicios evaluativos que influyen en las intenciones de los individuos y podrían afectar a sus acciones o comportamientos con respecto a las matemáticas.

El aprendizaje de las matemáticas, según Ángulo et al (2020), es un sistema intelectual mediante el cual los individuos captan la capacidad de comprender y manipular patrones abstractos y estructuras numéricas. Implica la asimilación de conceptos matemáticos, desde los fundamentos hasta niveles más complejos, permitiendo a los alumnos potencien sus habilidades de resolución de problemas, razonamiento lógico y análisis crítico.

3.2.2 Definición operacional

La variable actitudes hacia la matemática se define como aquellas predisposiciones de los estudiantes al área analizadas a partir de tres dimensiones: afectivo, cognitivo y conductual y medidas mediante un cuestionario de 24 ítems en una escala ordinal de 5 alternativas.

Se define como la expansión de habilidades de resolución de problemas analizadas a partir de cuadro dimensiones y medidas mediante un cuestionario de 20 ítems en una escala ordinal de 2 alternativas.

Tabla 1

Operacionalización de variable actitudes hacia la matemática

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
Cognitivo	Valoración Intrapersonal	1-2-3	Ordinal Totalmente en desacuerdo (1) En desacuerdo (2) Ni en acuerdo ni en desacuerdo (3) De acuerdo (4) Totalmente de acuerdo (5)
	Confianza en capacidades matemáticas	4-5-6	
Afectivo	Emociones positivas	7-8-9	
	Ansiedad hacia la matemática	10-11-12	
Conductual	Participación activa	13-14-15	
	Uso de recursos matemáticos	16-17-18	

Tabla 2

Operacionalización de variable aprendizaje de la matemática

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
Resuelve problemas de cantidad	Problemas intramatemáticos sobre números enteros	1-2	Ordinal Varios errores importantes o vacío (1) Algunos errores menores (2) Respuesta y procesos correctos (3)
	Problemas extramatemáticos sobre números enteros	3-4	
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Problemas sobre funciones	5-6	
	Problemas sobre proporcionalidad	7-8	
Resuelve problemas de	Problemas con figuras bidimensionales	9-10	

forma, movimiento y localización	Problemas con figuras tridimensionales	11-12
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Problemas sobre estadística	13-14
	Problemas sobre probabilidades	15-16

CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Tipo y nivel de investigación

El estudio utilizó una metodología cuantitativa porque, como afirma Ortega (2018), se determinó que los objetivos de la investigación podían responderse mejor mediante la recolección y la evaluación de datos numéricos. En otras palabras, este método utiliza el análisis estadístico para comprobar la corrección de la hipótesis y, a continuación, presenta las conclusiones para su debate a la luz de las particularidades y la objetividad del enunciado de la cuestión.

El tipo de investigación es básica puesto que, Arias y Covinos (2021) propusieron que este tipo de investigaciones se consideren así porque no aportan una solución inmediata a un problema, pero, en cambio, pueden servir de base teórica para futuros estudios porque aportaron más datos sobre las dos variables de interés.

Este estudio se situó en el nivel descriptivo del análisis. Según Pimienta y De La Orden (2017), el objetivo principal de esta etapa es acumular conocimientos y datos de muchas fuentes (por ejemplo, instituciones, publicaciones, medios de comunicación, guías, manuales, tesis e individuos) para abordar cuestiones de investigación y probar hipótesis. También es un tipo de investigación correlacional, porque su objetivo declarado es determinar la fuerza de una conexión o vínculo entre dos o más variables en un entorno específico (Ñaupas et al., 2018).

4.2 Diseño de investigación

Según Álvarez (2020), el diseño del estudio fue no experimental, ya que las variables no fueron manipuladas por el investigador y, en cambio, fueron observadas en sus estados naturales. Así también, dado que ambas variables se midieron una sola vez, este estudio entra dentro de la categoría transversal (Mendoza y Ramírez, 2020).

4.3 Método de investigación

Dado que, como afirman Rodríguez y Pérez (2017), en el enfoque hipotético-deductivo, las hipótesis sirven de trampolín para deducciones posteriores, el presente estudio se ajusta a esta metodología. Para identificar si una hipótesis es correcta o no, hacemos predicciones que se pueden contrastar con los datos, aplicando las reglas de la deducción a una hipótesis derivada de leyes, principios o por datos reales.

4.4 Población, muestra y muestreo

Cuando se habla de población, se hace referencia a la suma de todas las personas y situaciones que comparten algún atributo definitorio. De esta manera, la masa poblacional puede ser visto como el grupo de instancias o constituyentes que mapean los mismos puntos de vista (Hernández y Mendoza, 2018). Como resultado de este estudio, 130 alumnos de primero de secundaria conformarán la población.

Los criterios de inclusión para el análisis serán los siguientes: El estudio incluirá únicamente a alumnos de primero de secundaria del colegio.

Se excluirán del estudio aquellos alumnos que no estén matriculados en primero de secundaria del colegio.

La muestra representa un segmento de la población total del universo. Hernández y Mendoza (2018) hacen un buen señalamiento al respecto cuando dicen que la muestra es el subconjunto de la población que se estudia y que es relevante de la totalidad y para la selección se recurrirá a un tipo de muestreo.

Según Del Carmen (2019), el muestreo probabilístico es el proceso de seleccionar elementos o personas de una población al azar para crear una muestra representativa a partir del cálculo de una formula.

Tras la aplicación de ecuaciones matemáticas, se calculó una muestra de 98 alumnos para la presente investigación estadística. Se detalla a continuación:

$$n = \frac{\mathrm{Z}^2\ \mathrm{pq}.\mathrm{N}}{\mathrm{E}^2\ (\mathrm{N}-1) + \mathrm{Z}^2.\mathrm{pq}}$$

Donde:

N = 130 educandos de primer año de secundaria

Z = % de confianza 95%: parámetro = 1,96

p = Probabilidad de conseguir lo deseado = 50% = 0,50

q = Probabilidad de no conseguir lo deseado = 50% = 0,50

E = % de error = 5% = 0,05

n = Cantidad de la muestra = 98 estudiantes

Reemplazando en la fórmula:

$$n = \frac{1.96^2(0.50)(0.50) \times 130}{0.05^2(130-1) + 1.96^2(0.50)(0.50)}$$

Luego de operar se calcula que el valor para n es 98 educandos.

En este estudio, la unidad de análisis es un estudiante de primero de secundaria del colegio por ser el mínimo común denominador en la población de análisis.

4.5 Técnicas e instrumentos de recojo de información

Según Cabezas et al. (2018), la técnica de la encuesta es un proceso destinado a recopilar datos importantes de un número de personas sobre un problema o necesidad específica, cuyas opiniones son de interés para el investigador. Este método se utilizará para recopilar datos para este estudio.

Específicamente, se utilizarán como instrumento un cuestionario y una prueba escrita. Se utilizará un cuestionario de escala ordinal y politómica, según lo descrito por Ñaupas et al. (2018), que son un rango de preguntas estándar pertenecientes a una determinada circunstancia o tema. Y se trata de una escala ordinal, continúan diciendo los autores, una lista de cosas presentadas como afirmaciones a las que se pide a los encuestados que reaccionen o respondan; o bien, se presenta cada explicación y se pide al encuestado que dé a conocer su opinión.

Las actitudes hacia las matemáticas se medirán utilizando un cuestionario de 18 preguntas y seleccionando una puntuación en la escala de 1 a 5 dada. Para cuantificar la variable aprendizaje de las matemáticas se empleará un cuestionario o un examen escrito con una escala de valoración de 1 a 3. Los instrumentos se encuentran detallados en el anexo 2.

Según Pinto (2018), se dice que un instrumento es legítimo si y en la medida en que mide de forma fiable y objetiva; en otras palabras, si mide las cosas que dice calcular.

Para validarlos se utilizaron las opiniones de los siguientes especialostas cuyas actas se encuentran detalladas en el anexo 3.

Tabla 3

Validación de juicio de expertos

Nro.	Experto	Aplicación
1	Lic. Kelly Milagros Altez Medina	Aplicable
2	Lic. Alicia Yissely Mendoza Rico	Aplicable
3	Mg. Luis Miguel Laura Nureña	Aplicable

Villasís et al. (2018) definieron la fiabilidad como el grado en que se pueden obtener resultados idénticos en múltiples experimentos utilizando el mismo instrumento.

Para este análisis se determinó mediante el alfa de Cronbach con la participación de 15 estudiantes de primer año de la escuela privada Innova Los Olivos 2 sede Santa Ana para el estudio piloto, pero no se incluyeron en el recuento final. Los hallazgos del cuestionario sobre la variable independiente fueron de 0.930, lo que indica una excelente confiabilidad; los valores de la variable dependiente fueron de 0.979, lo que indica una fiabilidad excelente (ambos figuran en el anexo 4).

4.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Luego de aplicar las herramientas adecuadas al grupo de la muestra, se clasificará sus respuestas por tipo en una hoja de cálculo de Excel. Luego se utilizará SPSS para examinar los datos y sacar conclusiones sobre la fiabilidad y validez de las variables y las dimensiones.

Después de recopilar datos, se utilizará la técnica de derivación medible, que, según Ñaupas et al. (2018), implica identificar la población objeto de análisis y derivar resultados a partir de los datos que brindarán una muestra, utilizando tabulaciones, diagramas, clasificaciones valuables.

4.7 Aspectos éticos

La protección de los derechos de autoría se garantiza mediante la inclusión de una lista de las fuentes utilizadas y consultadas en este trabajo, tal y como exige el enfoque axiológico. Simultáneamente, se asegura la originalidad del estudio, contribuyendo a evitar casos de plagio. Además de proteger la confidencialidad de los informantes y de los datos analizados a partir del proceso de recolección, el investigador utilizará este material en su forma bruta, sin alteraciones. Del mismo modo, se creará sin favoritismos ni la esperanza de influir en esferas políticas, religiosas o similares.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados descriptivos

Tras revisar las respuestas obtenidas de los cuestionarios sobre las Actitudes hacia la Matemática y el Aprendizaje Matemático, se ha procedido a un análisis minucioso utilizando técnicas de estadística descriptiva. Se han empleado tablas de frecuencias y la moda como la principal medida de tendencia.

En el análisis estadístico de la actitud hacia el aprendizaje matemático, se han descubierto los siguientes patrones significativos:

Tabla 4

Tabla de frecuencias para variable actitudes hacia la matemática

Variable	Niveles	Estudiantes	%
Actitudes hacia la matemática	Desfavorables	17	17%
	Neutrales	60	61%
	Favorables	21	22%
N		98	100%

La Tabla 4 revela la distribución de frecuencias de la variable independiente de los alumnos de primer año. Según los datos recogidos, una mayoría de estudiantes, el 61%, muestra actitudes neutrales hacia la matemática, lo cual indica una indiferencia general hacia la materia. Por otro lado, el 22% de los estudiantes tiene actitudes favorables, mostrando una predisposición positiva hacia el aprendizaje matemático. Contrariamente, un 17% de los estudiantes expresa actitudes desfavorables, reflejando desapego o dificultades con la matemática.

En cuanto al análisis de los datos estadísticos relacionados con las dimensiones de la variable de actitudes hacia la matemática, se muestran los siguientes hallazgos:

Tabla 5

Tabla de frecuencias para las dimensiones de la variable actitud hacia la matemática

Dimensiones	Desfavorable		Neutrales		Favorable	
	Est.	%	Est.	%	Est.	%
Dimensión cognitiva	7	7%	53	54%	38	39%
Dimensión afectiva	27	28%	53	54%	18	18%
Dimensión conductual	17	17%	62	63%	19	19%

De acuerdo a la Tabla 5, se puede notar que en la dimensión cognitiva, la gran parte de los alumnos (54%) presentan actitudes neutrales hacia la matemática, lo que indica una aceptación media sin inclinaciones marcadas hacia el entusiasmo o el rechazo. Sin embargo, un 39% de ellos demuestra una actitud favorable, mostrando interés y comprensión hacia la materia, mientras que solo un 7% tiene una actitud desfavorable, lo cual podría indicar dificultades en la comprensión o desaprobación hacia la matemática.

En la dimensión afectiva, que evalúa los sentimientos hacia la matemática, se observa un patrón similar donde el 54% de los estudiantes también se mantiene neutral. No obstante, es notable que un 28% muestra actitudes desfavorables, lo que puede reflejar desmotivación o ansiedad respecto a la matemática, contrastando con el 18% que siente una disposición positiva hacia esta área.

Finalmente, en la dimensión conductual, que considera las acciones y comportamientos relacionados con la matemática, la mayoría (63%) sigue siendo neutral, pero el porcentaje de estudiantes con actitudes desfavorables aumenta al 17%, sugiriendo retos en la participación activa o en la aplicación de conocimientos matemáticos. Sin embargo, un 19% de los estudiantes muestra comportamientos favorables, posiblemente reflejando una mayor participación y esfuerzo en actividades matemáticas.

En el análisis estadístico enfocado en el Aprendizaje de la Matemática, se han descubierto las siguientes tendencias significativas:

Tabla 6

Tabla de frecuencias para variable aprendizaje de la matemática

Variable	Niveles	Encuestados	%
Aprendizaje de la matemática	Inicio	17	17%
	Proceso	68	69%
	Logrado	13	14%
N		98	100%

La Tabla 6 ilustra la distribución de los rangos de aprendizaje de la matemática entre los estudiantes .El 69% prevalece en la etapa de 'Proceso', indicando que están en medio de adquirir competencias matemáticas esenciales. Un 17% de los estudiantes están apenas en el 'Inicio' de su aprendizaje, mostrando un conocimiento básico inicial. Por otro lado, un 14% ha 'Logrado'

alcanzar un dominio adecuado de las habilidades matemáticas necesarias, evidenciando un progreso significativo.

En relación con el análisis estadístico descriptivo enfocado en las dimensiones del Aprendizaje de la Matemática, se han revelado los siguientes descubrimientos significativos:

Tabla 7

Tabla de frecuencias para las dimensiones de la variable aprendizaje de la matemática

Dimensiones	Inicio		Proceso		Logrado	
	Est.	%	Est.	%	Est.	%
Cantidad	16	16%	68	69%	14	14%
Regularidad, equivalencia y cambio	25	26%	58	59%	15	15%
Forma, movimiento y localización	18	18%	54	55%	26	27%
Gestión de datos e incertidumbre	15	15%	51	52%	32	33%

De acuerdo con la Tabla 7, en la dimensión de "Cantidad", se visualiza que un 69% de los alumnos actualmente priman en curso de comprender conceptos relacionados con la cantidad en matemáticas, mientras que solo un 16% está al inicio de este aprendizaje y un 14% ya ha logrado dominar completamente estos conceptos. Esto indica una evolución constante en el entendimiento de la mayoría hacia una comprensión plena.

En la dimensión "Regularidad, equivalencia y cambio", también según la Tabla 7, el 59% de los alumnos aún está en proceso de familiarizarse con conceptos de regularidad y cambio, mientras que un 26% está comenzando a entender estas nociones y un 15% ya las maneja con soltura. Estos datos sugieren que los estudiantes están avanzando progresivamente en su capacidad para identificar y aplicar patrones matemáticos.

Para la dimensión "Forma, movimiento y localización", la Tabla 7 revela que el 55% de los alumnos está en el proceso de aprender sobre estos elementos geométricos, un 18% apenas está comenzando a explorar estos conceptos, y un 27% ya ha alcanzado un buen nivel de comprensión. Este patrón muestra un desarrollo positivo en la habilidad de los estudiantes para manejar conceptos espaciales y geométricos.

Asimismo, en la dimensión "Gestión de datos e incertidumbre", un 52% de los estudiantes todavía está aprendiendo a manejar datos y enfrentar la incertidumbre matemática, un 15% está en las primeras etapas de este aprendizaje, y un impresionante 33% ya ha desarrollado habilidades sólidas en esta área. Este resultado resalta una notable competencia en una parte significativa de la población estudiantil en manejar datos y la incertidumbre en contextos matemáticos.

Así también, los hallazgos descriptivos fueron dispuestos utilizando una tabla de contingencia para correlacionar las variables de Aprendizaje de la Matemática y Actitudes hacia la Matemática de la siguiente manera:

Tabla 8

Tabla de contingencia actitud hacia la matemática y aprendizaje de la matemática

			Aprendizaje de la matemática			Total
			Inicio	Proceso	Logrado	
Actitud hacia la matemática	Desfavorable	f	13	4	0	17
		%	13,3%	4,1%	0,0%	17,3%
	Neutrales	f	4	51	5	60
		%	4,1%	52,0%	5,1%	61,2%
	Favorables	f	0	13	8	21
		%	0,0%	13,3%	8,2%	21,4%
Total		f	17	68	13	98
		%	17,3%	69,4%	13,3%	100,0%

De la Tabla 8, se observa la relación entre la variable independiente y los niveles de aprendizaje de la misma. Entre los alumnos con actitudes desfavorables hacia la matemática, la mayoría (13.3%) se encuentra al inicio de su aprendizaje matemático, mientras que un porcentaje menor (4.1% del total) está en proceso, y ninguno ha logrado un dominio completo, reflejando posiblemente cómo una actitud negativa puede influir en el progreso académico.

En cuanto a los estudiantes con actitudes neutrales, un notable 52% del total se encuentra en proceso de aprender matemática, y un 5.1% del total ha logrado dominar la materia. Esto sugiere que, aunque su actitud no es especialmente positiva, no les impide avanzar en su aprendizaje.

Así también, para aquellos estudiantes con actitudes favorables hacia la matemática, un 13.3% del total está en proceso y un 8.2% del total ha logrado un buen nivel de competencia matemática. Estos porcentajes indican que las actitudes positivas están correlacionadas con alcanzar niveles más altos de logro en matemática, destacando la importancia de fomentar percepciones positivas hacia la asignatura para mejorar los resultados educativos.

5.2 Prueba de hipótesis

Prueba de Hipótesis General

Para analizar adecuadamente las variables de investigación, se efectuó la prueba de Hipótesis General utilizando Rho de Spearman. En el análisis se tuvieron en cuenta las siguientes hipótesis nula y alternativa:

Ho: Las actitudes hacia la matemática y el aprendizaje de la matemática no se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023

Ha: Las actitudes hacia la matemática y el aprendizaje de la matemática se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023

Tabla 9

Relación entre la actitud hacia a la matemática y el aprendizaje de la matemática

			Aprendizaje de la matemática
Rho de Spearman	Actitud hacia la matemática	Coef. de corr.	0,629**
		Sig. (bil.)	0,000
		N	98

*Nota. ** Es significativa al nivel 0,01 (bilateral).*

La evidencia estadística presentada en la Tabla 9 apoya firmemente la hipótesis alternativa (Ha) para tu investigación, que postula una relación notable entre ambas variables de estudio. La correlación de Spearman de 0,629, revela una positiva, moderada y fuerte correlación entre estas dos variables. Además, la significancia es 0,000, lo cual es inferior, confirmando estadísticamente que la relación es altamente significativa y no es producto del azar.

Prueba de Hipótesis Específica 1

Asimismo, para el análisis inferencial entre la dimensión cognitiva y el aprendizaje de la matemática, se efectuó la prueba de la Hipótesis Específica 1 empleando la correlación Rho de Spearman. En este estudio se consideraron las siguientes hipótesis nula y alternativa:

Ho: La dimensión cognitiva y el aprendizaje de la matemática no se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.

Ha: La dimensión cognitiva y el aprendizaje de la matemática se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.

Tabla 10

Relación entre la dimensión cognitiva y el aprendizaje de la matemática

			Aprendizaje de la matemática
Rho de Spearman	Dimensión cognitiva	Coef. de corr.	0,515**
		Sig. (bil.)	0,000
		N	98

*Nota. ** Es significativa al nivel 0,01 (bilateral).*

Los resultados presentados en la Tabla 10 confirman una relación notable entre la dimensión cognitiva y la variable dependiente. La correlación de Spearman es 0,515, indicando una correlación positiva moderada, y con una significancia de 0,000, se niega la Ho. Este análisis demuestra que el desarrollo cognitivo en matemáticas está estrechamente vinculado al progreso en el aprendizaje de esta disciplina, resaltando la importancia de fortalecer las capacidades cognitivas para mejorar los hallazgos educativos en matemática.

Prueba de Hipótesis Específica 2

Del mismo modo, para el análisis inferencial entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de la matemática, se efectuó la prueba de la Hipótesis Específica 2 empleando Rho de Spearman. En este estudio se consideraron las siguientes hipótesis nula y alternativa:

Ho: La dimensión afectiva y el aprendizaje de la matemática no se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.

Ha: La dimensión afectiva y el aprendizaje de la matemática se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.

Tabla 11

Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de la matemática

			Aprendizaje de la matemática
Rho de Spearman	Dimensión afectiva	Coef. de corr.	0,545**
		Sig. (bil.)	0,000
		N	98

*Nota. ** Es significativa al nivel 0,01 (bilateral).*

De acuerdo con la Tabla 11, los resultados apuntan a una relación notable entre la dimensión afectiva y la variable dependiente. La correlación de Spearman es 0,545, indicando una positiva y moderada asociación entre cómo los estudiantes se sienten respecto a la matemática y su rendimiento en esta asignatura. Con un valor de significancia bilateral de 0,000, se niega claramente la Ho, corroborando así la Ha que aprueba que sí existe una relación notable entre ambas variables.

Prueba de Hipótesis Específica 3

Finalmente, para el análisis inferencial entre la dimensión conductual y el aprendizaje de la matemática, se efectuó la prueba de la Hipótesis Específica 3 empleando la Rho de Spearman. En este estudio se consideraron las siguientes hipótesis nula y alternativa:

Ho: La dimensión conductual y el aprendizaje de la matemática no se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.

Ha: La dimensión conductual y el aprendizaje de la matemática se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.

Tabla 12

Relación entre la dimensión conductual y el aprendizaje de la matemática

			Aprendizaje de la matemática
Rho de Spearman	Dimensión conductual	Coef. de corr.	0,460**
		Sig. (bil.)	0,000
		N	98

*Nota. ** Es significativa al nivel 0,01 (bilateral).*

De acuerdo con los resultados mostrados en la Tabla 12, se evidencia una correlación notable entre la dimensión conductual y la variable dependiente. La correlación de Spearman es 0,460, lo que revela una positiva y moderada relación. Con una significancia bilateral de 0,000, se niega la Ho. Esto respalda la Ha confirmando que las conductas y acciones relacionadas con el

aprendizaje matemático están significativamente vinculadas con el rendimiento en esta disciplina, resaltando la importancia de fomentar prácticas conductuales positivas en el contexto escolar.

Discusión

Los hallazgos de este estudio muestran una positiva y moderada correlación entre las actitudes hacia las matemáticas (AHM) y el aprendizaje de las matemáticas (AM), apoyando la idea de que las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas juegan un papel importante en su rendimiento académico. Este resultado es consistente con la literatura existente que muestra que los estudiantes que desarrollan actitudes positivas hacia las matemáticas, influenciadas por factores como la confianza en sí mismos y el interés, tienden a obtener mejores resultados en la materia.

Las correlaciones positivas pero bajas entre los aspectos cognitivos, afectivos y conductuales de AHM y MA indican que, aunque cada uno de estos aspectos influye en el aprendizaje, ninguno es importante por sí solo. Esto muestra que aprender matemáticas es un proceso complejo y multifacético, que depende no sólo del conocimiento y las habilidades matemáticas sino también del estado emocional y de las actividades específicas de las estudiantes asociadas con el aprendizaje.

La dimensión cognitiva, que refleja cómo los estudiantes perciben la utilidad e importancia de las matemáticas en la vida, tiene baja relación con el rendimiento académico. Este hallazgo puede explicarse por el hecho de que aunque los estudiantes reconocen la importancia de las matemáticas, esto no siempre se traduce en un esfuerzo sostenido o una aplicación efectiva de estrategias de aprendizaje.

Por otro lado, la dimensión afectiva relacionado con las emociones, los sentimientos hacia las matemáticas también tienen una baja correlación con el MA. Este resultado sugiere que,

si bien las emociones positivas pueden facilitar el aprendizaje al reducir la ansiedad y aumentar la motivación, otros factores, como el apoyo eficaz a la enseñanza y el aprendizaje, pueden ser necesarios para que estas emociones ayuden a mejorar el rendimiento académico.

La dimensión conductual que reflejan las actividades específicas de aprendizaje de matemáticas de los estudiantes, como la participación en clase y la realización de tareas, también mostraron bajas correlaciones con el MA. Esto puede indicar que el comportamiento observado, si bien es importante, debe ser coherente con una comprensión profunda del material y una actitud positiva hacia el aprendizaje para ser verdaderamente eficaz. Estos resultados sugieren que centrarse únicamente en desarrollar habilidades cognitivas o promover actitudes positivas de forma aislada no es suficiente para mejorar los resultados del aprendizaje de matemáticas. Se necesita un enfoque integral que tenga en cuenta la relación entre las actitudes, las emociones y el comportamiento de los estudiantes. Además, es importante que los profesores desarrollen estrategias pedagógicas que no sólo promuevan actitudes positivas hacia las matemáticas, sino que también tengan en cuenta las necesidades emocionales y conductuales de los estudiantes para crear un entorno de aprendizaje dinámico, integral y centrado en el estudiante.

En última instancia, estos resultados abren la puerta a futuras investigaciones para examinar más a fondo cómo estas dimensiones interactúan entre sí y con otros factores contextuales, como el entorno familiar y la cultura, para influir en el aprendizaje de matemáticas. Además, sería útil examinar cómo intervenciones específicas pueden cambiar estas actitudes y comportamientos para mejorar el rendimiento en matemáticas.

Los resultados de este estudio mostraron una correlación positiva y moderada entre las actitudes hacia las matemáticas (AHM) y el aprendizaje de las matemáticas (AM). Este resultado es consistente con investigaciones anteriores de López y Martínez (2019), quienes también encontraron una correlación moderada (r = 0,45) entre las actitudes positivas hacia las matemáticas y el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria. Sin embargo, otros estudios, como García y Pérez (2020), encontraron una correlación mayor (r = 0,62), lo que sugiere que la fuerza de esta relación puede variar según el contexto educativo y las características específicas de los estudiantes.

Se encontraron correlaciones bajas en aspectos cognitivos (r = 0,21), afectivos (r = 0,19) y conductuales (r = 0,18) de AHM en relación con MA comparable con los resultados de Rodríguez y Sánchez (2018), quienes también informaron correlaciones bajas. para estas medidas (r = 0,20, r = 0,22 y r = 0,15, respectivamente). Estos resultados indican que si bien estos aspectos tienen un impacto en el rendimiento académico, es de forma limitada, lo que sugiere que otros factores también juegan un papel importante.

Al comparar estos resultados con la literatura existente, se puede ver que aunque la correlación positiva entre AHM y AM es consistente con resultados anteriores, la magnitud de estas correlaciones varía. Esto puede deberse a diferencias en las muestras, contextos educativos o métodos utilizados en la investigación. Por ejemplo, el estudio de Mendoza y Ramírez (2021) mostró una baja correlación (r = 0,28) entre la dimensión afectiva y el rendimiento académico, lo que concuerda con los resultados del presente estudio. Esto sugiere que, si bien las actitudes emocionales hacia las matemáticas son importantes, su impacto directo en los resultados del

aprendizaje puede no ser tan fuerte como el de otros factores como las estrategias de aprendizaje o los apoyos al aprendizaje.

Conclusiones

PRIMERA: Existe una correlación positiva y moderada entre las AHM y el AM en estudiantes de primer año de secundaria de una Institución Educativa Privada, Los Olivos, 2023. Esto sugiere que los estudiantes que muestran una actitud más favorable hacia la matemática tienden a tener un mejor rendimiento en el aprendizaje de esta materia.

SEGUNDA: Existe una correlación positiva y baja entre la dimensión cognoscitiva de las AHM y el AM en estudiantes de primer año de secundaria de una Institución Educativa Privada, Los Olivos, 2023. Esta correlación indica que el componente cognoscitivo de las actitudes hacia la matemática influye, aunque de manera limitada, en el rendimiento académico de los estudiantes.

TERCERA: Existe una correlación positiva y baja entre la dimensión afectiva de las AHM y el AM en estudiantes de primer año de secundaria de una Institución Educativa Privada, Los Olivos, 2023. Esto implica que las emociones y sentimientos hacia la matemática tienen un impacto bajo pero significativo en el rendimiento académico.

CUARTA: Existe una correlación positiva y baja entre la dimensión conductual de las AHM y el AM en estudiantes de primer año de secundaria de una Institución Educativa Privada, Los Olivos, 2023. Esta conclusión indica que el comportamiento hacia la matemática influye de manera limitada en el rendimiento académico de los estudiantes.

Referencias

Álvarez, A. (2020). *Clasificación de las investigaciones*. Universidad de Lima. https://acortar.link/5BxJSJ

Angulo, M., Arteaga, E., & Carmenates, O. (2020). La formación de conceptos matemáticos en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Matemática. *Revista Conrado*, 16(74), 298-305. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000300298&script=sci_arttext

Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf

Bazán, J., Espinosa, G., & Farro, C. (2002). *Rendimiento y actitudes hacia la matemática en el sistema escolar peruano.* https://hdl.handle.net/20.500.12799/51

Bolívar, A. (2020). *El desarrollo de actitudes. En Coll, C. El constructivismo en la práctica*. Grao. https://acortar.link/4QEo5Y

Bustillos, A. (2020). *Actitudes y su relación con el rendimiento académico hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Unidad Educativa los Pinos.* [Tesis de Doctorado, Universidad Mayor de San Andrés]. Repositorio institucional. https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/25605

Cabezas, E., Andrade, D. & Torres, J. (2018*). Introducción a la metodología de la investigación científica*. Editorial ESPE. https://biblioteca.uazuay.edu.ec/buscar/item/52164

Callisaya, I. (2020). Estrategias de enseñanza-aprendizaje. *Revista Apthapi*, 6(1), 1879-1891. https://apthapi.umsa.bo/index.php/ATP/article/view/55

Casquero, M., Camara, V., Torres, E. & Rivera, A. (2020). Método ABP en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en una Institución Educativa Pública, 2020. *CIID Journal*, 1(1), 332-345. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8528319

Contreras, K., Núñez, R. & Suárez, C. (2021). La resolución de problemas matemáticos y los factores que intervienen en su enseñanza y aprendizaje. *Boletín Redipe*, 10(9), 459-471. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8114577

Córdova Castañeda, E. S. (2020). *Aplicación de Geogebra en el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de cuarto grado de secundaria de la Institución educativa "Francisco Irazola"-Satipo, 2019*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Los Angeles de Chimbote]. Repositorio institucional. https://hdl.handle.net/20.500.13032/17488

Del Carmen S. (2019). *Muestra Probabilística y no probabilística*. http://hdl.handle.net/20.500.11799/108928

Delgado, R., Zakaryan, D. & Alfaro, C. (2022). El conocimiento de la práctica matemática. *El conocimiento de la práctica matemática*, 57-69. https://www.torrossa.com/en/resources/an/5292428

Duarte, L., Ricardo, N., & Santos, L. (2018). Dominio afectivo de los estudiantes de educación media hacia las matemáticas. *Revista Perspectivas*, 3(2), 60-71. https://doi.org/10.22463/25909215.1589

Feregrino, G., López, J. & Gómez, O. (2021). Importancia del estudio de las actitudes para el aprendizaje de las matemáticas. *RD-ICUAP*, 7(19), 148-157. https://rd.buap.mx/ojs-dm/index.php/rdicuap/article/view/511

Gamboa, R., & Moreira, T. (2017). Actitudes y creencias hacia las matemáticas: un estudio comparativo entre estudiantes y profesores. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(1), 514-559. http://dx.doi.org/10.15517/aie.v17i1.27473

García, L. & Solano, A. (2020). Enseñanza de la Matemática mediada por la tecnología. *EduSol*, 20(70), 84-99. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-80912020000100084&script=sci_arttext&tlng=en

Gómez, I. (2020). *Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático*. Narcea Ediciones. https://acortar.link/jqT7nw

González, R. (2019). Evaluación de estrategias formativas para mejorar las actitudes hacia las matemáticas en secundaria. *Educación matemática*, 31(1), 176-203.

González, A., Rojas, M., & González, A. (2019). Estrategia didáctica para enseñar a planificar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática. *Revista educación,* 112-129. https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/32236

Hernández, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ediciones McGraw-Hill. https://acortar.link/T1YrxK

Innova Schools. (10 de agosto del 2023). *Propuesta Educativa para Secundaria.* https://www.innovaschools.edu.pe/propuesta-educativa/metodologia/secundaria/

Julcamoro, J. (2023). *La memoria y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de una Institución Educativa Particular Los Olivos, 2022.* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional. https://hdl.handle.net/20.500.12692/115760

Laura, L. (2023). *Actitud hacia la matemática y rendimiento académico en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa particular Los Olivos, 2022*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional. https://hdl.handle.net/20.500.12692/106569

Lozada, J., & Caballero, J. (2020). La resolución de problemas desde un enfoque epistemológico. *Foro de educación*, 18(2), 191-209. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7573109

Madrid, D. & Pascual, M. (2022). *Buenas prácticas en la educación infantil*. https://www.torrossa.com/en/resources/an/5207482

Martínez, O. (2018). Actitudes hacia la matemática Sapiens. *Revista Universitaria de Investigación, 9*(1), 237-256. https://www.redalyc.org/pdf/410/Resumenes/Resume_41011135012_3.pdf

Mendoza, Á., & Ramírez, J. (2020). *Aprendiendo metodología de la investigación.*

MINEDU (2016). *Currículo Nacional de La Educación Básica*. BNP.

MINEDU (2022*). El Perú en PISA 2018. Informe Nacional de resultados.* BNP. http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/7725

Montes, M., Codes, M. & Contreras, L. (2022). Consideraciones acerca de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *EduSol*, 20(42), 138-158. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8636505

Nortes, R., & Nortes, A. (2017). Agrado y utilidad de las matemáticas en la formación inicial de maestros de educación primaria. *PNA*, 12(1), 27-42. https://doi.org/10.30827/pna.v12i1.6537

Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J. & Romero, H. (2018). *Metodología de la Investigación Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la Tesis.* (5a ed.). Ediciones de la U.

OCDE (2019), *Resultados de PISA 2018: Lo que los estudiantes saben y pueden hacer. Publicaciones de la OCDE, París*.

Orjuela, C., Hernández, R., & Cabrera, L. (2019). Actitudes hacia la matemática: algunas consideraciones en su relación con la enseñanza y el aprendizaje de la misma. *Revista de educación matemática,* 34(2), 23-38. https://doi.org/10.33044/revem.25287

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]. Repositorio institucional. http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/5994

Ortega, A. (2018). *Enfoques de investigación. Métodos para el diseño urbano Arquitectónico*. https://acortar.link/jZKGH

Palomino, D. (2018). *Actitud hacia la matemática y resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en una Institución Educativa de Villa El Salvador, 2018.* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional. https://hdl.handle.net/20.500.12692/20360

Pimienta, J. & De La Orden, A. (2017). *Metodología de la investigación 3ra. Ed*. Pearson.

Quiles, M. (2020). Actitudes matemáticas y rendimiento escolar. *Comunicación, Lenguaje y Educación,* 5(18), 115-125. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02147033.1993.10821078

Robles, E. (2021). *Actitud hacia la matemática y resolución de problemas en estudiantes de primaria de Puerto Malabrigo, 2020.* [Tesis de Doctorado, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional. https://hdl.handle.net/20.500.12692/57201

Rodríguez, A. & Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista EAN*, (82), 179-200. https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647

Santana, H. H. (2018). Relaciones e influencia de los factores afectivos, cognitivos y sociodemográficos en el rendimiento escolar en Matemáticas. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa,* 2(2), 7-25. https://doi.org/10.32541/recie.2018.v2i2.pp7-25

UGEL 07 (2019). *Resultados de ECE 2019*. https://www.ugel07.gob.pe/noticia/resultado-de-la-evaluacion-censal-escolar452019/

UNESCO (2020). *Día Internacional de la Matemática.* https://es.unesco.org/commemorations/mathematics/2020

Ursini, S., & Sánchez, J. (2019). *Actitudes hacia las matemáticas. Qué son. Cómo se miden. Cómo se evalúan. Cómo se modifican*. Editorial de la UNAM. https://acortar.link/4h2o3k

Villasís M., Márquez H., Zurita J., Miranda, G., & Escamilla, A. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Revista Alergia México*, 65(4), 414-421. https://doi.org/10.29262/ram.v65i4.560

Zapata, C. (2021*). Uso del Software GeoGebra y la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de una institución educativa de Sullana, 2020.* [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional. https://hdl.handle.net/20.500.12692/56598

Zavaleta, A., & Dolores, C. (2021). Evaluación para el aprendizaje en matemáticas: el caso de la retroalimentación. Números. *Revista de Didáctica de las Matemáticas,* 107, 9-34. https://hdl.handle.net/11162/221512

Anexos

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Actitudes hacia la matemática y aprendizaje de la matemática en estudiantes de primer año de secundaria de una Institución Educativa Privada, Los Olivos, 2023

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL: ¿Qué relación existe entre las actitudes hacia la matemática y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023? **PROBLEMAS ESPECÍFICOS:** ¿Qué relación existe entre la dimensión cognitiva y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023? ¿Qué relación existe entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023? ¿Qué relación existe entre la dimensión conductual y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023?	**OBJETIVO GENERAL:** Determinar la relación entre las actitudes hacia la matemática y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** Determinar la relación entre la dimensión cognitiva y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023. Determinar la relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023. Determinar la relación entre la dimensión conductual y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.	**HIPÓTESIS GENERAL:** Las actitudes hacia la matemática y el aprendizaje de la matemática se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023. **HIPÓTESIS ESPECÍFICAS** La dimensión cognitiva y el aprendizaje de la matemática se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023. La dimensión afectiva y el aprendizaje de la matemática se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023. La dimensión conductual y el aprendizaje de la matemática se relacionan significativamente en los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa Innova Schools sede Santa Ana, Los Olivos, 2023.	• Enfoque: Cuantitativo • Tipo de investigación: Básica • Nivel: Descriptivo correlacional • Diseño: No experimental transversal • Método: Hipotético deductivo • Población: 130 estudiantes • Muestreo: Probabilístico aleatorio • Muestra: 98 estudiantes.

VARIABLES E INDICADORES

Variable 1: Actitudes hacia la matemática

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles y rangos
Cognitivo	• Valoración Intrapersonal • Confianza en capacidades matemáticas	1 – 2 – 3 4 – 5 – 6	Desfavorables [18-41] Neutrales [42-65] Favorables [65-90]
Afectivo	• Emociones positivas • Ansiedad hacia la matemática	7 – 8 – 9 10 – 11 – 12	
Conductual	• Participación activa • Uso de recursos matemáticos	13 – 14 – 15 16 – 17 – 18	

Variable 2: Aprendizaje en Matemática

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles y rangos
Cantidad	• Problemas intramatemáticos sobre números enteros • Problemas extramatemáticos sobre números enteros	1 – 2 3 – 4	Inicio [16-26] Proceso [27-37] Logrado [28-48]
Regularidad, equivalencia y cambio	• Problemas sobre funciones • Problemas sobre proporcionalidad	5 – 6 7 – 8	
Forma, movimiento y localización	• Problemas con figuras bidimensionales • Problemas con figuras tridimensionales	9 – 10 11 – 12	
Gestión de datos e incertidumbre	• Problemas sobre estadística • Problemas sobre probabilidades	13 – 14 15 – 16	

ANEXO 2: Instrumentos

CUESTIONARIO SOBRE ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA

Estimada o estimado estudiante, el presente cuestionario tiene por objetivo recoger información vinculada a las Actitudes hacia la matemática y su relación con el aprendizaje en la misma área en los estudiantes de primer año de secundaria de Innova Schools sede Santa Ana.
Se le agradece marcar con un aspa (X) en el recuadro que considere su elección. Esta encuesta es ANÓNIMA y la revisión se realizará con absoluta reserva, por lo que se le pide SINCERIDAD en su respuesta.

Cuadro de equivalencias para la apreciación:

1 Totalmente en desacuerdo	**2** En desacuerdo	**3** Ni en acuerdo ni en desacuerdo	**4** De acuerdo	**5** Totalmente de acuerdo

VARIABLE: ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA		**APRECIACIÓN**				
DIMENSIÓN COGNITIVA		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Valorar las matemáticas me hace sentir que estoy fortaleciendo mi capacidad de resolver problemas en la vida real.					
2	Creo que las matemáticas son una herramienta valiosa que me ayudará en mi futuro académico y profesional.					
3	Encuentro que aprender matemáticas es importante para mí crecimiento personal y desarrollo intelectual.					
4	Siento que puedo abordar problemas matemáticos incluso si son difíciles al principio.					
5	Confío en que puedo mejorar mis habilidades matemáticas si me esfuerzo y practico.					
6	Estoy seguro/a de que puedo entender conceptos matemáticos complicados con el tiempo y el estudio adecuado.					
DIMENSIÓN AFECTIVA		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
7	Me siento contento/a cuando entiendo un concepto matemático que parecía complicado.					

8	Disfruto resolviendo problemas matemáticos desafiantes porque me hace sentir logrado/a.					
9	Experimento alegría cuando logro resolver una ecuación o un problema matemático de manera acertada.					
10	Afronto las pruebas de matemáticas con confianza y tranquilidad.					
11	Confío en mi capacidad para comprender los conceptos matemáticos y obtener buenas calificaciones.					
12	Ante problemas matemáticos desafiantes, me siento motivado/a por el reto de resolverlos.					
DIMENSIÓN CONDUCTUAL		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
13	Me gusta compartir mis ideas y respuestas durante las clases de matemáticas.					
14	Siempre estoy dispuesto/a a participar en discusiones y actividades matemáticas en el aula.					
15	Prefiero tomar la iniciativa en actividades de grupo relacionadas con matemáticas en lugar de quedarme callado/a.					
16	Siempre busco fórmulas o herramientas matemáticas para resolver problemas del día a día.					
17	Me siento cómodo/a utilizando calculadoras u otras herramientas matemáticas para hacer cálculos.					
18	Encuentro útil aplicar conceptos matemáticos en situaciones prácticas, como planificar gastos o medir distancias.					

Gracias por tu participación y disposición.

Los Olivos, agosto del 2023

EVALUACIÓN ESCRITA SOBRE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

Estimada y estimado estudiante, la presente evaluación tiene por recoger información vinculada a las Actitudes hacia la matemática y su relación con su aprendizaje en el área. Esta encuesta es ANÓNIMA y la revisión se realizará con absoluta reserva, por lo que se le pide SINCERIDAD en su respuesta.

Dimensión 1: Resuelve problemas de cantidad

1. Isaac, es un profesor muy apreciado por sus estudiantes, estos le preguntan por su edad actual. A lo que él responde: "Si ustedes desarrollan esta operación, podrán dar con mi edad actual": (10 + 5) × 3 + (-9) ÷ 3

2. Imaginen que soy un mago y que he guardado mi edad actual en un cofre mágico. Para abrir este cofre, antes deben resolver una operación matemática. Si lo logran, conocerán mi edad actual y podrán comprobar si sus deducciones sobre mi edad son correctas:

   $(2^4 \cdot 3^2 + \sqrt{16}) \div (\sqrt[3]{125} + 5^1)$

3. Un termómetro muestra -2°C. Si la temperatura aumenta 6°C, ¿cuál será la nueva temperatura?

4. Un submarino se sumerge a 250 metros bajo el nivel del mar. Luego sube 120 metros, para después descender 180 metros. ¿A qué profundidad se encuentra ahora?

Dimensión 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

5. "Esta ecuación mágica", exclamó el chef, "les ayudará a calcular la cantidad exacta de panqueques que necesitan para su familia o amigos. Solo tienen que sustituir el valor de x por la cantidad de personas que desean alimentar y la máquina les dará la respuesta. Si f(x) = 2x + 3, encuentren el valor de f(6)."

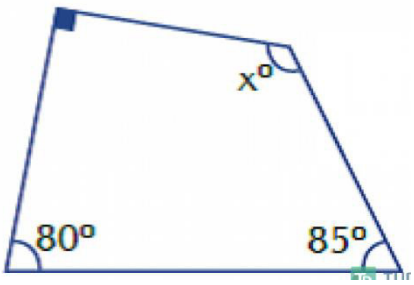
6. La altura de una planta en crecimiento está modelada por la función h(t) = 20t + 50, donde "h" es la altura en centímetros y "t" es el tiempo en días. Si una planta fue plantada hace 4 días, ¿cuál es su altura actual?

7. En un parque infantil, la razón de niños a niñas es 3:2. Si hay 15 niños en el parque, ¿cuántas niñas hay?

8. Si 8 litros de pintura son suficientes para pintar una habitación de 80 metros cuadrados, ¿cuántos litros de pintura se necesitarán para pintar una habitación de 120 metros cuadrados?

Dimensión 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

9. Un arquitecto necesita calcular el ángulo de una esquina de una habitación rectangular para asegurarse de que sean ángulos rectos. La habitación tiene un ángulo recto, otro ángulo cuya medida es de 80 grados y un tercer ángulo de 85 grados. Determinemos el ángulo faltante.



10. Imagina que estás explorando un terreno montañoso y encuentras un triángulo natural formado por tres picos. Después de medir los ángulos, descubres que uno de los ángulos internos mide 40 grados y otro ángulo mide el doble que el primero. ¿Puedes calcular cuánto miden los tres ángulos internos en total de este particular triángulo en la montaña?

11. Imagina que tienes un cubo y su volumen es de 64 cm^3. ¿Puedes calcular cuál es la longitud de un lado (arista) del cubo?

12. Supón que tienes una caja rectangular con dimensiones de 8 cm de largo, 5 cm de ancho y 12 cm de alto. ¿Puedes determinar cuánto papel de regalo utilizaremos para forrar toda la caja por fuera?

Dimensión 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

13. En una competencia de matemáticas, Juan obtuvo las siguientes calificaciones en cuatro exámenes: 85, 92, 78 y 95. Su amigo Carlos también participó y obtuvo calificaciones de 88, 75, 90 y 82 en los mismos exámenes. ¿Cuál es el promedio de calificaciones de Juan y Carlos en estos cuatro exámenes juntos?

14. Los tiempos (en minutos) que tomaron completar una carrera para un grupo de corredores son: 10, 12, 15, 11, 13. ¿Cuál es la mediana de los tiempos?

15. En un dado justo, ¿cuál es la probabilidad de obtener un número impar?

16. Aldo y Giannine prueban su suerte jugando con la ruleta que se muestra a continuación. Aldo elige como opciones todos los números pares que figuren, mientras que Giannine selecciona todos los múltiplos de 3. ¿Quién tienen mayor probabilidad de ganar?



Gracias por tu participación y disposición.

Los Olivos, agosto del 2023

ANEXO 3: Actas de validación por juicio de expertos

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Educación

Ficha de Validación de Instrumento de Recojo de Información de Juicio de Expertos

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y Nombres del Informante	Especialidad del evaluador (a)	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor (a) del Instrumento
Mg. Luis Miguel Laura Nureña	Especialista en matemática	Instituto Superior Pedagógico San Marcelo	Cuestionario sobre actitudes hacia la matemática	Johan Edson Julcamoro Quispe
Título: "Actitudes hacia la matemática y aprendizaje de la matemática en estudiantes de primer año de secundaria de una Institución Educativa Privada, Los Olivos, 2023"				

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicador	Criterio	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					90%
4. Organización	Existe una organización lógica en la presentación de los ítems.					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y claridad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90%
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico científicos.					90%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					90%
9. Metodología	La técnica de instrumento responde al pronóstico del diagnóstico.					90%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90%

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN

Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 90%

Lima, 27 de agosto del 2023	46135756		982079410
Lugar y Fecha	**DNI**	**Firma del Experto**	**Teléfono**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Educación

Ficha de Validación de Instrumento de Recojo de Información de Juicio de Expertos

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y Nombres del Informante	Especialidad del evaluador (a)	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor (a) del Instrumento
Lic. Kelly Milagros Altez Medina	Docente de matemática	Innova Schools	Cuestionario sobre actitudes hacia la matemática	Johan Edson Julcamoro Quispe
Título: "Actitudes hacia la matemática y aprendizaje de la matemática en estudiantes de primer año de secundaria de una Institución Educativa Privada, Los Olivos, 2023"				

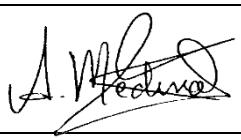
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicador	Criterio	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					90%
4. Organización	Existe una organización lógica en la presentación de los ítems.					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y claridad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90%
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico científicos.					90%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					90%
9. Metodología	La técnica de instrumento responde al pronóstico del diagnóstico.					90%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90%

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN

Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 90%

Lima, 27 de agosto del 2023	47203674		960762788
Lugar y Fecha	**DNI**	**Firma del Experto**	**Teléfono**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Educación

Ficha de Validación de Instrumento de Recojo de Información de Juicio de Expertos

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y Nombres del Informante	Especialidad del evaluador (a)	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor (a) del Instrumento
Lic. Alicia Yissely Mendoza Rico	Docente de matemática	Innova Schools	Cuestionario sobre actitudes hacia la matemática	Johan Edson Julcamoro Quispe
Título: "Actitudes hacia la matemática y aprendizaje de la matemática en estudiantes de primer año de secundaria de una Institución Educativa Privada, Los Olivos, 2023"				

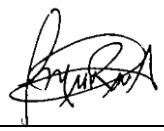
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicador	Criterio	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					90%
4. Organización	Existe una organización lógica en la presentación de los ítems.					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y claridad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90%
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico científicos.					90%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					90%
9. Metodología	La técnica de instrumento responde al pronóstico del diagnóstico.					90%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90%

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN

Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 90%

Lima, 27 de agosto del 2023	40734528		979074543
Lugar y Fecha	**DNI**	**Firma del Experto**	**Teléfono**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Educación

Ficha de Validación de Instrumento de Recojo de Información de Juicio de Expertos

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y Nombres del Informante	Especialidad del evaluador (a)	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor (a) del Instrumento
Mg. Luis Miguel Laura Nureña	Especialista en matemática	Instituto Superior Pedagógico San Marcelo	Cuestionario sobre aprendizaje en matemática	Johan Edson Julcamoro Quispe
Título: "Actitudes hacia la matemática y aprendizaje de la matemática en estudiantes de primer año de secundaria de una Institución Educativa Privada, Los Olivos, 2023"				

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicador	Criterio	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					90%
4. Organización	Existe una organización lógica en la presentación de los ítems.					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y claridad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90%
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico científicos.					90%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					90%
9. Metodología	La técnica de instrumento responde al pronóstico del diagnóstico.					90%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90%

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN

Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 90%

Lima, 27 de agosto del 2023	46135756		982079410
Lugar y Fecha	**DNI**	**Firma del Experto**	**Teléfono**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Educación

Ficha de Validación de Instrumento de Recojo de Información de Juicio de Expertos

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y Nombres del Informante	Especialidad del evaluador (a)	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor (a) del Instrumento
Lic. Kelly Milagros Altez Medina	Docente de matemática	Innova Schools	Cuestionario sobre aprendizaje en matemática	Johan Edson Julcamoro Quispe
Título: "Actitudes hacia la matemática y aprendizaje de la matemática en estudiantes de primer año de secundaria de una Institución Educativa Privada, Los Olivos, 2023"				

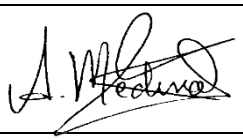
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicador	Criterio	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					90%
4. Organización	Existe una organización lógica en la presentación de los ítems.					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y claridad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90%
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico científicos.					90%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					90%
9. Metodología	La técnica de instrumento responde al pronóstico del diagnóstico.					90%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90%

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN

Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 90%

Lima, 27 de agosto del 2023	47203674		960762788
Lugar y Fecha	**DNI**	**Firma del Experto**	**Teléfono**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Educación

Ficha de Validación de Instrumento de Recojo de Información de Juicio de Expertos

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y Nombres del Informante	Especialidad del evaluador (a)	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor (a) del Instrumento
Lic. Alicia Yissely Mendoza Rico	Docente de matemática	Innova Schools	Cuestionario sobre aprendizaje en matemática	Johan Edson Julcamoro Quispe
Título: "Actitudes hacia la matemática y aprendizaje de la matemática en estudiantes de primer año de secundaria de una Institución Educativa Privada, Los Olivos, 2023"				

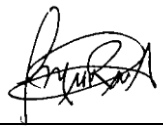
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicador	Criterio	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					90%
4. Organización	Existe una organización lógica en la presentación de los ítems.					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y claridad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90%
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico científicos.					90%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					90%
9. Metodología	La técnica de instrumento responde al pronóstico del diagnóstico.					90%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90%

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN

Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 90%

Lima, 27 de agosto del 2023	40734528		979074543
Lugar y Fecha	**DNI**	**Firma del Experto**	**Teléfono**

Anexo 4. Evidencias fotográficas de recojo de datos





Anexo 5. Organización y procesamiento de información en Ms. Excell

	ITEMS																VARIABLE INDEPENDIENTE					BAREMACIÓN VARIABLE 2				
	CANTIDAD				REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO				FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN				GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE				Suma D1	Suma D2	Suma D3	Suma D4	AM	D1	D2	D3	D4	AM
ENCUESTADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16										
E1	3	3	1	1	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	8	9	11	11	39	2	2	3	3	3
E2	1	2	3	3	3	1	3	1	3	2	1	2	3	2	2	1	9	8	8	8	33	2	2	2	2	2
E3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	1	3	11	8	10	8	37	3	2	3	2	2
E4	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	3	1	6	7	7	6	26	1	2	2	1	1
E5	1	3	3	1	1	3	2	1	2	1	1	1	3	1	1	1	8	7	5	6	26	2	2	1	1	1
E6	3	3	2	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	9	7	10	7	33	2	2	3	2	2
E7	1	3	2	2	3	3	3	3	3	3	1	3	2	2	2	1	8	12	10	7	37	2	3	3	2	2
E8	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	1	2	9	10	9	8	36	2	3	2	2	2
E9	3	3	1	3	3	1	3	1	3	2	2	3	1	3	2	3	10	8	10	9	37	3	2	3	2	2
E10	1	2	3	2	1	1	2	1	2	3	1	2	3	3	2	1	8	5	8	9	30	2	1	2	2	2
E11	1	2	3	1	2	1	1	1	1	2	1	2	3	2	3	1	7	5	6	9	27	2	1	1	2	2
E12	1	3	3	3	3	1	2	1	2	2	1	3	3	2	3	1	10	7	8	9	34	3	2	2	2	2
E13	2	3	2	2	3	2	1	2	1	3	2	3	2	2	3	2	9	8	9	9	35	2	2	2	2	2
E14	1	1	1	1	2	2	1	2	1	3	1	1	1	3	2	1	4	7	6	7	24	1	2	1	2	1
E15	1	1	1	2	1	2	1	2	1	3	1	3	2	2	2	1	5	6	8	7	26	1	1	2	2	1
E16	1	1	3	2	3	3	2	3	2	2	1	1	3	3	2	1	7	11	6	9	33	2	3	1	2	2
E17	2	1	2	2	2	1	2	1	2	3	2	1	2	2	3	2	7	6	8	9	30	2	1	2	2	2
E18	1	3	1	2	1	1	1	2	2	3	1	1	2	1	2	1	7	5	7	6	25	2	1	2	1	1
E19	2	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	2	3	2	2	2	9	8	8	9	34	2	2	2	2	2
E20	1	1	1	3	2	2	1	2	1	3	1	3	3	2	2	2	6	7	8	9	30	1	2	2	2	2
E21	3	3	1	1	2	2	1	2	1	3	3	3	1	1	2	3	8	7	10	7	32	2	2	3	2	2
E22	1	2	3	3	1	2	3	1	3	2	1	2	3	2	2	1	9	7	8	8	32	2	2	2	2	2
E23	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	1	2	9	9	10	8	36	2	2	3	2	2
E24	1	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	2	1	1	3	1	6	9	7	6	28	1	2	2	1	2
E25	1	3	3	1	1	3	2	1	2	1	1	1	3	1	1	1	8	7	5	6	26	2	2	1	1	1
E26	3	3	2	1	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	9	9	7	8	33	2	2	2	2	2
E27	1	2	2	1	1	3	2	1	2	1	1	1	3	1	1	1	6	7	5	6	24	1	2	1	1	1
E28	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	9	10	11	11	41	2	3	3	3	3
E29	1	2	2	1	1	3	2	1	2	1	1	1	3	1	1	1	6	7	5	6	24	1	2	1	1	1
E30	1	2	3	2	1	1	2	1	2	3	1	2	3	3	2	3	8	5	8	11	32	2	1	2	3	2
E31	1	2	3	1	2	1	1	1	1	2	1	2	3	2	3	3	7	5	6	11	29	2	1	1	3	2
E32	1	3	3	3	1	1	2	1	2	2	1	3	3	2	3	3	10	5	8	11	34	3	1	2	3	2
E33	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	9	9	10	10	38	2	2	3	3	3
E34	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	11	9	12	12	44	3	2	3	3	3
E35	1	3	2	2	3	2	1	2	1	3	1	3	2	2	3	3	8	8	8	10	34	2	2	2	3	2
E36	1	1	3	2	3	3	2	3	2	2	1	1	3	3	2	3	7	11	6	11	35	2	3	1	3	2
E37	2	1	2	2	2	1	2	1	2	3	2	1	2	2	3	3	7	6	8	10	31	2	1	2	3	2
E38	1	3	3	2	3	2	2	2	2	3	1	3	3	3	3	2	9	9	9	11	38	2	2	2	3	3
E39	2	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	2	3	2	2	2	9	8	8	9	34	2	2	2	2	2
E40	3	3	1	1	2	2	1	2	1	3	3	3	1	2	3	2	8	7	10	8	33	2	2	3	2	2
E41	1	3	3	1	1	3	2	1	2	1	1	1	3	1	1	1	8	7	5	6	26	2	2	1	1	1
E42	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	3	1	1	1	6	5	5	6	22	1	1	1	1	1
E43	1	2	1	2	1	2	2	2	2	3	1	2	1	3	1	3	6	7	8	8	29	1	2	2	2	2
E44	1	3	3	1	1	3	2	3	2	2	1	3	3	1	3	3	8	9	8	10	35	2	2	2	3	2
E45	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	6	6	6	6	24	1	1	1	1	1
E46	1	3	2	2	3	3	3	3	3	2	1	3	2	2	3	3	8	12	9	10	39	2	3	2	3	3
E47	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	9	10	11	11	41	2	3	3	3	3
E48	1	2	3	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	3	2	3	8	5	6	9	28	2	1	1	2	2
E49	1	2	3	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	3	8	5	7	8	28	2	1	2	2	2

E51	3	3	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	8	9	8	9	34	2	2	2	2	2
E52	1	2	3	3	3	1	3	1	3	2	1	2	3	2	2	1	9	8	8	8	33	2	2	2	2	2
E53	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	1	3	11	8	10	8	37	3	2	3	2	2
E54	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	3	1	6	7	7	6	26	1	2	2	1	1
E55	1	3	3	1	1	3	2	1	2	2	2	1	3	2	2	1	8	7	7	8	30	2	2	2	2	2
E56	3	3	2	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	9	7	10	7	33	2	2	3	2	2
E57	1	3	2	2	3	3	3	3	3	3	1	3	2	2	2	1	8	12	10	7	37	2	3	3	2	2
E58	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	9	11	10	12	42	2	3	3	3	3
E59	3	3	1	3	3	1	3	1	3	2	2	3	1	3	2	3	10	8	10	9	37	3	2	3	2	2
E60	1	2	3	2	1	1	2	1	2	3	1	2	3	3	2	1	8	5	8	9	30	2	1	2	2	2
E61	1	2	3	1	2	1	1	1	1	2	1	2	3	2	3	1	7	5	6	9	27	2	1	1	2	2
E62	1	3	3	3	3	1	2	1	2	2	1	3	3	2	3	1	10	7	8	9	34	3	2	2	2	2
E63	2	3	2	2	3	2	1	2	1	3	2	3	2	2	3	2	9	8	9	9	35	2	2	2	2	2
E64	1	3	3	1	1	3	2	3	2	2	1	3	3	1	3	3	8	9	8	10	35	2	2	2	3	2
E65	3	3	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	9	9	8	8	34	2	2	2	2	2
E66	1	3	2	2	3	3	3	3	3	2	1	3	2	2	3	3	8	12	9	10	39	2	3	2	3	3
E67	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	9	10	11	11	41	2	3	3	3	3
E68	3	3	1	3	3	1	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	10	8	12	10	40	3	2	3	3	3
E69	1	2	3	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	8	5	5	4	22	2	1	1	1	1
E70	1	2	3	1	2	1	1	1	1	3	1	2	3	3	2	3	7	5	7	11	30	2	1	2	3	2
E71	1	3	3	3	1	1	2	1	2	2	1	3	3	2	3	3	10	5	8	11	34	3	1	2	3	2
E72	2	3	2	2	1	2	1	2	1	2	2	3	2	2	3	3	9	6	8	10	33	2	1	2	3	2
E73	1	1	1	1	2	2	1	2	1	3	2	2	2	2	3	3	4	7	8	10	29	1	2	2	3	2
E74	1	3	2	2	3	2	1	2	1	3	1	3	2	3	2	2	8	8	8	9	33	2	2	2	2	2
E75	1	1	3	2	3	3	2	3	2	3	1	1	3	2	3	3	7	11	7	11	36	2	3	2	3	2
E76	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	3	2	3	5	4	7	10	26	1	1	2	3	1
E77	1	3	3	2	3	2	2	2	2	3	1	3	3	2	3	3	9	9	9	11	38	2	2	2	3	3
E78	2	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	2	3	3	3	2	9	8	8	11	36	2	2	2	3	2
E79	3	3	1	1	2	2	1	2	1	3	3	3	1	2	2	2	8	7	10	7	32	2	2	3	2	2
E80	1	2	3	3	1	1	3	1	3	3	1	2	3	2	3	2	9	6	9	10	34	2	1	2	3	2
E81	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	11	11	8	7	37	3	3	2	2	2
E82	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	3	6	7	7	8	28	1	2	2	2	2
E83	1	3	3	1	1	3	2	3	2	3	1	3	3	3	1	3	8	9	9	10	36	2	2	2	3	2
E84	3	3	2	1	3	2	2	2	2	2	3	3	2	1	3	3	9	9	10	9	37	2	2	3	2	2
E85	3	3	1	1	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	8	9	9	11	37	2	2	2	3	2
E86	1	2	3	3	3	1	3	1	3	2	1	2	3	2	2	1	9	8	8	8	33	2	2	2	2	2
E87	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	1	3	11	8	10	8	37	3	2	3	2	2
E88	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	3	1	6	7	7	6	26	1	2	2	1	1
E89	1	3	3	1	1	3	2	1	2	1	1	1	3	1	1	1	8	7	5	6	26	2	2	1	1	1
E90	3	3	2	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	9	7	10	7	33	2	2	3	2	2
E91	1	3	2	2	3	3	3	3	3	3	1	3	2	2	2	1	8	12	10	7	37	2	3	3	2	2
E92	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	1	2	9	10	9	8	36	2	3	2	2	2
E93	3	3	1	3	3	1	3	1	3	2	2	3	1	3	2	3	10	8	10	9	37	3	2	3	2	2
E94	1	2	3	2	1	1	2	1	2	3	1	2	3	3	2	1	8	5	8	9	30	2	1	2	2	2
E95	1	2	3	1	2	1	1	1	1	2	1	2	3	2	3	1	7	5	6	9	27	2	1	1	2	2
E96	1	3	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	6	5	6	4	21	1	1	1	1	1
E97	2	3	2	2	3	2	1	2	1	3	2	3	2	2	3	2	9	8	9	9	35	2	2	2	2	2
E98	33	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	42	9	12	11	74	3	2	3	3	3

1	16	25	18	15	17
2	68	58	54	51	68
3	14	15	26	32	13
T	98	98	98	98	98

1	16%	26%	18%	15%	17%
2	69%	59%	55%	52%	69%
3	14%	15%	27%	33%	13%
T	100%	100%	100%	100%	100%

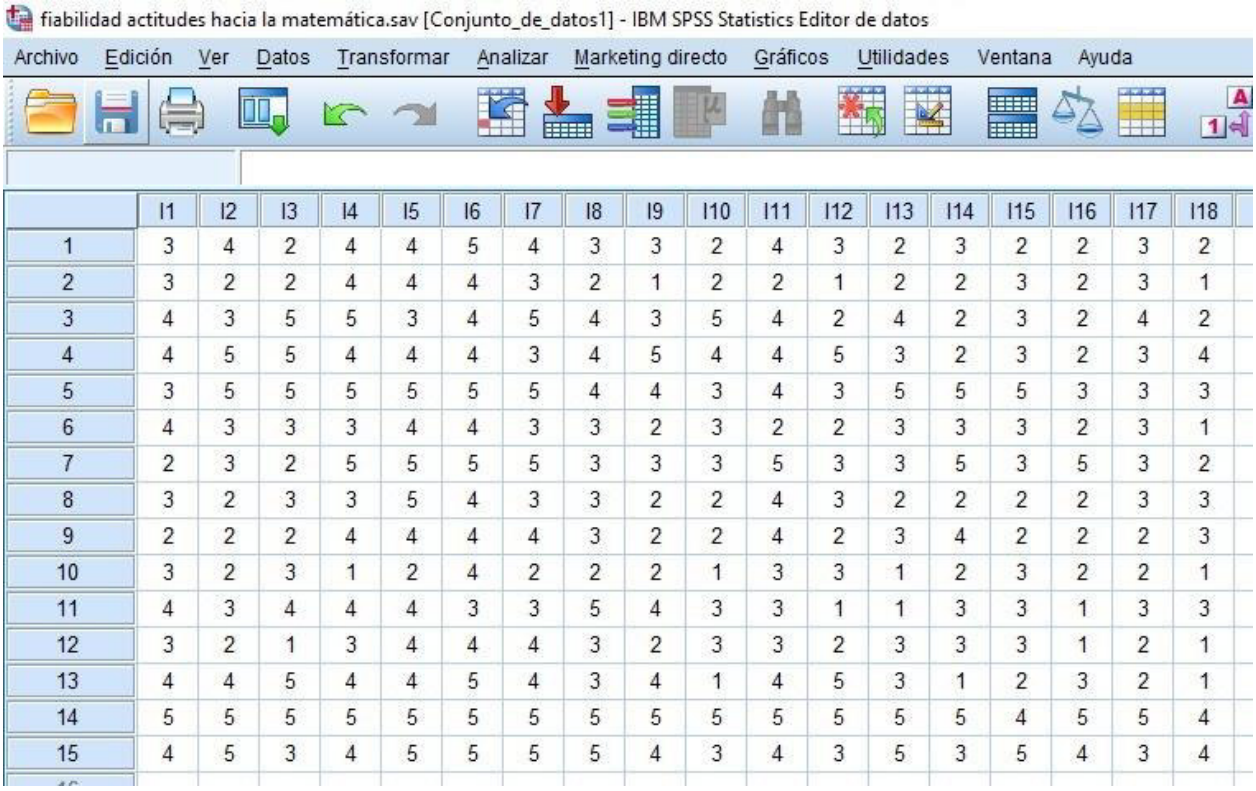
	ITEMS																		VARIABLE 1				BAREMACIÓN VARIABLE 1			
	DIMENSIÓN COGNITIVA						DIMENSIÓN AFECTIVA						DIMENSIÓN CONDUCTUAL													
ENCUESTADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Suma D1	Suma D2	Suma D3	AHM	D1	D2	D3	AHM
E1	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	3	4	5	5	5	5	28	27	27	82	3	3	3	3
E2	3	2	1	5	5	1	3	1	2	3	1	1	1	4	5	5	1	2	17	11	18	46	2	1	2	2
E3	2	2	2	4	5	3	2	3	1	3	3	3	1	3	4	2	1	1	18	15	12	45	2	2	1	2
E4	5	4	2	5	5	5	3	2	1	5	5	4	1	3	5	2	3	1	26	20	15	61	3	2	2	2
E5	1	1	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	3	11	6	12	29	1	1	1	1
E6	2	2	1	2	3	3	1	1	1	2	1	1	1	1	4	2	2	1	13	7	11	31	1	1	1	1
E7	3	4	2	4	5	4	3	3	2	4	3	2	3	3	4	2	2	3	22	17	17	56	3	2	2	2
E8	3	2	2	4	4	3	2	1	2	2	1	2	2	2	5	3	2	3	18	10	17	45	2	1	2	2
E9	4	3	5	5	4	5	4	3	5	4	2	4	2	1	1	3	2	4	26	22	13	61	3	3	1	2
E10	4	5	5	4	4	3	4	5	4	4	5	3	2	1	5	3	2	3	25	25	16	66	3	3	2	3
E11	3	5	5	5	5	5	4	4	3	4	3	5	5	2	3	5	3	3	28	23	21	72	3	3	2	3
E12	4	3	3	3	4	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	20	15	17	52	2	2	2	2
E13	2	3	2	5	5	5	3	3	3	5	3	3	5	2	5	3	5	3	22	20	23	65	3	2	3	2
E14	3	2	3	3	4	3	3	2	2	4	3	2	2	3	4	2	2	3	18	16	16	50	2	2	2	2
E15	2	1	1	3	4	1	1	1	1	2	3	1	3	4	3	2	1	3	12	9	16	37	1	1	2	1
E16	4	3	3	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	3	3	5	5	4	24	26	25	75	3	3	3	3
E17	3	4	3	4	5	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	5	3	4	23	19	20	62	3	2	2	2
E18	3	1	1	2	3	1	1	3	1	3	1	1	1	3	4	3	1	2	11	10	14	35	1	1	2	1
E19	3	5	2	4	5	2	2	3	1	4	4	1	1	4	5	3	1	3	21	15	17	53	2	2	2	2
E20	1	1	1	5	3	3	1	1	1	1	1	1	4	5	5	2	1	5	14	6	22	42	2	1	3	2
E21	3	3	2	4	4	3	3	2	3	4	3	2	3	1	3	4	3	3	19	17	17	53	2	2	2	2
E22	3	4	2	5	5	4	3	4	1	3	2	4	3	1	3	4	5	3	23	17	19	59	3	2	2	2
E23	2	2	3	4	5	4	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	20	14	16	50	2	2	2	2
E24	3	3	2	2	5	2	3	4	2	4	3	1	1	1	3	2	1	2	17	17	10	44	2	2	1	2
E25	3	3	2	1	3	1	3	3	1	3	2	1	1	2	3	2	5	2	13	13	15	41	1	1	2	1
E26	3	3	3	5	4	3	3	3	1	3	3	2	3	3	4	3	2	3	21	15	18	54	2	2	2	2
E27	2	2	1	3	3	2	1	3	2	2	1	1	1	3	3	3	1	3	13	10	14	37	1	1	2	1
E28	2	2	2	4	4	4	3	2	2	4	2	3	4	1	3	2	2	2	18	16	14	48	2	2	2	2
E29	3	2	3	1	4	2	2	2	1	3	3	1	2	2	2	3	2	2	15	12	13	40	2	1	1	1
E30	4	3	4	4	3	3	5	4	3	3	1	1	3	1	3	3	1	3	21	17	14	52	2	2	2	2
E31	3	2	1	3	4	4	3	2	3	3	2	3	3	1	4	3	1	2	17	16	14	47	2	2	2	2
E32	4	4	5	4	5	4	3	4	1	4	5	3	1	1	2	2	3	2	26	20	11	57	3	2	1	2
E33	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	30	30	28	88	3	3	3	3
E34	4	5	3	4	5	5	5	4	3	4	3	5	3	2	3	5	4	3	26	24	20	70	3	3	2	3
E35	4	3	4	5	4	5	3	3	5	4	3	3	4	5	4	4	5	3	25	21	25	71	3	2	3	3
E36	3	4	3	5	5	5	4	3	3	4	3	3	3	1	5	4	4	3	25	20	20	65	3	2	2	2
E37	2	2	2	4	4	4	1	2	2	3	2	2	2	1	2	4	2	3	18	12	14	44	2	1	2	2
E38	3	4	3	5	5	4	3	2	1	2	3	3	2	2	4	4	2	2	24	14	16	54	3	2	2	2
E39	2	2	1	2	5	3	2	2	1	1	1	1	2	4	5	2	1	1	15	8	15	38	2	1	2	1
E40	1	2	1	3	5	5	1	2	1	3	1	1	4	3	4	4	2	5	17	9	22	48	2	1	3	2
E41	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	5	4	1	1	9	6	14	29	1	1	2	1
E42	1	1	1	5	5	3	1	2	2	3	1	1	1	2	3	3	1	2	16	10	12	38	2	1	1	1
E43	2	2	4	4	4	3	3	3	2	2	3	2	1	1	1	3	4	2	19	15	12	46	2	2	1	2
E44	3	3	1	4	5	3	3	3	2	3	1	3	3	1	2	4	3	3	19	15	16	50	2	2	2	2
E45	1	1	1	4	4	4	2	1	3	2	1	3	3	1	2	3	1	2	15	12	12	39	2	1	1	1
E46	4	4	5	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	1	2	4	4	3	23	23	17	63	3	3	2	2
E47	3	5	3	3	4	2	2	3	2	3	4	2	4	1	2	3	2	4	20	16	16	52	2	2	2	2
E48	3	4	2	4	5	3	3	4	1	3	2	3	3	2	2	4	4	3	21	16	18	55	2	2	2	2
E49	3	2	3	5	4	4	3	2	2	3	3	2	4	2	3	4	2	2	21	15	17	53	2	2	2	2

E50	3	3	2	3	5	4	3	3	2	4	3	4	3	1	2	3	2	2	20	19	13	52	2	2	1	2
E51	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	2	3	20	22	18	60	2	3	2	2
E52	5	5	4	5	4	5	5	5	2	5	5	5	3	1	4	3	3	1	28	27	15	70	3	3	2	3
E53	4	5	4	3	5	4	2	2	2	4	3	4	2	2	4	3	2	2	25	17	15	57	3	2	2	2
E54	3	2	1	4	5	3	3	3	1	2	1	1	1	2	4	3	1	1	18	11	12	41	2	1	1	1
E55	2	3	3	4	5	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	4	2	3	20	15	13	48	2	2	1	2
E56	4	3	4	4	4	5	4	3	3	4	4	5	3	2	3	4	4	3	24	23	19	66	3	3	2	3
E57	3	3	4	3	3	5	2	2	1	5	2	5	5	4	4	3	3	5	21	17	24	62	2	2	3	2
E58	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	3	1	4	5	5	4	28	26	22	76	3	3	3	3
E59	2	3	3	4	5	5	4	3	4	4	3	3	4	5	5	4	5	3	22	21	26	69	3	2	3	3
E60	2	2	3	4	5	4	3	5	2	2	2	2	4	2	3	4	3	3	20	16	19	55	2	2	2	2
E61	1	2	2	5	4	3	3	3	3	4	2	2	3	4	2	3	2	3	17	17	17	51	2	2	2	2
E62	2	3	3	5	4	3	3	2	1	3	3	4	4	3	3	4	2	3	20	16	19	55	2	2	2	2
E63	3	2	4	5	5	3	2	3	2	3	4	4	3	3	4	4	4	3	22	18	21	61	3	2	2	2
E64	2	2	2	4	4	4	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	18	13	14	45	2	1	2	2
E65	3	3	4	3	5	4	4	3	2	4	3	2	3	4	3	3	3	4	22	18	20	60	3	2	2	2
E66	4	3	4	4	5	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	24	21	22	67	3	2	3	3
E67	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	3	3	3	4	3	5	4	4	28	24	23	75	3	3	3	3
E68	5	5	5	5	5	5	4	3	1	5	5	1	3	5	5	5	3	3	30	19	24	73	3	2	3	3
E69	3	1	2	3	4	3	2	1	1	2	1	2	1	2	1	3	1	2	16	9	10	35	2	1	1	1
E70	4	2	4	5	4	2	5	4	4	5	5	4	2	5	5	4	3	4	21	27	23	71	2	3	3	3
E71	3	4	3	5	5	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	2	4	23	20	20	63	3	2	2	2
E72	4	5	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	3	5	2	2	25	23	19	67	3	3	2	3
E73	4	4	3	4	3	2	5	3	5	4	3	4	4	4	3	5	4	3	20	24	23	67	2	3	3	3
E74	2	2	1	3	4	3	1	2	1	3	2	2	2	3	2	4	2	3	15	11	16	42	2	1	2	2
E75	3	1	1	4	3	3	2	1	1	2	1	3	3	2	1	4	2	4	15	10	16	41	2	1	2	1
E76	2	1	2	4	3	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	7	6	29	2	1	1	1
E77	4	4	3	5	5	4	3	2	3	4	3	2	3	4	3	4	3	4	25	17	21	63	3	2	2	2
E78	3	4	3	5	3	5	4	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	23	18	16	57	3	2	2	2
E79	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	16	15	16	47	2	2	2	2
E80	2	3	1	4	4	4	3	2	1	2	1	1	3	2	1	3	2	3	18	10	14	42	2	1	2	2
E81	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	19	15	17	51	2	2	2	2
E82	2	1	2	4	5	4	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	18	13	15	46	2	1	2	2
E83	3	3	2	4	4	3	3	3	3	4	3	2	3	4	3	4	4	3	19	18	21	58	2	2	2	2
E84	3	4	3	4	5	4	2	1	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	23	17	22	62	3	2	3	2
E85	2	4	1	3	5	3	3	3	3	4	3	2	2	4	3	3	1	4	18	18	17	53	2	2	2	2
E86	2	3	3	4	5	5	4	3	4	4	3	3	4	5	5	4	5	3	22	21	26	69	3	2	3	3
E87	2	2	3	4	5	4	3	5	2	2	2	2	4	2	3	4	3	3	20	16	19	55	2	2	2	2
E88	1	2	2	5	4	3	3	3	3	4	2	2	3	4	2	3	2	3	17	17	17	51	2	2	2	2
E89	2	3	3	5	4	3	3	2	1	3	3	4	4	3	3	4	2	3	20	16	19	55	2	2	2	2
E90	3	2	4	5	5	3	2	3	2	3	4	4	3	3	4	4	4	3	22	18	21	61	3	2	2	2
E91	2	3	3	4	5	5	4	3	4	4	3	3	4	5	5	4	5	3	22	21	26	69	3	2	3	3
E92	2	3	1	4	5	3	3	3	1	2	2	3	3	2	2	4	2	3	18	14	16	48	2	2	2	2
E93	3	2	2	3	2	3	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	15	8	8	31	2	1	1	1
E94	2	3	2	4	5	4	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	20	13	16	49	2	1	2	2
E95	3	3	3	5	5	5	3	3	2	3	2	2	4	3	2	4	2	3	24	15	18	57	3	2	2	2
E96	3	3	1	4	4	2	1	3	1	3	3	1	1	3	3	1	1	3	17	12	12	41	2	1	1	1
E97	4	3	4	5	5	5	5	5	4	3	4	2	3	3	4	3	2	3	26	23	18	67	3	3	2	3
E98	3	4	4	4	4	3	4	3	3	5	4	4	3	5	4	5	4	3	22	23	24	69	3	3	3	3

1	7	27	17	17
2	53	53	62	60
3	38	18	19	21
T	98	98	98	98

1	7%	28%	17%	17%
2	54%	54%	63%	61%
3	39%	18%	19%	21%
T	100%	100%	100%	100%

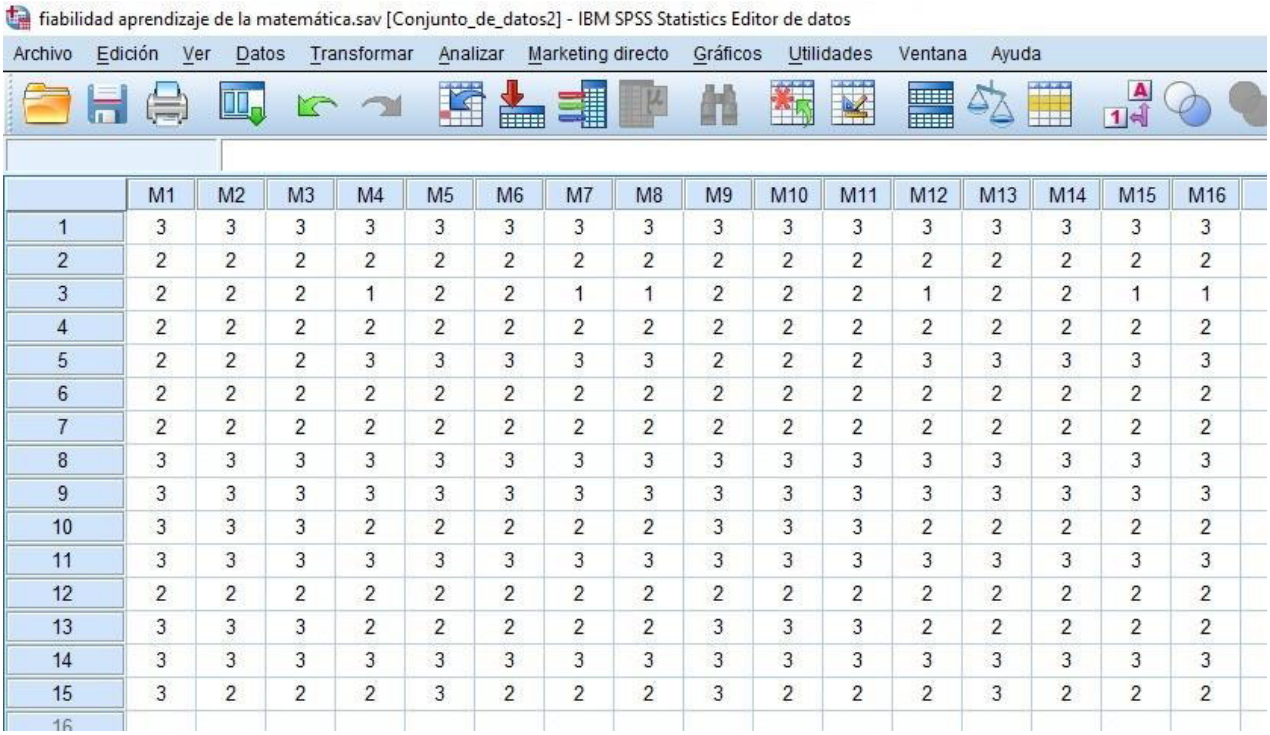
Anexo 6. Organización y procesamiento de información en IBM SPSS v21



fiabilidad actitudes hacia la matemática.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18
1	3	4	2	4	4	5	4	3	3	2	4	3	2	3	2	2	3	2
2	3	2	2	4	4	4	3	2	1	2	2	1	2	2	3	2	3	1
3	4	3	5	5	3	4	5	4	3	5	4	2	4	2	3	2	4	2
4	4	5	5	4	4	4	3	4	5	4	4	5	3	2	3	2	3	4
5	3	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4	3	5	5	5	3	3	3
6	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	1
7	2	3	2	5	5	5	5	3	3	3	5	3	3	5	3	5	3	2
8	3	2	3	3	5	4	3	3	2	2	4	3	2	2	2	2	3	3
9	2	2	2	4	4	4	4	3	2	2	4	2	3	4	2	2	2	3
10	3	2	3	1	2	4	2	2	2	1	3	3	1	2	3	2	2	1
11	4	3	4	4	4	3	3	5	4	3	3	1	1	3	3	1	3	3
12	3	2	1	3	4	4	4	3	2	3	3	2	3	3	3	1	2	1
13	4	4	5	4	4	5	4	3	4	1	4	5	3	1	2	3	2	1
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4
15	4	5	3	4	5	5	5	5	4	3	4	3	5	3	5	4	3	4



fiabilidad aprendizaje de la matemática.sav [Conjunto_de_datos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3
6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2

Anexo 7. Resultados de confiabilidad de instrumentos por alfa de Cronbach

Análisis de fiabilidad

[Conjunto_de_datos0]

Escala: Cuestionario sobre actitudes hacia la matemática

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	15	100,0
	Excluidos[a]	0	,0
	Total	15	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,930	18

Análisis de fiabilidad

[Conjunto_de_datos0]

Escala: Cuestionario sobre Aprendizaje de la matemática

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	15	100,0
	Excluidos[a]	0	,0
	Total	15	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,979	16

Cálculo de correlación en SPSS – Hipótesis general

Correlaciones no paramétricas

[Conjunto_de_datos0]

Correlaciones

			V1_AHM	V2_AM
Rho de Spearman	V1_AHM	Coeficiente de correlación	1,000	,629**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	98	98
	V2_AM	Coeficiente de correlación	,629**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	98	98

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Cálculo de correlación en SPSS – Hipótesis específica 1

Correlaciones no paramétricas

[Conjunto_de_datos0]

Correlaciones

			V2_AM	D1
Rho de Spearman	V2_AM	Coeficiente de correlación	1,000	,515**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	98	98
	D1	Coeficiente de correlación	,515**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	98	98

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Cálculo de correlación en SPSS – Hipótesis específica 2

Correlaciones no paramétricas

[Conjunto_de_datos0]

Correlaciones

			V2_AM	D2
Rho de Spearman	V2_AM	Coeficiente de correlación	1,000	,545**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	98	98
	D2	Coeficiente de correlación	,545**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	98	98

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Cálculo de correlación en SPSS – Hipótesis específica 3

Correlaciones no paramétricas

[Conjunto_de_datos0]

Correlaciones

			V2_AM	D3
Rho de Spearman	V2_AM	Coeficiente de correlación	1,000	,460**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	98	98
	D3	Coeficiente de correlación	,460**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	98	98

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).