



UNAP



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

TESIS

**ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN
ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA N° 64479 PASTOR VALENCIA PEÑA BILINGÜE
INTERCULTURAL RAMÓN CASTILLA,
CABALLOCOCHA LORETO 2022**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN
MATEMÁTICA E INFORMÁTICA**

**PRESENTADO POR:
ARMANDO ALMEIDA SAMPAYO**

**ASESOR:
Lic. HARVEY ENRIQUE PANDURO URRELO, Mgr.**

**IQUITOS, PERÚ
2024**

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°596-CGT-FCEH-UNAP-2024

En Iquitos, en el auditorio de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades a los 18 días del mes de diciembre del 2024 a horas 11.00 a.m., se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis titulada: **ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 64479 PASTOR VALENCIA PEÑA BILINGÜE INTERCULTURAL RAMÓN CASTILLA, CABALLOCOCHA LORETO 2022**, aprobado con R.D. N°2488-FCEH-UNAP del 03/12/24, presentado por el bachiller **ARMANDO ALMEIDA SAMPAYO**, para optar el Título Profesional de **Licenciado en Educación Secundaria con especialidad en Matemática e Informática del Programa Académico de Profesionalización de Docentes No Titulados y Auxiliares de Educación** que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

El Jurado Calificador y dictaminador designado mediante R.D. N°1647-2024-FCEH del 14/08/24 está integrado por:

Dr. ELISEO EDGARDO ZAPATA VASQUEZ	Presidente
Mgr. JESUS EFRAIN ALARCON SAMPLINI	Secretario
Mgr. PEDRO MURRIETA VASQUEZ	Vocal

Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: *Satisfactoriamente*

El Jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

La Sustentación Pública y la Tesis ha sido... *Aprobado* con la calificación... *Buena (16)*

Estando el bachiller apto para obtener el Título Profesional de **Licenciado en Educación Secundaria con especialidad en Matemática e Informática del Programa Académico de Profesionalización de Docentes No Titulados y Auxiliares de Educación**

Siendo las... *12:30 pm* se dio por terminado el acto... *Acabado*

[Signature]
Dr. ELISEO EDGARDO ZAPATA VASQUEZ
Presidente

[Signature]
Mgr. JESUS EFRAIN ALARCON SAMPLINI
Secretario

[Signature]
Mgr. PEDRO MURRIETA VASQUEZ
Vocal

[Signature]
Mgr. HARVEY ENRIQUE PANDURO URRELO
Asesor

JURADOS Y ASESOR



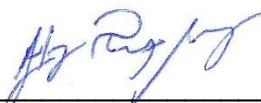
Lic. ELISEO EDGARDO ZAPATA VASQUEZ, Dr.
Presidente



Lic. JESUS EFRAIN ALARCON SAMPLINI, Mgr.
Secretario



Lic. PEDRO MURRIETA VASQUEZ, Mgr.
Vocal



Lic. HARVEY ENRIQUE PANDURO URRELO, Mgr.
ASESOR

30% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 25%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 26%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Dedico a Dios por darme la vida, la salud y una familia maravillosa, por brindarme su tiempo y su apoyo constante e incondicional para alcanzar mis anhelos, por ser mi motivación más grande para lograr mi carrera profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis queridos maestros de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP) de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades por compartir sus sabios conocimientos en el tiempo que duro mi educación profesional.

A los directivos y a todo el personal, padres de familia y estudiantes de la Institución Educativa 64479 Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural de Ramón Castilla, Caballococha, Loreto, por su apoyo brindado durante el desarrollo de mi tesis.

A mi asesor, el Mg. Harvey Enrique Panduro Urrelo, quien sus orientaciones me ayudó a construir la idea de mi investigación hasta su culminación definitiva.

ÍNDICE

	Página
PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
JURADO Y ASESORES	iii
RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	5
1.1. Antecedentes	5
1.2. Bases teóricas	8
1.3. Definición de términos básicos	16
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	17
2.1. Formulación de la hipótesis	17
2.2. Variables y su operacionalización	18
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	20
3.1. Tipo y diseño de investigación	20
3.2. Diseño muestral	21
3.3. Procedimientos de recolección de datos	22
3.4. Procesamiento y análisis de los datos	23
3.5. Aspectos éticos	23

CAPÍTULO IV: RESULTADOS	24
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	34
CAPÍTULO VI: CONSLUSIONES	36
CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES	38
CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN	40
ANEXOS	42
1. Matriz de consistencia	43
2. Instrumentos de recolección de datos	45
3. Informe de validación y confiabilidad	49
4. Consentimiento informado	56

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1 Asociación entre las variables: Actitudes hacia la matemática y resolución de problemas	24
Tabla 2 Asociación entre la dimensión afectiva y la resolución de problemas	25
Tabla 3 Asociación entre la dimensión cognitiva y la resolución de problemas	26
Tabla 4 Asociación entre la dimensión conductual y la resolución de problemas	27
Tabla 5 Actitudes hacia la matemática, sus dimensiones y el tipo de distribución estadística que siguen.	28
Tabla 6 Resolución de problemas, sus dimensiones y el tipo de distribución estadística que siguen.	29
Tabla 7 Grado de asociación entre las actitudes hacia la matemática y la resolución de problemas	30
Tabla 8 Grado de asociación entre la dimensión afectiva y la resolución de problemas	31
Tabla 9 Grado de asociación entre la dimensión cognitiva y la resolución de problemas	32
Tabla 10 Grado de asociación entre la dimensión conductual y la resolución de problemas.	33

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1 Asociación entre actitudes hacia la matemática y resolución de problemas	24
Figura 2 Asociación entre la dimensión afectiva y la resolución de problemas	25
Figura 3 Asociación entre la dimensión cognitiva y la resolución de problemas	26
Figura 4 Asociación entre la dimensión conductual y la resolución de problemas	27

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la relación entre las actitudes hacia la matemática, sus dimensiones y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la I.E. 64479 Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla 2022. El estudio aplicó el enfoque cuantitativo de alcance correlacional y un diseño no experimental de tipo transversal. Incluyó a 50 estudiantes como población y muestra a quienes les aplicaron la escala de actitud hacia la matemática y el cuestionario de resolución de problemas previamente validados por tres expertos. El estudio concluyó que existe relación significativa moderada entre la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en los estudiantes de segundo de secundaria de la institución educativa analizada. Según los resultados de la prueba de hipótesis general y el estadístico no paramétrico Tau-B de Kendall ($p\text{-valor} < 0.001 < \alpha = 0,05$ y $\tau = 0,476$).

Palabras clave: Actitud hacia la matemática: Cognitiva, afectiva, comportamental y resolución de problemas.

ABSTRACT

The objective of the study was to determine the relationship between attitudes towards mathematics, its dimensions and problem solving in second-year high school students at the I.E. 64479 Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla 2022. The study applied the quantitative approach of correlational scope and a non-experimental cross-sectional design. It included 50 students as a population and a sample to whom they applied the attitude scale towards mathematics and the problem-solving questionnaire previously validated by three experts. The study concluded that there is a moderate relationship between the attitude towards mathematics and problem solving in the second year high school students of the educational institution analyzed. According to the results of the general hypothesis test and the non-parametric Kendall's Tau-B statistic ($p\text{-value} < 0.001 < \alpha = 0.05$ and $\tau = 0.476$).

Keywords: Attitudes towards mathematics: Cognitive, affective, behavioral attitude and problem solving.

INTRODUCCIÓN

Es común observar una actitud desfavorable hacia las matemáticas entre muchos estudiantes, así lo reportan las investigaciones en educación matemática, se evidencia que existe quienes consideran que las matemáticas son difíciles de aprender, que solo un grupo reducido de estudiantes las disfruta, y que se perciben como misteriosas, aburridas y complejas. Esta percepción genera rechazo y odio en aquellos que no las comprenden, lo que conlleva a sentimientos de frustración y angustia (Flores W. O., 2019). Esta situación trae como resultados una aversión casi generalizada en lugar de satisfacción por los logros alcanzados. Esta realizada dificulta tanto la enseñanza como la evaluación de dicha asignatura. Esta situación problemática explica los resultados que muestra el informe PISA (2019) en los resultados en matemáticas para los países de Latinoamérica, reportando que el 44% de los estudiantes latinos alcanzaron niveles bajos de desempeño en matemática y se encuentran por debajo del promedio de la OCDE (Ministerio de Educación, 2019).

De acuerdo con las cifras de la Evaluación Muestral y Censal de Estudiantes (ECE) este fenómeno parece coincidir con el bajo rendimiento de Perú en este campo, así como en la evaluación del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA). En estas evaluaciones, Perú registró un 66,1 % por debajo del promedio general. En la edición de PISA realizada en el 2018, nuestro país se sitúa en el ranking 64 de un total de 79 países partícipes. Es relevante mencionar que en esta última versión de PISA se incluyeron 9 países adicionales, y a pesar de ello, Perú continúa rezagado en la región. (OECD, 2019)

La problemática descrita no está ajena a la realidad educativa de la Región Loreto, el fracaso escolar en matemáticas es frecuente y son numerosos los estudiantes que desarrollan una postura desfavorable en esta materia, expresando en ocasiones sentimientos de aversión y rechazo hacia esta disciplina. Esta misma situación se viene observando en el trabajo diario con los estudiantes de la I.E 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022. Los alumnos que experimentan rechazo, inseguridad, falta de confianza en sí mismos y miedo al error tienden a no participar en clase. Algunos de ellos no valoran la importancia de las matemáticas y no dedican tiempo a sus tareas, posiblemente debido a la falta de apoyo en casa. Esto conlleva a un bajo desempeño en esta materia, y se observa un incremento en el número de estudiantes que enfrentan estas dificultades, lo que se traduce en actitudes negativas hacia las matemáticas.

La institución educativa, como entorno en el que se moldea la personalidad, se investiga para entender cómo afecta el contexto institucional, especialmente en la relación entre aspectos cognitivos, emocionales y conductuales, en la resolución de problemas. Asimismo, en la institución objeto de estudio se identifica a estudiantes que tienen actitud dirigida a la matemática tienen mejores resultados en cuanto a resolución de problemas, mientras que aquellos que muestran inseguridad y actitud desfavorable hacia la matemática tienen resultados desfavorables con respecto a la resolución de problemas. De la problemática identificada nace el interés por realizar el estudio cuyo propósito es asociar el tipo de relación que existe entre la actitud dirigida a la matemática y la resolución de problemas que presenta los escolares en la institución antes mencionada. Por ello, el problema central es ¿Qué relación existe entre la actitud respecto a la

matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la I.E. 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022? y los problemas específicos son: ¿Qué relación existe entre el componente afectivo de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la institución educativa en estudio?, ¿Qué relación existe entre el componente cognitivo de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la institución educativa en estudio ?, ¿Qué relación existe entre el componente comportamental de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la institución educativa en estudio?.

El propósito general del estudio es determinar la relación que existe entre la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en escolares de segundo de secundaria de la I.E 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022. De ello se desprende los objetivos específicos siguientes: Establecer la relación que existe entre el componente afectivo de la actitud hacia la matemática y la resolución en estudiantes de segundo de secundaria de la institución educativa estudio, establecer la relación existente entre el componente cognitivo de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la institución educativa en estudio, establecer la relación existente entre el componente comportamental de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la institución educativa en estudio.

El estudio es justificado porque proporciona información relevante y actualizada sobre el problema. Además, los hallazgos de la investigación brindan a los educadores la oportunidad de cambiar sus enfoques pedagógicos y implementar técnicas de enseñanza que puedan mejorar la disposición cognitiva, emocional y conductual hacia las matemáticas de los estudiantes, lo que aumentará su capacidad de resolución de problemas. De igual forma, una vez que se ha confirmado su validez y confiabilidad, la metodología, técnicas e instrumentos utilizados durante el estudio pueden ser aplicados en otras investigaciones.

El estudio explica la importancia del tema, el problema, objetivos y la justificación en la introducción , seguidamente expone el marco de referencia en el capítulo I, y la hipótesis que dan respuesta a las interrogantes formuladas en el capítulo II, el aspecto metodológico en la que se describe el tipo, diseño y las técnicas de análisis de datos se presenta en el capítulo III, los resultados se muestra en el capítulo IV, la contratación de los hallazgos con la fundamentación teórica se explica en el Capítulo V, del análisis de los resultados se muestra las conclusiones en el capítulo VI , las recomendaciones en el capítulo VII y las fuentes citas en el capítulo VIII.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

Internacional

El 2020 se desarrolló un estudio de carácter cuantitativo y correlacional y contó con una muestra de 383 participantes. Se utilizó un cuestionario tipo Likert. Los resultados más relevantes mostraron que los estudiantes presentan una actitud media baja respecto a la dificultad, el agrado, la ansiedad y el autoconcepto, pero una actitud media alta hacia la utilidad. La conclusión principal fue que los participantes presentaron actitudes negativas hacia las matemáticas en términos de agrado, ansiedad, dificultad y autoconcepto, aunque reconocen su utilidad de la disciplina (Cardoso, 2020)

En 2019, se llevó a cabo un estudio de enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo que involucró a universitarios de Ingeniería Civil pertenecientes a la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense. Los resultados revelan que estos universitarios presentan niveles de ansiedad de tipo positivo en cuanto a las matemáticas ($M=16,46$; $SD=2,71$), así como a la resolución de problemas ($M=10,66$; $SD=2,06$) y los escenarios de evaluación ($M=13,10$; $SD=2,10$). Además, se destaca un interés positivo y significativo hacia las matemáticas en esta población estudiantil ($M=22,41$; $SD=4,78$), al igual que una percepción positiva y significativa sobre la utilidad de las matemáticas ($M=17,82$; $SD=3,37$). Como conclusión se obtuvo que la ansiedad general respecto a las matemáticas se sitúa en niveles positivos, con una tendencia media-alta ($M=81,49$; $Error=1,06$) y la escala utilizada para medir la ansiedad en este campo muestra un modelo adecuado, con un 87,75% de confiabilidad, lo cual sugiere su aplicabilidad en diversas situaciones. (Olivar y otros, 2019)

Nacional

El 2021 se desarrolló un estudio que se enmarcó en el tipo de investigación básica dirigida por el diseño no experimental relacional. Los resultados indicaron que el 61,4% de los estudiantes obtuvieron una nota media en la resolución de problemas matemáticos. Además, se encontró una asociación alta y positiva entre la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas y el nivel de desarrollo alcanzado en diferentes situaciones problemáticas relacionadas con esta materia; dicha relación fue estadísticamente significativa. (Robles, 2021)

En 2018, se realizó una investigación de tipo descriptivo – correlacional, es descriptiva de nivel aplicativo. La muestra fue constituida por 71 escolares cuyas edades se sitúan entre los 12 a 13 años. Se empleó el método de la encuesta para recopilar la información y como instrumento una escala de medición tipo Likert, para saber la relación entre sus componentes: cognitivo, afectivo, conductual frente a las matemáticas. Los resultados obtenidos indican una relación significativa entre las variables analizadas, evidenciada por un coeficiente de Pearson de $r=0.725$. Esto muestra una asociación positiva alta entre las actitudes dirigidas a la matemática y la habilidad para resolver problemas en este campo. Además, la mayoría de los estudiantes presenta actitudes y desempeño regulares en matemáticas. Por consiguiente, mejorar las actitudes hacia esta materia podría incrementar el rendimiento escolar en matemáticas, considerando su relevancia en la vida diaria y profesional. (Ramos M. , 2018)

En 2018, se desarrolló una investigación de tipo básica, de diseño no experimental, transversal – correlacional. Trabajó con un grupo de estudio compuesto por 98 escolares de segundo de primaria la I.E Villa El Salvador, 2018.

Como instrumentos empleados se tuvo una lista de cotejo para evaluar la actitud dirigida a las matemáticas y un test para calcular la capacidad de resolver problemas aritméticos en forma oral. Se aplicó el método hipotético-deductivo y se hizo uso de la prueba no paramétrica Rho de Spearman para el análisis de datos. Los resultados revelaron una relación directa ($Rho=0,779$) y significativa ($p=0.000$) respecto a la resolución de problemas de aritmética con enunciado verbal en dichos escolares. La hipótesis planteada fue validada y se observó una fuerte co-asociación entre ambas variables. (Palomino, 2018)

En 2019 en una investigación, cuyo objetivo fue analizar la conexión entre la actitud de los escolares dirigida a las matemáticas y su habilidad para resolver problemas algebraicos en la secundaria JCM Aplicación UNA Puno. La metodología empleada en el trabajo de investigación es de tipo no experimental, el diseño de investigación es descriptivo correlacional; la muestra y la población fueron estudiantes del 4° y 5° año de secundaria. Llegó a la conclusión que existe una co-asociación directa y significativa entre la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas algebraicos en estudiantes de secundaria “JCM” Aplicación UNA Puno. (Gallegos , 2019)

Local

No se encontró estudios de los últimos cinco años relacionados a las variables de estudio.

1.2. Bases teóricas

Actitud

Según Fishbein y Ajzen (1975) citado en Moreno et al. (2021) describen a las actitudes como “una inclinación adquirida para reaccionar de manera consistente ya sea de manera positiva o negativa, hacia el objeto al que está dirigida la actitud”. En esa misma línea Gargallo y Suárez (2014) define a las actitudes como tendencia o inclinación aprendida y relativamente duradera a evaluar de manera específica un objeto, persona, grupo, suceso o situación de acuerdo con las creencias que se tienen sobre ellos, lo que lleva a actuar de manera favorable o desfavorable en respuesta a dicha evaluación.

También, la actitud es entendida por Morales (2000) citado en Robles (2021) como una inclinación adquirida, no presente al nacer, y generalmente constante, aunque susceptible de cambios, para responder evaluativamente, ya sea de manera positiva o negativa, frente a un objeto específico (persona, conjunto, circunstancias, entre otros).

Según Myers y Twenge (2019) las actitudes se relacionan con los sentimientos que, con frecuencia, están bajo la influencia de nuestras creencias y nos predisponen a responder de manera favorable o desfavorable hacia objetos, personas y sucesos" (p. 96).

En el presente estudio se conceptualiza a la actitud como predisposiciones o evaluaciones, ya sean positivas o negativas, que forman las intenciones personales de ellos individuos y tienen la capacidad de influir en su comportamiento o acciones hacia un objeto, persona o situación.

Componentes de la actitud

Componente afectivo o emocional.

Son manifestaciones de emociones hacia el objeto en cuestión. Capturan todos los sentimientos y emociones que la matemática evoca, representando reacciones subjetivas que pueden ser positivas o negativas, de acercamiento o evitación, disfrute o malestar. Las actitudes llevan consigo una fuerte carga emocional que, de acuerdo con Gómez (2010), se refleja en el sentimiento de aprobación o rechazo hacia la actividad o el tema en cuestión.” (p.23)

Además, Auzmendi (1992) citado en Briñol et al. (2019) señala que la presencia de la cognición no se limita únicamente a lo racional, sino que está entrelazada con emociones placenteras o no agradables dirigidas a el mismo, siendo esta carga emocional la que proporciona impulso motivacional a dichos elementos.

Estos sentimientos fortalecen la conexión entre el individuo y el tema, y la intensidad emocional contribuye a reforzar la fuerza motivadora de las actitudes. En el ámbito de las Matemáticas, este factor tiende a ser especialmente relevante, ya que es donde se manifiestan las emociones y sentimientos hacia el objeto de la actitud y la materia estudiada; en su entorno social, genera una significativa carga emocional.

El componente cognitivo

Briñol et al. (2019) manifiestan que se refieren a las ideas y convicciones sobre la unidad de la actitud, abarcando desde percepciones simples hasta procesos cognitivos más elaborados, que contienen ideas, convicciones, representaciones

mentales, y percepciones sobre los objetos, individuos o situaciones hacia los cuales están dirigidas.

Componente conductual o tendencial o comportamental.

Gómez (2010) citado en Quoquab y Mohammad (2020) lo describe como la inclinación hacia una conducta específica, por lo que lo etiqueta como "tendencial". También el componente conductual hace referencia a la tendencia a actuar en relación con las personas, objetos o circunstancias que son el foco de la actitud. Los dos componentes anteriores dan lugar a esta disposición a actuar, que juntos forman las actitudes.

Actitud hacia la matemática

Las actitudes hacia la matemática reflejan el gusto, aprecio o interés que una persona tiene por esta materia y su aprendizaje. También pueden referirse a los comportamientos que una persona muestra hacia la matemática como asignatura (Zamora, 2020). Por su parte Gómez (2002) citado en Orjuela et al. (2019) indica que las actitudes dirigidas a las matemáticas abarcan el valor y el gusto por esta área, así como el interés en aprenderla, resaltando la parte emocional más que la cognitiva. Esta dimensión se evidencia en formas de interés, gusto, investigación, aprecio, entre otros aspectos. (p.5)

Asimismo, Orjuela et al. (2019) citando a Gómez Chacón (2010) indica que estas actitudes están principalmente arraigadas en lo emocional y se relacionan con la valoración y el reconocimiento hacia la disciplina, así como con el deseo de aprenderla. Además, abarcan distintos aspectos, como la actitud hacia las matemáticas y sus practicantes, el interés en el trabajo científico o matemático, la postura con relación a las matemáticas como materia, la actitud a las partes

específicas de esta disciplina y la percepción sobre los métodos de enseñanza empleados. Los estudiantes suelen mostrar actitudes habituales como la resistencia, la negativa o la frustración durante el proceso de aprendizaje.

En el presente estudio se entienden la actitud hacia la matemática como la predisposición que tiene el estudiante para responder de manera favorable o desfavorable ante la resolución de problemas en el contexto matemático.

Resolución de problemas

De acuerdo con Martínez (2021) indica que, aunque esa creencia puede ser cuestionable, resolver un problema de matemática implica encontrar una solución única a una situación planteada siguiendo los pasos dados por el profesor. El Ministerio de Educación (2017), lo define como la capacidad la capacidad del estudiante para resolver problemas o presentar problemas nuevos que requieran su comprensión de las nociones de números, sistemas numéricos, operaciones y propiedades.

También Zapata (2009), señaló que resolver problemas es una actividad mental que el individuo lleva a cabo desde que identifica un problema y decide abordarlo hasta que finaliza la tarea. (p. 167). Por su parte, Espinoza (2017) define un problema matemático como una situación presentada al estudiante para que adquiriera un nuevo conocimiento matemático. La solución no es evidente ni inmediata, lo que requiere que el estudiante reflexione.

En el presente estudio entendemos a la resolución de problemas como la habilidad de formular y solucionar problemas, integrando estos procesos con otras áreas curriculares y permitiendo la conexión de las ideas matemáticas con los intereses y experiencias de ellos estudiantes:

Clasificación de los problemas matemáticos

Según Ramos y Ruelas (2018), los problemas pueden clasificarse de la siguiente manera:

Problemas tipo: Estas situaciones requieren el uso de una o más operaciones básicas que están implícitas en el enunciado. La solución se deduce de la información proporcionada permitiendo encontrar la respuesta correcta.

Problemas heurísticos: Estos problemas no sugieren directamente la operación a realizar. Para resolverlos, se necesita información adicional. Este tipo de problemas destaca la capacidad de un sistema para innovar positivamente y de forma inmediata en sus objetivos divergentes.

Problemas rompecabezas: En estas situaciones, se aplica el método de ensayo error o el azar. Se prueba diversas respuestas hasta encontrar la solución. La intuición matemática, que implica tomar decisiones basadas en la inteligencia y experiencia, se usa constantemente para hallar la respuesta correcta.

Problemas derivados de proyectos: Estas situaciones problemáticas deben resolverse en un contexto real utilizando proyectos matemáticos.

Modelos de la resolución de problemas

Polya (1989), citado en Zenteno (2017) describe que esta técnica abarca las etapas de: entender el problema, crear un plan, ejecutar el mismo y revisión retrospectiva. Se destaca que las etapas cruciales, y a menudo más desafiantes, son las dos centrales, particularmente la segunda, que demanda creatividad e imaginación. Esto implica desarrollar la capacidad de razonamiento lógico y plausible.

Polya propone cuatro fases clave en el proceso de resolver problemas. Este comienza siempre con la comprensión del contenido o enunciado del problema, ya que ¿cómo se podría resolver algo que no se entiende? Después, se debe idear una estrategia o plan para resolverlo. La ejecución meticulosa y sistemática de este plan constituye el siguiente paso hacia la solución. Por último, se examina la consistencia de la solución obtenida. En cada una de estas etapas, es crucial emplear un enfoque retrospectivo, buscando alcanzar niveles de metacognición. Ahora, describiremos detalladamente estas cuatro fases.

Comprender el problema: Identificar y entender todos los elementos y datos del problema. Plantearse las siguientes interrogantes ¿Cuál es la interrogante? ¿Cuáles son los antecedentes?

Planificar una estrategia: Desarrollar un plan o estrategia para abordar el problema, considerando diferentes métodos o enfoques. ¿Ha enfrentado una situación similar antes? ¿Tiene familiaridad con algún problema similar? ¿Podría expresar el problema desde otra perspectiva? ¿Ha utilizado toda la información disponible?

Ejecutar el plan: Implementar la estrategia seleccionada y resolver el problema paso a paso. ¿Los pasos tomados son precisos o acertados?

Revisar y reflexionar: Evaluar la solución obtenida y el proceso seguido verificando su corrección y eficiencia. ¿Podría confirmar la solución obtenida? ¿Podría revisar el proceso de razonamiento?

Schoenfeld (1995) citado en Flores (2019) presenta un marco compuesto por cuatro elementos que busca analizar la dificultad inherente del comportamiento al resolver problemas.

1. Recursos cognitivos: comprende el grupo de conocimientos y métodos a disposición del individuo que resuelve el problema.
2. Heurísticas: son las reglas o estrategias utilizadas para avanzar en situaciones complejas o difíciles.
3. Control: se refiere a la capacidad de gestionar eficientemente los recursos disponibles.
4. Sistema de creencias: es nuestra percepción sobre la naturaleza de las matemáticas y cómo abordarlas. Cada uno de estos elementos indica las deficiencias y, por ende, el limitado progreso en la resolución de problemas por parte de quién realmente lo resolvió.

Dimensiones de la resolución de problemas

En este estudio, se consideran las etapas de resolución de problemas presentadas por varios autores, que constan de cuatro fases, para analizar nuestra investigación de la siguiente manera:

Comprensión del problema

En esta etapa, el docente debe establecer las condiciones que permitan a los estudiantes entender el texto leído. Deben encontrar palabras clave u otros recursos que faciliten una orientación adecuada en el contexto del problema, lo que les permitirá expresar el problema a través de sus propios conceptos.

Elaborar un plan

Después de entender la situación presentada y tener una comprensión clara de la meta que se busca alcanzar, es el momento de trazar las estrategias que conducirán hacia esa meta. Es crucial abordar aspectos como el propósito de los datos presentados en el problema, qué cálculos se pueden realizar a partir de ellos, qué operaciones utilizar y el orden en el que se deben realizar estas operaciones.

Implementación del plan

Implica llevar a cabo cada uno de los pasos elaborados durante la planificación. Se requiere comunicar y fundamentar las acciones realizadas, indicando el orden en el que se ejecutan: primero se realiza..., luego se procede con..., finalmente se llega a la solución. Esta etapa finaliza con una presentación clara y adecuada al contexto de la situación.

Revisar la solución

Resulta beneficioso llevar a cabo un análisis del procedimiento empleado para determinar la validez de la resolución. Es importante comparar el resultado conseguido para verificar su idoneidad frente a la situación propuesta. También es útil reflexionar sobre la posibilidad de haber alcanzado esa solución mediante diferentes métodos o razonamientos alternativos.

Evaluación en el método de resolución de problemas

Según García (2003), citado en Donoso et al. (2021), la evaluación en la resolución de problemas abarca el desarrollo y la inclusión de habilidades como observación, indagación, síntesis, análisis, comprensión, transmisión, divulgación, metacognición y valoración. Implementar métodos como el aprendizaje apoyado en

problemas conlleva asumir el compromiso de optimar las estrategias de evaluación utilizadas (Tamayo y otros, 2014). Los facilitadores indagan diversas alternativas de evaluación que no solo califiquen, sino que también se integren como parte esencial del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

1.3. Definición de términos básicos

Actitud: Se emplea para señalar la aptitud o capacidad requerida para desempeñar un trabajo o posición específica.

Actitud hacia la matemática: Es una evaluación valorativa positiva o negativa sobre un objetivo específico, representando la inclinación propicia o desfavorable de la persona en relación con dicho objetivo. Sus dimensiones son:

Dimensión Afectiva: Se basa en todos los sentimientos y percepciones que el individuo tiene hacia el tema en cuestión, especialmente cuando se trata de evaluaciones con juicios positivos o negativos.

Dimensión cognitiva: Engloba inclinaciones, disposiciones, creencias, juicios, reflexiones y otros elementos en relación con el enfoque u objetivo de la actitud.

Dimensión conductual: Se refiere a todo lo que mostramos en un nivel que se puede observar y, por lo tanto, medir. Se trata del conjunto de acciones y manifestaciones que los estudiantes demuestran y expresan.

Resolución de problemas: Es un procedimiento donde se emplea el conocimiento específico de una disciplina, junto con sus técnicas y habilidades, para superar la distancia entre un problema planteado y su respectiva solución.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Formulación de la hipótesis

Hipótesis general

Existe relación entre la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la I.E 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.

Hipótesis específicas

1. Existe relación entre el componente afectivo de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la I.E 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.
2. Existe relación entre el componente cognitivo de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la I.E 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla Caballo Cocha, Loreto 2022.
3. Existe relación entre el componente comportamental de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la I.E 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.

2.2. Variables y su operacionalización

Variable 1: Actitud hacia la matemática

Definición conceptual

Según Bazán y Sotero (1997) citado en Mato et al. (2018) la actitud respecto a las matemáticas engloba los sentimientos, las creencias y las inclinaciones de los estudiantes, lo que determina su comportamiento hacia la materia, es decir, si se acercan o se alejan de la matemática, que es el objeto de interés. Argumentan que los sentimientos corresponden a una dimensión afectiva, las creencias a una dimensión cognitiva, y la tendencia de aproximación o evitación del objeto constituye un componente comportamental. (p. 62)

Variable 2: Resolución de problemas

Definición conceptual

Zona y Giraldo (2017) manifiestan citando a Cabanne (2006) que la resolución de problemas se trata del proceso de identificar, analizar y encontrar soluciones efectivas a los desafíos y dificultades que se presentan en diversas áreas de la vida. Esta competencia implica la capacidad de enfrentar situaciones complejas, evaluar diversas alternativas y tomar decisiones informadas para lograr una solución adecuada.

Operacionalización de las variables

Variables	Definición operacional	Tipo por su naturaleza	Dimensiones	Escala de mediación	Categorías	Valores de las categorías	Instrumento
Actitud hacia la matemática	Disposición personal, idiosincrásica, presente en los estudiantes con respecto a la matemática, se estructura en el ámbito de las representaciones, teniendo en cuenta las dimensiones cognitiva, afectiva y comportamental.	Cualitativa	Afectiva	Ordinal	Bajo Medio Alto	9 – 21 22–33 34–45	Escala de actitud hacia la matemática. Valor global: Bajo : 32–75 Medio: 76–117 Alto : 118–160
			Cognitiva		Bajo Medio Alto	12–28 29–44 45–60	
			Comportamental		Bajo Medio Alto	11–26 27–40 41–55	
Resolución de problemas	La habilidad del estudiante para resolver problemas o enfrentarse a nuevos desafíos que requieran construir y comprender, diseñar, ejecutar un plan para luego examinar la solución.	Cualitativa	Comprende el problema	Ordinal	Bajo Medio Alto	5–12 13–18 19–25	Escala de medición de la resolución de problemas: Valor global: Bajo : 20-47 Medio : 48-73 Alto : 74-80
			Diseña un plan		Bajo Medio Alto	5–12 13–18 19–25	
			Ejecuta el plan		Bajo Medio Alto	5–12 13–18 19–25	
			Examina la solución		Bajo Medio Alto	5–12 13–18 19- 25	

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

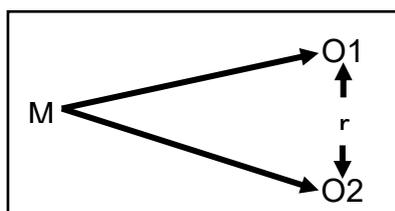
Tipo de investigación

La investigación fue básica descriptiva, lo que se buscó fue contribuir al conocimiento teórico acerca de la variable actitud respecto a la matemática y la resolución de problemas, además no se manipuló las variables y se midió en su contexto natural. (Mejía Jervis, 2021). Asimismo, fue orientado en el enfoque cuantitativo por que se utilizó la estadística descriptiva e inferencial para procesar los datos.

Diseño

El diseño fue no experimental, debido a que no se efectuará alteración alguna en las variables; actitud hacia la matemática y resolución de problemas. Y fue transeccional ya que los datos se recolectarán en tiempo único y correlacional porque se buscó determinar la relación y establecer el grado de asociación entre ambas variables. (Hernández y otros, 2018) .

Esquema:



Donde:

M: Escolares de la I.E 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.

O1: Actitud hacia la matemática.

O2: Resolución de problemas.

r: Relación

3.2. Diseño muestral

Población

La población estuvo conformada por 50 estudiantes de segundo de secundaria de la I.E 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.

Muestra

Estuvo conformado por el 100% de la población, es decir 50 escolares de la I.E. Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.

Muestreo

El muestreo fue, no probabilístico, intencionado. Según los criterios establecidos por el investigador.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterio de inclusión

Estudiantes de ambos sexos de la institución educativa 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022 que desearon participar del estudio.

Estudiantes que asistieron regularmente a clase.

Criterio de exclusión

- Estudiantes que tienen restricciones perceptivas que tuvieron dificultad para contestar correctamente el cuestionario.
- Estudiantes con dificultades de salud.

3.3. Procedimientos de recolección de datos

Procedimientos

- a) Se presentó una solicitud para gestionar la autorización de realizar el estudio en la I.E.
- b) Se Informó a los directivos y estudiantes de las características y las condiciones de estudio.
- c) Se validó el instrumento mediante juicio de experto y se determinó la confiabilidad
- d) Se aplicó el consentimiento informado.
- e) Se recolectó los datos.

Técnicas

La técnica que se utilizó fue la encuesta.

Instrumentos

Se aplicaron los siguientes instrumentos:

Para la actitud hacia la matemática se utilizó una escala de Likert, el cual, elaborada con 32 ítems, analizó las dimensiones: cognitiva, afectiva y comportamental de las actitudes. Para la variable resolución de problemas se aplicó un cuestionario de 20 preguntas. Los instrumentos fueron validados por tres expertos, quienes evaluaron la alineación de las dimensiones entre cada uno de sus componentes, así como claridad, coherencia en la redacción. El promedio de validación por los jueces fue 90,66% de la escala de actitud y 92% del cuestionario resolución de problemas.

3.4. Procesamiento y análisis de los datos

Se usó el programa JASP versión 0.18.3; se aplicó la estadística descriptiva (distribución de frecuencia absoluta y porcentuales, tablas y gráficas de barras) para el análisis bivariado, así como se realizó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para determinar si la muestra tiene distribución normal. Se aplicó el análisis bivariado para la estadística inferencial con el Coeficiente de Tau de Kendall (τ) la cual es una medida que evalúa la relación y mide el nivel de conexión entre dos variables que no cumplen con los requisitos paramétricos.

3.5. Aspectos éticos

Se respetó la autoría intelectual citando correctamente la bibliografía, así mismo se respetó la condición moral y ética de los estudiantes. La información recopilada se manejó de manera anónima y se protegió completamente, presentándose en un contexto general y sin identificar a individuos específicos.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Tabla 1

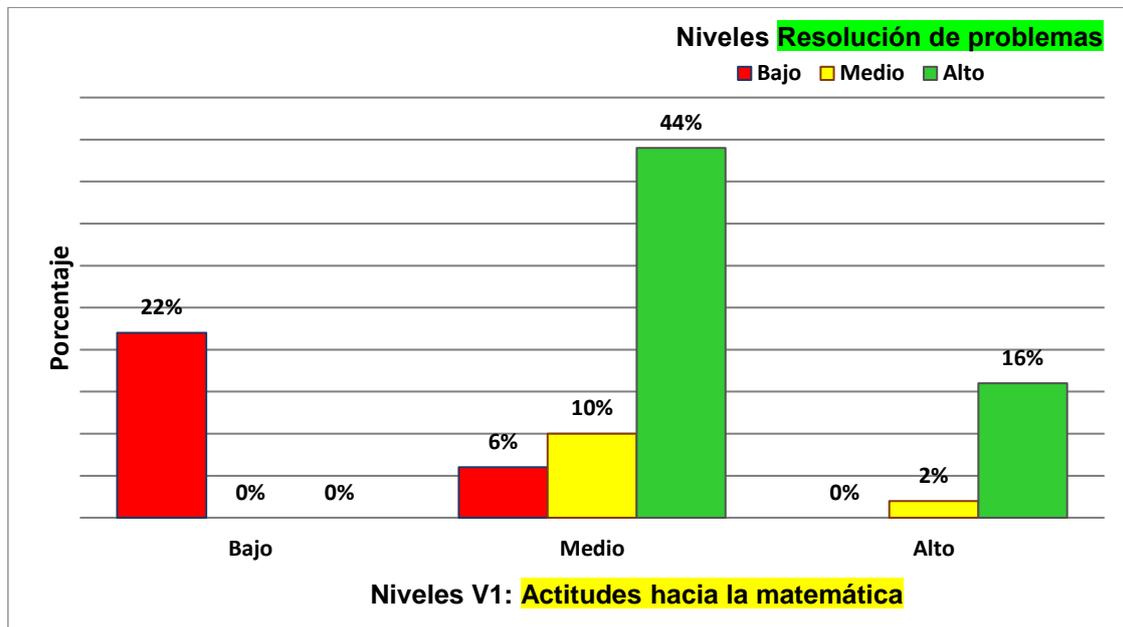
Asociación entre las variables: Actitudes hacia la matemática y resolución de problemas

V1: Actitudes hacia la matemática	V2: Resolución de problemas						Total	
	Bajo		Medio		Alto			
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Bajo	11	22	0	0	0	0	11	22
Medio	3	6	5	10	22	44	30	60
Alto	0	0	1	2	8	16	9	18
Total	14	28	6	12	30	60	50	100

Nota: Datos de las variables: Actitudes hacia la matemática y resolución de problemas que se obtuvieron del procesamiento en el software JASP versión 0.18.3

Figura 1

Asociación entre actitudes hacia la matemática y resolución de problemas



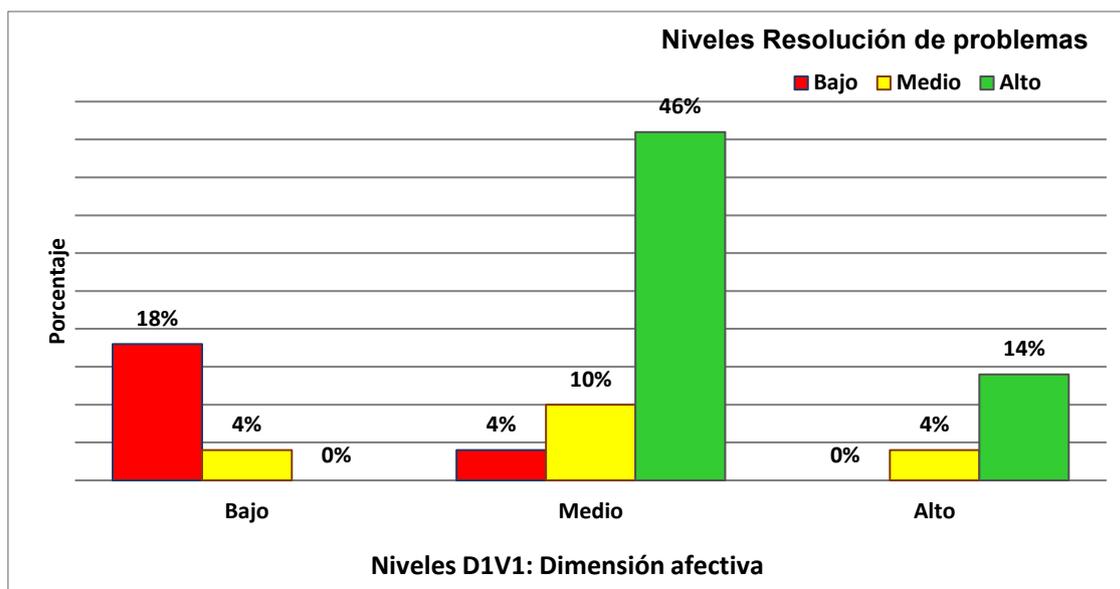
Nota: Datos que se obtuvieron del procesamiento en EXCEL.

De la tabla 1 y figura 1 se observa que el mayor porcentaje co-asociado es entre los co-niveles medio-alto de las variables actitudes hacia la matemática y resolución de problemas, respectivamente, con 44% (22), seguido de bajo-bajo con 22% (11); alto-alto ocupan la tercera posición en el conteo con el 16% (8).

Tabla 2*Asociación entre la dimensión afectiva y la resolución de problemas*

D1V1: Dimensión	V2: Resolución de problemas						Total	
	Bajo		Medio		Alto		n	%
afectiva	n	%	n	%	n	%	n	%
Bajo	9	18	2	4	0	0	11	22
Medio	2	4	5	10	23	46	30	60
Alto	0	0	2	4	7	14	9	18
Total	11	22	9	18	30	60	50	100

Nota: Datos que se obtuvieron del procesamiento en el *en el software JASP versión 0.18.3*

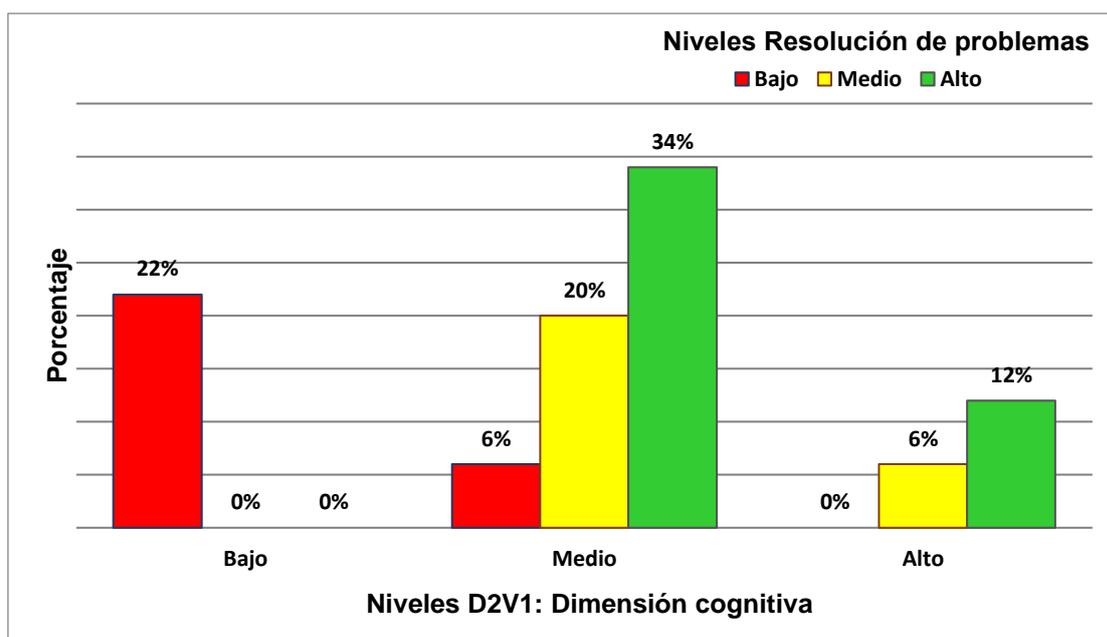
Figura 2*Asociación entre la dimensión afectiva y la resolución de problemas*

La tabla 2 y figura 2 muestran que el mayor porcentaje co-asociado es entre los niveles medio-alto de la dimensión afectiva de la variable 1, con la variable 2: Resolución de problemas con 46% (23), seguido de bajo-bajo con 18% (9), finalmente alto-alto, ocupan la tercera posición en la descripción de los niveles bidimensionales en el conteo, con el 14% (7).

Tabla 3*Asociación entre la dimensión cognitiva y la resolución de problemas*

D2V1: Dimensión cognitiva	V2: Resolución de problemas						Total	
	Bajo		Medio		Alto			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Bajo	11	22	0	0	0	0	11	22
Medio	3	6	10	20	17	34	30	60
Alto	0	0	3	6	6	12	9	18
Total	14	28	13	26	23	46	50	100

Nota. Datos que se obtuvieron del procesamiento en JASP versión 0.18.3 de la asociación entre la dimensión cognitiva de las actitudes hacia la matemática y resolución de problemas.

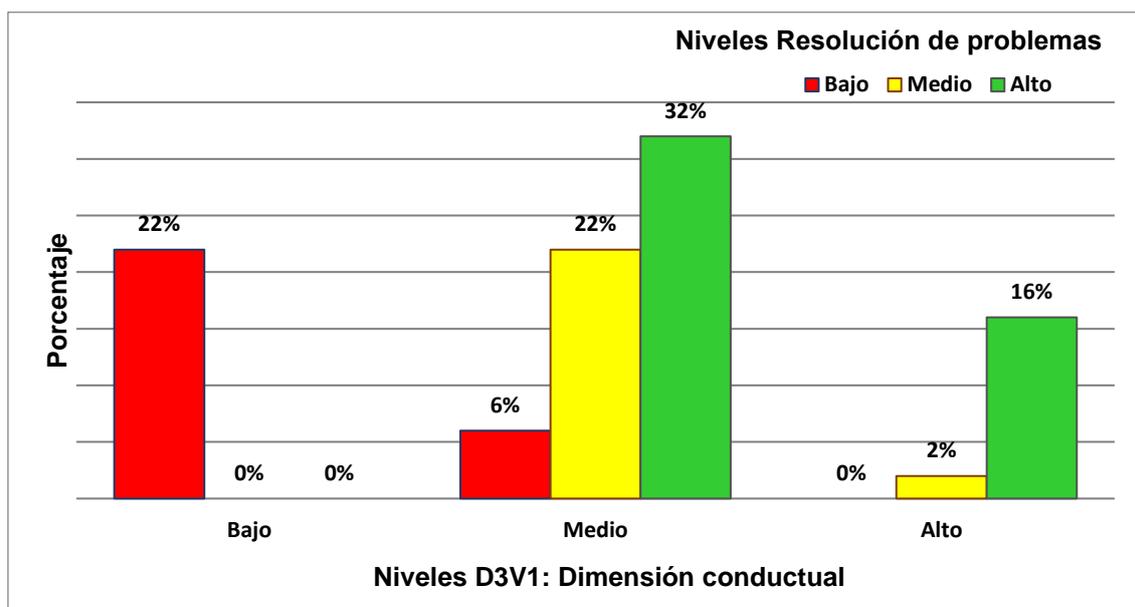
Figura 3*Asociación entre la dimensión cognitiva y la resolución de problemas*

De la tabla 3 y figura 3 se puede ver que el mayor porcentaje correlacionado es entre los niveles medio-alto de la dimensión cognitiva de la variable 1, con la variable 2: Resolución de problemas con 34% (17), seguido de bajo-bajo con 22% (11), y en tercera posición medio-medio, con el 20% (10).

Tabla 4*Asociación entre la dimensión conductual y la resolución de problemas*

D3V1: Dimensión conductual	V2: Resolución de problemas						Total	
	Bajo		Medio		Alto		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%
Bajo	11	22	0	0	0	0	11	22
Medio	3	6	11	22	16	32	30	60
Alto	0	0	1	2	8	16	9	18
Total	14	28	12	24	24	48	50	100

Nota: Datos de frecuencia que se obtuvieron del procesamiento en el programa JASP versión 18.3.0.

Figura 4*Asociación entre la dimensión conductual y la resolución de problemas*

De la tabla 4 y figura 4 el mayor porcentaje co-asociado es entre los niveles medio-alto de la dimensión conductual de la variable 1, con la variable 2: Resolución de problemas con 32% (16), seguido de medio-medio que coincide bajo-bajo con 22% (11) en ambas mediciones*, y en tercera posición alto-alto, con el 16% (8).

Análisis Inferencial

Contraste de hipótesis de normalidad

Para la prueba de normalidad de las 2 variables y sus dimensiones se empleó el test de Kolmogorov-Smirnov por tratarse de muestras mayores a 30 (n=50).

Hipótesis de distribución normal

H₀: Los datos se distribuyen de acuerdo a la ley de distribución normal

H₁: Los datos no se distribuyen de acuerdo a la ley distribución normal

Tabla 5

Actitudes hacia la matemática, sus dimensiones y el tipo de distribución estadística que siguen.

Variable 1 y Dimensiones	Estadístico	g.l.	P-valor	Tipo de Distribución
V1: Actitudes hacia la matemática	0,291	50	0,000	Libre
D1V1: Dimensión afectiva	0,314	50	0,000	Libre
D1V2: Componente cognitiva	0,264	50	0,000	Libre
D1V3: Componente conductual	0,239	50	0,000	Libre

Nota: Datos que se obtuvieron del procesamiento en el programa JASP versión 0.18.3. de la variable actitudes hacia la matemática, sus dimensiones y el tipo de distribución.

Tabla 6

Resolución de problemas, sus dimensiones y el tipo de distribución estadística que siguen.

Variable 2 y Dimensiones	Estadístico	g.l.	P-valor	Tipo de Distribución	
V2: Resolución de problemas	0,174	50	0,001	Libre	
Dimensiones	D1V2: Comprender el problema	0,167	50	0,001	Libre
	D2V2: Elaborar un plan	0,245	50	0,000	Libre
	D2V2: Ejecutar un plan	0,129	50	0,037	Libre
	D4V2: Hacer la verificación	0,185	50	0,000	Libre

Nota: Datos que se obtuvieron del procesamiento en el programa JASP versión 0.18.3

Decisión: De acuerdo con los resultados de los p-valores obtenidos en las tablas 5 y 6, donde estos fueron menores al nivel de significancia asumido en la investigación, $\alpha=0,05$, se obtienen, para todas las categorías de este estudio, distribuciones no normales o libres, por lo que para contrastar las hipótesis de asociación se hará uso del estadígrafo Tau-B de Kendall.

Test de hipótesis de asociación

Hipótesis principal

H₀: No existe asociación significativa entre la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes segundo de secundaria de la institución educativa 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.

H₁: Existe asociación significativa entre la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes segundo de secundaria de la institución educativa 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.

Estadístico de prueba: No paramétrico Tau-B de Kendall

Valor de significancia: $\alpha=0,05$

Tabla 7

Grado de asociación entre las actitudes hacia la matemática y la resolución de problemas

Variablen	Estadístico de prueba	V2: Resolución de problemas
V1: Actitudes hacia la matemática	Tau B de Kendall	0.476
	p-valor	< .001

Nota: Datos que se obtuvieron del procesamiento en el programa JASP versión 0.17.3 para la variable actitudes hacia a matemática y la variable resolución de problemas.

Decisión: La tabla 7 muestra los resultados de la prueba de hipótesis entre las dos variables de la investigación, en donde se obtuvo que existe asociación significativa entre las mismas, pues se obtuvo un p-valor < 0,001 < $\alpha=0,05$, además se obtuvo un coeficiente de asociación positivo de valor = 0,476, que significa que existe un grado de coherencia moderado entre las variables analizadas.

Pruebas de hipótesis derivadas

Prueba de hipótesis derivada 1

H₀: No existe asociación significativa entre la dimensión afectiva de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución educativa 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.

H₁: Existe asociación significativa entre dimensión afectiva de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución educativa 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.

Estadístico de prueba: No paramétrico Tau-B de Kendall

Valor de significancia: $\alpha=0,05$

Tabla 8

Grado de asociación entre la dimensión afectiva y la resolución de problemas

Variables	Estadístico de prueba	V2: Resolución de problemas
D1V1: Dimensión afectiva	Tau B de Kendall	0.480
	p-valor	< .001

Nota: Datos que se obtuvieron del procesamiento en el programa JASP versión 0.18.3 para la dimensión afectiva y la variable resolución de problemas.

Decisión: La tabla 8 muestra los resultados de la prueba de hipótesis entre la dimensión 1: Dimensión afectiva de la variable 1 y la variable 2: Resolución de problemas, donde se obtuvo que existe asociación significativa entre estas categorías, pues se obtuvo un $p\text{-valor} < 0,001 < \alpha = 0,05$, además se obtuvo un coeficiente de asociación positivo de valor = 0,480, que significa que existe un grado de asociación moderado entre la dimensión afectiva de la variable 1 y la variable 2: Resolución de problemas.

Prueba de hipótesis derivada 2

H₀: Existe asociación significativa entre la dimensión cognitiva de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución educativa 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.

H₁: Existe asociación significativa entre la dimensión cognitiva de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución educativa 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.

Estadístico de prueba: No paramétrico Tau-B de Kendall.

Valor de significancia: $\alpha=0,05$.

Tabla 9

Grado de asociación entre la dimensión cognitiva y la resolución de problemas

Variables	Estadístico de prueba	V2: Resolución de problemas
D2V1: Dimensión cognitive	Tau B de Kendall	0.471
	p-valor	< .001

Nota: *Datos que se obtuvieron del procesamiento en el programa JASP versión 0.18.3 para la dimensión componente afectivo y la variable resolución de problemas.*

Decisión: La tabla 9 muestra los resultados de la prueba de hipótesis entre la dimensión 1: dimensión cognitiva y la variable 2: Resolución de problemas, donde se obtuvo que existe asociación significativa entre estas categorías, pues se obtuvo un $p\text{-valor} < 0,001 < \alpha = 0,05$, además se obtuvo un coeficiente de asociación positivo de valor = 0,471, que significa que existe un grado de coherencia moderado entre la dimensión cognitiva y la variable 2: Resolución de problemas.

Prueba de hipótesis derivada 3

H₀: No existe asociación entre la dimensión conductual de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.

H₁: Existe asociación entre la dimensión conductual de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución educativa 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022

Estadístico de prueba: No paramétrico Tau-B de Kendall.

Valor de significancia: $\alpha=0,05$

Tabla 10

Grado de asociación entre la dimensión conductual y la resolución de problemas.

Variables	Estadístico de prueba	V2: Resolución de problemas
D3V1: Dimensión conductual	Tau B de Kendall	0.370
	p-valor	< .001

Nota: *Datos que se obtuvieron del procesamiento en el programa JASP Versión 0.17.3.0. para la dimensión conductual y la variable resolución de problemas.*

Decisión: La tabla 10 muestra los resultados de la prueba de hipótesis entre la dimensión 3: Componente Comportamental y la V2: Resolución de problemas, donde se obtuvo que existe asociación significativa entre estas categorías, pues se obtuvo un $p\text{-valor} < 0,001 < \alpha = 0,05$, además se obtuvo un coeficiente de asociación positivo de valor = 0,370, que significa que existe un grado de asociación moderado entre la dimensión conductual y la V2: Resolución de problemas.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos sobre la relación entre las actitudes hacia la matemática en las dimensiones afectiva, cognitiva y comportamental con la resolución de problemas revelan patrones significativos que coinciden y amplían los hallazgos de Cardoso (2020), quien reportó que los estudiantes analizados presentaron una actitud media -alta hacia la utilidad de la matemática. Lo que nos indica que, si los estudiantes consideran que las matemáticas son útiles, es probable que se sientan más motivados para abordar problemas matemáticos. En cambio, Robles (2021) identificó una co-asociación alta y positiva entre la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas y el nivel de desarrollo alcanzado en diferentes situaciones problemáticas relacionadas con la asignatura. Lo que sugiere que una actitud favorable hacia las matemáticas puede contribuir al éxito en esta área.

Con respecto a la relación entre el componente afectivo de las actitudes hacia la matemática y la resolución de problemas se determinó que los niveles medio-alto muestran co-asociación moderada, resultado que está en consonancia con Olivar et al. (2019), quienes encontraron niveles positivos de ansiedad hacia la matemática. La asociación significativa entre estas categorías respalda la idea de que las actitudes emocionales hacia las matemáticas pueden influir en la forma en que los estudiantes abordan la resolución de problemas de contexto intramatemático y extramatemático.

Se evidenció que los niveles medio- alto en la dimensión cognitiva tienen asociación moderada con la resolución de problemas, resultado que refuerza la idea de Ramos (2018), quien identificó una co-asociación positiva entre las actitudes hacia las matemáticas y la habilidad para resolver problemas. La

asociación entre estas variables respalda la noción de que el componente cognitivo, especialmente en términos de resolución de problemas, está vinculado estrechamente con las actitudes hacia la matemática.

La asociación encontrada entre componente comportamental y resolución de problemas concuerdan con Palomino (2018) y Gallegos (2019), quienes indican una asociación significativa entre el comportamiento y la resolución de problemas matemáticos. En este estudio, los niveles medio- alto en la dimensión comportamental tiene asociación moderada con la resolución de problemas. La significativa co asociación respalda la idea de que los comportamientos frente a las matemáticas están conectados con la capacidad de resolver problemas en este campo.

Al evidenciar en este estudio la asociación medio- alto sugieren que las actitudes hacia la matemática y la capacidad para resolver problemas están fuertemente influenciadas por las dimensiones afectiva, cognitiva y comportamental. La asociación significativa entre estas variables resalta la importancia de abordar integralmente estos aspectos para mejorar el rendimiento y la percepción de los estudiantes hacia la matemática.

Estos hallazgos respaldan y amplían las conclusiones de estudios previos, proporcionando una base sólida para el diseño de intervenciones educativas que aborden no solo las habilidades cognitivas sino también las actitudes y comportamientos relacionados con las matemáticas.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

1. Del análisis de los datos según el objetivo general se determinó que existe un porcentaje de 44% de los estudiantes evaluados que se encuentran entre los niveles medio-medio de las variables actitudes hacia la matemática y resolución de problemas. Este, resultado lo confirma la prueba de hipótesis demostrándose que existe un grado de asociación moderada entre las actitudes hacia la matemática y la resolución de problemas en estudiantes segundo de secundaria de la institución educativa 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022, por cuanto el coeficiente Tau-b de Kendall, dio un valor de 0,476 y un p-valor $<0.001 < \alpha = 0,05$.
2. En cuanto al objetivo específico uno se evidenció que un alto porcentaje co asociado se ubica entre los niveles medio-alto del componente afectivo de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas con 46%, demostrándose con los valores obtenidos en la prueba de hipótesis la existencia de relación significativa entre el componente afectivo de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas según un p-valor $< 0,001 < \alpha = 0,05$,y $\tau = 0,480$, identificándose una asociación moderada entre las dos variables.
3. Del análisis de los resultados respecto al objetivo específico dos se estableció que el mayor porcentaje co-asociado se ubica entre los niveles medio-alto en el componente cognitivo de la actitud con la resolución de problemas con 34%. Esto, lo demuestra el p-valor $< 0,001 < \alpha = 0,05$ y el coeficiente de asociación positivo de valor $\tau = 0,471$, obtenidos en la prueba de hipótesis en la que se evidenció que existe un grado de relación

moderada entre el componente cognitivo de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en los estudiantes de segundo de secundaria de la institución educativa analizada.

4. Del objetivo específico tres se evidenció que el mayor porcentaje (32%) co-asociado se ubica entre los niveles medio-alto en el componente comportamental de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas. Esto se confirmó con el coeficiente de asociación positivo de valor $\tau=0,370$ y el p-valor $<0,001<\alpha=0,05$, identificándose la existencia coherencia moderada entre el componente comportamental de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas.

CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES

1. A los directivos de la institución educativa, se sugiere implementar estrategias específicas para fortalecer la actitud hacia la matemática para mejorar capacidad de resolver problemas. Estas propuestas podrían incluir actividades interactivas, juegos educativos y experiencias prácticas que hagan que los estudiantes vean a la matemática de manera más positiva.
2. A los docentes de la institución educativa analizada aplicar técnicas de estudio, y estrategias afectivas que promuevan la metacognición para ayudar a los estudiantes a comprender y controlar sus procesos de pensamiento, identificar estrategias de resolución de problemas y aplicar métodos de estudio adecuados que mejoren su capacidad y enfrenten desafíos cognitivos. Así también, integrar actividades y ejercicios prácticos que fomenten la resolución de problemas de manera activa que estimulen el pensamiento crítico y estrategias cognitivas para abordar problemas matemáticos.
3. A los docentes de la institución educativa, utilizar estrategias de evaluación formativa para monitorear continuamente el progreso cognitivo de los estudiantes. La retroalimentación regular permitirá adaptar las estrategias de enseñanza según las necesidades individuales.
4. A los coordinadores de tutoría y psicólogos involucrar a los padres y apoderados en el proceso educativo, proporcionándoles recursos y estrategias para apoyar a sus hijos en el desarrollo de actitudes positivas hacia las matemáticas. La colaboración entre la escuela y el hogar puede ser clave en este proceso. También, implementar sistemas de monitoreo para evaluar indicadores emocionales relacionados con las matemáticas.

5. A los investigadores reorientar nuevas líneas de investigación enfocados en diseños experimentales en la que proporcionen programas que ofrezcan entrenamiento en técnicas de afrontamiento para ayudar a los estudiantes a manejar el estrés y la ansiedad asociados con la resolución de problemas. Estrategias como la respiración consciente y la gestión emocional pueden mejorar el componente comportamental de las actitudes.

CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN

- Briñol, P., Petty, R., & Guyer, J. (2019). *A historical view on Attitudes and persuasion*. Oxford Research Encyclopedias, Psychology. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190236557.013.510> [Li
- Cardoso, E. O. (2020). *Las actitudes hacia las matemáticas de estudiantes de formación inicial de profesorado en México*. Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Santo Tomás.
- Donoso, E., Valdés , R., Cisternas, P., & Cáseres, P. (2021). Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Un análisis de correspondencias múltiples. *Diálogos sobre educación: Temas actuales en investigación educativa.*, 11(21). <https://doi.org/https://doi.org/10.32870/dse.v0i21.629>
- Espinoza , J. (2017). La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de matemática. *Atenas*, 3(39), pp. 64-79.
- Flores , W. O. (2019). *Actitudes hacia las matemáticas en la resolución de problemas y su relación con la investigación propia*. Managua: Editorial URACCAN.
- Flores, W. (2019). *Actitudes hacia las matemáticas en la resolución de problemas y su relación con la investigación propia*. Managua: Editorial URACCAN.
- Gallegos , F. (2019). *Actitud hacia la matemática y el nivel de resolución de problemas algebraicos en los estudiantes de secundaria JCM Aplicación UNA Puno*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Antiplano, Puno-Perú.
- Gargallo, B., & Suárez, J. (2014). Una aproximación al perfil de los estudiantes universitarios excelentes. *REDU. Revista de Docencia Universitaria.* , 12(2), 143-165. <https://doi.org/> <https://doi.org/10.4995/redu.2014.5643>
- Gómez, I. M. (2010). Actitudes d ellos estudiantes en el aprendizaje de la matematica con tecnología. *Enseñanza de las ciencias: Revista*, 28(2), pp. 227-244,. <https://doi.org/https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/199615>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2018). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL.
- Martínez, O. J. (2021). El afecto en la resolución de problemas de Matemática. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 5(1), 86-100. <https://doi.org/https://revistas.isfodosu.edu.do/index.php/recie/article/view/264>
- Mato, D., Soneira, C., & Muñoz , J. (2018). *Estudio de las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes universitarios*. Universidade da Coruña.
- Mejía Jervis, T. (2021). Invetigación correlacional; Características tipo y ejemplos. *Lifeder*. <https://www.lifeder.com/investigacion-correlacional/>.
- Ministerio de Educación. (2017). *Diseño Curricular Nacional*. MINEDU.
- Ministerio de Educación. (2019). *Resulataodos Evaluación Internacional PISA 2018*. MINEDU.

- Moreno, J., Pereyra, M., & Rodríguez, L. (2021). *Manual del Cuestionario de Actitudes ante Situaciones de Agravio (CASA)*.
- Myers, D., & Twenge, J. (2019). *Psicología Social (13ª ed.)*. McGraw-Hill. Interamericana.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I):What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing. Oficina de medición de la calidad de los aprendizajes (UMC).
- Olivar, S., Alvarado, F., & Flores. (2019). Ansiedad hacia las matemáticas en la resolución de problemas por estudiantes de ingeniería civil. *Revista Electrónica de conocimientos, saberes y prácticas*, 2(1). <https://doi.org/https://doi.o>
- Orjuela, C. P., Hernández, R., & Cabrera, L. M. (2019). Actitud 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.
- Palomino, D. (2018). *Actitud hacia la matemática y resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de los estudiantes de primaria, Villa El Salvador, 2018*. Tesis de maestría, Universidad César Vallejo, Villa el salvador -Perú.
- Quoquab, F., & Mohammad, J. (2020). *Cognitive, affective and conative domains of sustainable consumption: Scale development and validation using confirmatory composite analysis*. Sustainability.
- Ramos, M. Y., & Ruelas, N. P. (2018). *Actitud frente a la resolución de problemas en el área de matemática del primer grado del nivel secundario en la institución educativa San Pio X distrito de Cerro Colorado Arequipa*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Ramos, M. (2018). *Actitud frente a la resolución de problemas en el área de matemáticas del primer grado del nivel secundario en la Institución Educativa "San Pio X", distrito de Cerro Colorado, Arequipa*. Arequipa.
- Robles, E. (2021). *Actitud hacia la matemática y resolución de problemas en estudiantes de secundaria de Puerto Malabrigo, 2020*. Universidad César Vallejo.
- Tamayo, O. E., Zona, J., & Loaiza, Y. (2014). *Pensamiento crítico en el aula de ciencias*. Manizales, Colombia.: Ed. Universidad de Caldas.
- Zamora, J. A. (2020). Las actitudes hacia la matemática, el desarrollo social, el nivel educativo de la madre y la autoeficacia como factores asociados al rendimiento académico en la matemática. *Uniciencia*, 34(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15359/ru.34-1.5>
- Zapata, J. (2009). Herramientas para investigar en Didáctica de la matemática. *Revista Educación Siglo XXI*, 23-32.
- Zenteno Ruiz, F. (2017). Método de resolución de problemas y rendimiento académico en lógica matemática. *Opción*, vol. 33(núm. 84), pp. 440-470.
- Zona, J., & Giraldo, J. (2017). Resolución de problemas: escenario del pensamiento crítico en la didáctica de las ciencias. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 13(2), 122-150.

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Título de la investigación	Pregunta de investigación	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento	Instrumento de recolección de datos
ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ESCOLARES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA DE LA I.E 64479, PASTOR VALENCIA PEÑA BILINGÜE INTERCULTURAL, RAMÓN CASTILLA, CABALLO COCHA, LORETO 2022.	<p>Problema general</p> <p>¿Qué relación existe entre la actitud respecto a las matemáticas y la resolución de problemas en escolares de Segundo de secundaria de la I.E. 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>1. ¿Qué relación existe entre la dimensión afectiva de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en escolares de segundo de secundaria de la I.E. 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022?</p> <p>2. ¿Qué relación existe entre la dimensión cognitiva de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en escolares de segundo de secundaria de la I.E. 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la relación entre la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en escolares de segundo de secundaria de la I.E 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>1. Establecer la relación existente entre la dimensión afectiva de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en escolares de segundo de secundaria de la I.E 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.</p> <p>2. Establecer la relación existente entre la dimensión cognitiva de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en escolares</p>	<p>Hipótesis principal</p> <p>Existe asociación directa entre la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en escolares de segundo de secundaria de la I.E 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.</p> <p>Hipótesis derivadas</p> <p>1. Existe asociación significativa entre la dimensión afectiva de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en escolares de segundo de secundaria de la I.E 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.</p> <p>2. Existe asociación significativa entre la dimensión cognitiva de la actitud hacia la</p>	<p>El tipo de investigación: Básica</p> <p>Diseño de Investigación: No experimental, Transeccional – correlacional.</p>	<p>Población y muestra</p> <p>Población: 50 estudiantes de Segundo de secundaria de la I.E 64479 Pastor Valencia Peña.</p> <p>Muestra: 1005 estudiantes</p> <p>Procesamiento y análisis de datos: Estadística descriptiva y la estadística inferencial mediante el SPS 26 y Excel.</p>	<p>Técnica e instrumento de recolección de datos:</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Escala de actitud hacia la matemática y cuestionario con escalamiento de resolución de problemas</p>

	<p>Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022?</p> <p>3. ¿Qué relación existe entre la dimensión comportamental de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en escolares de segundo de secundaria de la I.E. 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022?</p>	<p>de segundo de secundaria de la I.E. 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.</p> <p>3. Establecer la relación existente entre dimensión comportamental de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en escolares de segundo de secundaria de la I.E. 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.</p>	<p>matemática y la resolución de problemas en escolares de segundo de secundaria de la I.E. 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.</p> <p>3. Existe asociación entre la dimensión actitudinal de la actitud hacia la matemática y la resolución de problemas en escolares de segundo de secundaria de la I.E. 64479, Pastor Valencia Peña Bilingüe Intercultural, Ramón Castilla, Caballo Cocha, Loreto 2022.</p>			
--	---	--	--	--	--	--

2. Instrumentos de recolección de datos

Investigador: **ARMANDO ALMEIDA SAMPAYO**

Presentación:

Estimado Estudiante, se está desarrollando una investigación para obtener el título de Licenciado en educación secundaria, con especialidad en Matemática e informática, por ello, se ha elaborado este instrumento con la finalidad de recoger información relacionado a la actitud hacia la matemática.

Este cuestionario plantea una serie de enunciados acerca de los cuales deseáramos conocer tu opinión. Es anónimo y en nada te compromete.

Instrucciones

Lee cuidadosamente los enunciados y califícalos poniendo una cruz en la casilla correspondiente.

DATOS PERSONALES:

1. Sexo.: Masculino..... Femenino.....

2. Grado :.....

Puntuación ítems positivos

siempre = 5 casi siempre = 4, a veces = 3 casi nunca = 2 nunca = 1

Puntuación ítems negativos

siempre =1, casi siempre = 2, a veces = 3, casi nunca = 4, nunca = 5

Ítems de la dimensión afectiva: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Ítems positivos: 1, 2, 4, 6, 8, 10

Ítems negativos: 3, 5, 7, 9, 11, 12

Ítems de la dimensión cognitiva: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

Ítems positivos: 13, 16, 17, 18, 20

Ítems negativos: 14, 15, 19, 21

Ítems de la dimensión conductual: 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32

Ítems positivos: 22, 23, 24, 25, 26, 28, 30

Ítems negativos: 27, 29, 31, 32

Ítems	1	2	3	4	5
Dimensión Afectiva					
1. Quiero que el profesor nos dé más ejercicios de matemáticas para resolver en casa.					
2. Deseo tener clases extra de matemáticas.					
3. Me aburro cuando resuelvo ejercicios de matemáticas.					
4. Me interesa la explicación del profesor en la clase de matemáticas.					
5. Desearía que las matemáticas no existieran.					
6. Me encantan los días en los que hay clases de matemáticas.					
7. Me siento muy nervioso cuando voy a dar un examen de matemáticas.					

8. Tengo confianza en que aprobaré el curso de matemáticas.					
9. Temo que por mucho que me esfuerce igual llevaré matemáticas como curso de cargo.					
10. Matemáticas es mi curso favorito.					
11. La clase de matemáticas es la peor de todas.					
12. Soy un inútil para las matemáticas.					
Dimensión Cognitiva					
13. Las matemáticas son necesarias dentro y fuera de la escuela.					
14. Las matemáticas son totalmente inútiles.					
15. Las matemáticas son solo para los ingenieros.					
16. Las matemáticas son indispensables en el avance de la ciencia.					
17. Sin matemáticas sería imposible desarrollar computadoras y teléfonos celulares.					
18. Aprender matemáticas me servirá para cuando vaya a la universidad.					
19. Cuando la gente trabaja ya no necesita de las matemáticas.					
20. Mis mejores calificaciones las tengo en matemáticas.					
21. Las matemáticas son difíciles.					
Dimensión Conductual					
22. Mi cuaderno de matemáticas está al día y no le falta nada.					
23. Cuido mis libros de matemáticas porque son valiosos.					
24. Aún conservo mis libros y cuadernos de matemáticas de años pasados.					
25. Cuando estoy en casa resuelvo ejercicios de matemáticas adicionales a los que me da el profesor.					
26. En la clase de matemáticas presto atención a la explicación del profesor siempre casi siempre a veces casi nunca.					
27. Chateo con mis amigos por Facebook o les mando mensajes de texto cuando estoy en la clase de matemáticas					
28. Cuando no me queda clara la solución de un problema le pido al profesor o a alguno de mis compañeros que me lo explique nuevamente.					
29. No hago preguntas en la clase de matemáticas porque no entiendo nada y no sé ni qué preguntar.					
30. Resuelvo ejercicios y problemas de matemáticas con entusiasmo.					
31. Cuando estoy en clase de matemáticas me bloqueo y no me sale ningún ejercicio.					
32. Reviso varias veces el examen de matemáticas porque siempre me equivoco en algo.					

Cuestionario sobre resolución de problemas

Investigador: **ARMANDO ALMEIDA SAMPAYO**

Presentación:

Estimado estudiante: Con este instrumento se pretende recoger información relacionado a los procesos que sigue para la resolución de problemas. Tus respuestas servirán sólo para fines académicos que serán analizados en la presente investigación.

Instrucciones:

Lee cuidadosamente los enunciados y marque con una X el número que considere correcto con base en las siguientes escalas:

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
1	2	3	4	5

	Ítems	Escalas				
		1	2	3	4	5
	D1V2: Comprender el problema					
1	1. Leo varias veces un problema para entenderlo.					
2	2. Entiendo el enunciado de cada problema.					
3	3. Identifico la(s) incógnita(s) en el enunciado de cada problema.					
4	4. Identifico los datos proporcionados en el enunciado de cada problema.					
5	5. Identifico la incógnita del problema.					
	D2V2: Elaborar un plan					
1	6. Propongo estrategias de solución de acuerdo a cada problema.					
2	7. Identifico en cada problema las operaciones para obtener la respuesta.					
3	8. Localizo en cada problema los procedimientos para cada problema.					
4	9. Descompongo cada problema en problemas más pequeños.					
5	10. Recuerdo lo primero que hice para resolver cada problema.					
	D3V2: Ejecutar el plan					
1	11. En cada problema verifico cada paso que realizo.					
2	12. Buscó varias alternativas para resolver cada problema.					
3	13. Me cerciuro de cada operación matemática al momento de resolverla.					
4	14. Verifico cada operación matemática para saber que hago y porque lo hago					
5	15. Si hay alguna dificultad vuelvo al principio, reordeno ideas y empiezo de nuevo					
	D4V2: Hacer la verificación					

1	16. Reviso si el o los resultados concuerdan con lo que solicita el problema.					
2	17. Busco otras formas de obtener el resultado del problema.					
3	18. Me pregunto si el procedimiento utilizado en este problema sirve para resolver otros similares.					
4	19. Verifico o compruebo el resultado del problema.					
5	20. Consulto si hay algún otro modo de resolver el problema					

3. Informe de validación y confiabilidad

Informe estadístico de validez y confiabilidad de las variables actitud hacia la matemática y resolución de problemas

La validez de los instrumentos se determinó mediante el juicio de expertos de las variables de investigación. La validez de un estudio “Se refiere al grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir” (Hernández, Fernández y Batista, 2014, p. 201). Los expertos fueron: Dra. Hellen Tello Collantes, Mgr. Aida Teresa Trisoglio de Sifuentes. Dra. Perlita Ríos del Aguila. Los resultados de la revisión se muestran en la tabla de criterios para determinar la validez del instrumento de recolección de datos, el cual debe tener como mínimo 0.80% en el coeficiente de co-asociación calculado.

Tabla resumen de valoración de la validez de contenido de Escala de actitud hacia la matemática

Profesionales	Indicadores								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Psic. Hellen Tello Collantes, Dra.	88	88	88	88	88	88	88	88	88
Lic. Perlita Ríos del Aguila, Dra.	88	88	88	88	88	88	88	88	88
Lic. . Aida Teresa Trisoglio de Sifuentes, Mag.	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Promedio General	90,66								

El promedio obtenido de validación dada por los expertos al instrumento de recolección de datos es de 90.66%, el cual se encuentra dentro del parámetro del intervalo establecido considerado como validez elevada, apto para su aplicación.

Parámetro:

Elevada: 90 a 100%

Tabla resumen de valoración de la validez de contenido de cuestionario tipo escala de resolución de problemas

Profesionales	Indicadores								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Psic. Hellen Tello Collantes, Dra.	88	88	88	88	88	88	88	88	88
Lic. Perlita Rios del aguila	88	88	88	88	88	88	88	88	88
Lic. Aida Teresa Trisoglio de Sifuentes, Mag.	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Promedio General	92%								

El promedio obtenido de validación dada por los expertos al instrumento de recolección de datos es de 92.00%, el cual se encuentra dentro del parámetro del intervalo establecido considerado como validez Elevada, apto para su aplicación.

Parámetro:

Elevada: 90 a 100%

CONFIABILIDAD DE LA ESCALAS DE ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA

En la confiabilidad interna (validez de constructo) Escalas sobre los instrumentos de la variable actitud hacia la matemática y sus dimensiones, así como de la resolución de problemas y sus dimensiones, se utilizó el índice Alfa de Cronbach, recomendado para medir la validez interna cuando el instrumento arroja como valor final una medición ordinal, luego de haber realizado una prueba piloto; los resultados obtenidos se muestran a continuación.

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

Análisis de fiabilidad total de la escala de actitud hacia la matemática

Alfa de Cronbach	Nº de ítems
0.829	32

Análisis de fiabilidad de las dimensiones

La fiabilidad o validez de constructo (fiabilidad interna) para las 3, dimensiones del instrumento (cognitivo, afectivo y comportamental), se llevó a cabo mediante el índice Alfa de Cronbach, puesto que también arrojan valor final de medición ordinal.

	Dimensión 1 Cognitivo	Dimensión 2 Afectivo	Dimensión 3 Comportamental
Alfa de Cronbach	0.796	0.799	0.806

La confiabilidad interna (validez de constructo) de las tres dimensiones de la actitud hacia la matemática, resultó mayor de 0,80, que son muy cercanos a la unidad, lo que evidencia que se trata de mediciones consistentes y están listas para su aplicación.

Análisis de fiabilidad total del cuestionario tipo Likert de resolución de problemas

Alfa de Cronbach	Nº de ítems
0.829	20

Análisis de fiabilidad de las dimensiones

La fiabilidad o validez de constructo (fiabilidad interna) para las 4, dimensiones del instrumento (Comprende el plan; diseña un plan, ejecuta el plan y examina la solución), se llevó a cabo mediante el índice Alfa de Cronbach, puesto que también arrojan valor final de medición ordinal.

	Dimensión Comprende	Dimensión Diseña	Dimensión ejecuta	Dimensión examina
Alfa de Cronbach	0.796	0.807	0.799	0.806

La confiabilidad interna (validez de constructo) de las 4 dimensiones de resolución de problemas, resultó mayor de 0,80, que son muy cercanos a la unidad, lo que evidencia que se trata de mediciones consistentes y están listas para su aplicación.

Instrumento de Validez y Confiabilidad

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del experto : Perlita Rios del Aguila
 1.2. Título Profesional : Licenciado/a (X) Ingeniero/a () Otro ()
 1.3. Grado académico : Bachiller () Maestro () Doctor (x)
 1.4. Título de la Investigación : ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA DE LA I.E 64479, PASTOR VALENCIA PEÑA BILINGÜE INTERCULTURAL, RAMÓN CASTILLA, CABALLO COCHA, LORETO 2022
 1.5. Autores del instrumento : ARMANDO ALMEIDA SAMPAYO
 1.6. Nombre del instrumento : Escala de actitud hacia la matemática y cuestionario tipo escalamiento de resolución de problemas
 1.7. Criterios de Aplicabilidad :

VALORACIÓN	
CUALITATIVA	CUANTITATIVA
DEFICIENTE: (No válido, reformular)	0 – 20
REGULAR: (No Válido, modificar)	21 – 40
BUENA: (Válido, mejorar)	41 – 60
MUY BUENA: (Válido, precisar)	61 – 80
EXCELENTE: (Válido, aplicar)	81 – 100

II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVO	DEFICIENTE 00 – 20				REGULAR 21 – 40				BUENA 41 – 60				MUY BUENA 61 – 80				EXCELENTE 81 – 100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado																			X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables																			X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología																			X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																			X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio de la Variable Independiente (X): XXXX																			X	
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio																			X	
8. COHERENCIA	Entre Título: (Problema. Objetivos e Hipótesis) (Marco Teórico. Operacionalización e Indicadores)																			X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio y Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías																			X	
PROMEDIO DE VALORACIÓN		88																			

III. OPINIÓN DE LA APLICABILIDAD: ES APLICABLE EL INSTRUMENTO

IV. OBSERVACIONES

Lugar y Fecha: Iquitos, 9/ 10/ 2022


Firma del experto informante

D.N.I. N° 05397559

Teléf. N° 966373266

Instrumento de Validez y Confiabilidad

V. DATOS GENERALES

- 5.1. Apellidos y nombres del experto : Aida Teresa Trisoglio de Sifuentes
 5.2. Título Profesional : Licenciado/a (X) Ingeniero/a () Otro ()
 5.3. Grado académico : Bachiller () Maestro (x) Doctor ()
 5.4. Título de la Investigación : ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ESTUDINANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA DE LA I.E 64479, PASTOR VALENCIA PEÑA BILINGÜE INTERCULTURAL, RAMÓN CASTILLA, CABALLO COCHA, LORETO 2022
 5.5. Autores del instrumento : ARMANDO ALMEIDA SAMPAYO
 5.6. Nombre del instrumento : Escala de actitud hacia la matemática y cuestionario tipo escalamiento de resolución de problemas
 5.7. Criterios de Aplicabilidad :

VALORACIÓN	
CUALITATIVA	CUANTITATIVA
DEFICIENTE: (No válido, reformular)	0 – 20
REGULAR: (No Válido, modificar)	21 – 40
BUENA: (Válido, mejorar)	41 – 60
MUY BUENA: (Válido, precisar)	61 – 80
EXCELENTE: (Válido, aplicar)	81 – 100

VI. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVO	DEFICIENTE 00 – 20				REGULAR 21 – 40				BUENA 41 – 60				MUY BUENA 61 – 80				EXCELENTE 81 – 100				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado																					x
2. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables																					x
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología																					x
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																					x
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																					x
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio de la Variable Independiente (X): XXXX																					x
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio																					x
8. COHERENCIA	Entre Título: (Problema. Objetivos e Hipótesis) (Marco Teórico. Operacionalización e Indicadores)																					x
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio y Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías																					x
PROMEDIO DE VALORACIÓN		100																				

VII. OPINIÓN DE LA APLICABILIDAD: ES APLICABLE EL INSTRUMENTO

VIII. OBSERVACIONES


FIRMA

Lugar y Fecha: Iquitos, 9/ 10/ 2022

Firma del experto informante

D.N.I. N° 05241199

Teléf. N° 987829410

Instrumento de Validez y Confiabilidad

IX. DATOS GENERALES

- 9.1. Apellidos y nombres del experto : Hellen Tello Collantes
 9.2. Título Profesional : Licenciado/a (X) Ingeniero/a () Otro ()
 9.3. Grado académico : Bachiller () Maestro () Doctor (x)
 9.4. Título de la Investigación : ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA DE LA I.E 64479, PASTOR VALENCIA PEÑA BILINGÜE
 INTERCULTURAL, RAMÓN CASTILLA, CABALLO COCHA, LORETO 2022
 9.5. Autores del instrumento : ARMANDO ALMEIDA SAMPAYO
 9.6. Nombre del instrumento : Escala de actitud hacia la matemática y cuestionario tipo escalamiento de resolución de problemas
 9.7. Criterios de Aplicabilidad :

VALORACIÓN	
CUALITATIVA	CUANTITATIVA
DEFICIENTE: (No válido, reformular)	0 – 20
REGULAR: (No Válido, modificar)	21 – 40
BUENA: (Válido, mejorar)	41 – 60
MUY BUENA: (Válido, precisar)	61 – 80
EXCELENTE: (Válido, aplicar)	81 – 100

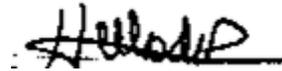
X. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVO	DEFICIENTE 00 – 20				REGULAR 21 – 40				BUENA 41 – 60				MUY BUENA 61 – 80				EXCELENTE 81 – 100			
		0 5	6 10	11 15	16 20	21 25	26 30	31 35	36 40	41 45	46 50	51 55	56 60	61 65	66 70	71 75	76 80	81 85	86 90	91 95	96 100
1. CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado																			X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables																			X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología																			X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																			X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio de la Variable Independiente (X): XXXX																			X	
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio																			X	
8. COHERENCIA	Entre Título: (Problema. Objetivos e Hipótesis) (Marco Teórico. Operacionalización e Indicadores)																			X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio y Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías																			X	
PROMEDIO DE VALORACIÓN		88																			

XI. OPINIÓN DE LA APLICABILIDAD: ES APLICABLE EL INSTRUMENTO

XII. OBSERVACIONES

Lugar y Fecha: Iquitos, 9/ 10/ 2022



Firma del experto informante

D.N.I. N° 05262188

Teléf. N° 965930785

4. Consentimiento informado

Consentimiento informado para padres de familia de los estudiantes participantes de la investigación.

El propósito de esta ficha de consentimiento es preveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como su rol en ella como participantes.

yo,.....
, identificado con DNI deaños de edad, como padre/madre o tutor, acepto de manera voluntaria y consiente que mi menor hijo (a) participará en una investigación titulada: ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA DE LA I.E 64479, PASTOR VALENCIA PEÑA BILINGÜE INTERCULTURAL, RAMÓN CASTILLA, CABALLO COCHA, LORETO 2022, el cual consistirá en aplicar una encuesta en hora de clases y se registrará información en la escala de actitud hacia la matemática y cuestionario de resolución de problemas como parte de la investigación, que está realizando el tesista. Bach. ARMANDO ALMEIDA SAMPAYO, para la obtención de, título profesional de Licenciada en Educación Secundaria con Especialidad en Matemática e Informática, otorgado por la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana- Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades. Dicha información recogida por el instrumento servirá únicamente para los fines académicos de la investigación, salvaguardando la identidad de los estudiantes (a) al no revelar la identidad en ningún momento de la investigación.

.....

Firma del padre de familia

.....

Firma del investigador