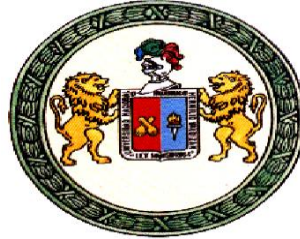


**UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN”
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



**RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS Y
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA DE
ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA
DEL COLEGIO NACIONAL AURELIO CÁRDENAS DE LA
UNIÓN, HUÁNUCO, 2018.**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN

ESPECIALIDAD: EDUCACIÓN PRIMARIA

TESISTA:

- **GODOY NARCIZO, Wiliam**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN

ESPECIALIDAD: EDUCACIÓN SECUNDARIA

TESISTA:

- **ALFARO SALINAS, Wilmer**

ASESOR

Dr. Ciro Ángel Lazo Salcedo

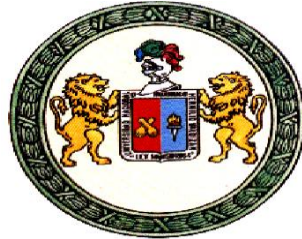
HUÁNUCO – PERÚ

2021

**UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN”
DE HUÁNUCO**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Programa de Licenciatura



**RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS Y
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA DE
ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA
DEL COLEGIO NACIONAL AURELIO CÁRDENAS DE LA
UNIÓN, HUÁNUCO, 2018.**

DEDICATORIA

A mi padre Florentino Alfaro Espino y mi madre Nélida Salinas Cajaleón por su apoyo incondicional. A mi pareja María Luz Tucto Tarazona por su constante motivación para desarrollarme como persona de bien.

Wilmer Alfaro Salinas

A mis seres queridos: Marina, Wile y Ezequiel Marcelo; por quienes busco la superación constante.

William

AGRADECIMIENTO

Finalizando este trabajo, requisito indispensable para obtener el título de Licenciado en Educación, expresamos nuestro agradecimiento:

A nuestros padres por apoyarnos en el desarrollo de nuestro trabajo de investigación y sus orientaciones constantes

Al Doctor Ciro Ángel Lazo Salcedo por sus enseñanzas, consejos y experiencias que impartieron en favor de nuestra formación profesional.

RESUMEN

La presente investigación, tiene por propósito conocer la relación entre “RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA DE ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DEL COLEGIO NACIONAL AURELIO CARDENAS DE LA UNIÓN, HUÁNUCO, 2018”, cuyo objetivo es: Determinar la relación entre resolución de problemas matemáticos y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo grado de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas.

La muestra elegida fue de 82 estudiantes del Colegio Nacional “Aurelio Cadenas” de La Unión. En la recolección de datos se utilizó un cuestionario sobre resolución de problemas matemáticos y una ficha de recolección de datos sobre rendimiento académico. Para el tratamiento de los datos se empleó la prueba de alcance correlacional no paramétrico Rho de Spearman a razón que las variables se clasificaron como cualitativas ordinales y existen algunos datos atípicos. Se hizo uso del paquete estadísticos SPSS versión 25. El 33,8% (27 estudiantes manifestaron en resolución de problemas matemáticos en proceso y 43,8% (35 estudiantes) presentaron rendimiento académico en proceso. Por otro lado, existe relación entre resolución de problemas matemáticos y rendimiento académico en matemática ($r=0,581$, $p\leq 0.000$) y así mismo entre rendimiento académico en matemática y resolución de problemas matemáticos en las dimensiones de comprensión ($r=0,227$, $p\leq 0.000$), concepción ($r=0,467$, $p\leq 0.000$), ejecución ($r=0,536$, $p\leq 0.000$) y examinar ($r=0,577$, $p\leq 0.000$).

En conclusión existe relación significativa directa entre resolución de problemas matemáticos y rendimiento académico en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa “Aurelio Cárdenas” de La Unión – Huánuco.

Palabras Claves: Resolución de problemas matemáticos, rendimiento académico.

INTRODUCCIÓN

Según Polya (1984): "...resolver un problema es encontrar un camino allí donde no había previamente camino alguno, es encontrar la forma de salir de una dificultad de donde otros no pueden salir, es encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir un fin deseado que no es alcanzable de forma inmediata, sino es utilizando los medios adecuados..."

Resolución de problemas matemáticos implica la búsqueda de una estrategia adecuada para encontrar un resultado, para lo cual el estudiante debe emplear todas sus habilidades matemáticas y ciertos procesos o métodos de resolución de problemas. El aprendizaje de la matemática requiere del empleo de distintos métodos de resolución de problemas. Al respecto Santos dice: hacer o desarrollar matemáticas incluye resolver problemas, abstraer, inventar, probar y encontrar el sentido de las ideas matemáticas... Aprender matemáticas es un proceso que incluye encontrar sentido a las relaciones, separarlas y analizarlas para distinguir y discutir sus conexiones con otras ideas.

Además, Hernández y Polo manifiestan que, Para afrontar los problemas de bajo rendimiento matemático, en las instituciones educativas debe asumir un rol estratégico frente al reto de elevar el nivel escolar o académico de sus estudiantes a partir de programas de formación flexibles que utilicen modernas metodologías orientadas al desarrollo de las capacidades intelectuales de los estudiantes principalmente el de sus capacidades lectoras en relación a la resolución de los problemas matemáticos.

Por tal motivo es necesario realizar el presente estudio de investigación, con el objetivo de determinar la relación entre resolución de problemas matemáticos y el rendimiento académico en los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional "Aurelio Cárdenas" La Unión – Huánuco, durante el periodo 2018.

En consecuencia, la investigación se presenta en cuatro capítulos. En el primero comprende el problema, la formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, las variables y la justificación e importancia, la viabilidad y la delimitación.

El segundo capítulo se refiere al marco teórica, las cuales lo conforman lo antecedentes, bases teóricas, definición de términos básicos y las bases epistémicas.

En el tercer capítulo se expone la metodología de la investigación, la cual está compuesta de las siguientes partes: Nivel y tipo de estudio, diseño y esquema de investigación, población y muestra, definición operativa del instrumento de recolección de datos, técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos.

Por último, en el cuarto capítulo se presentan la discusión de resultados, compuestos por el análisis e interpretación de resultados de prueba, análisis comparativo de los estadígrafos de las pruebas, prueba de hipótesis, el aporte científico de la investigación y los anexos.

INDICE

	Pág.
Dedicatoria	IV
Agradecimiento	V
Resumen	VI
Introducción	VII
Índice	IX
Índice de tablas	XI
Índice de figuras	XIII
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1 Descripción del problema	15
1.2 Formulación del problema	16
1.3 Objetivos	17
1.4 Hipótesis	18
1.5 Variables	18
1.6 Justificación e importancia	20
1.7 Viabilidad	21
1.8 Delimitación	22
II MARCO TEORICO	23

2.1	Antecedentes	24
2.2	Bases teóricas	30
2.3	Definición de términos básicos	38
2.4	Bases epistémicas	
III	METODOLOGÍA	40
3.1	Nivel y tipo de investigación	41
3.2	Diseño y esquema de la investigación	41
3.3	Población y muestra	42
3.4	Definición operativa del instrumento de recolección de datos	44
3.5	Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos	47
IV	RESULTADOS	49
4.1	Análisis e interpretación de resultados de la prueba	50
4.2	Prueba de hipótesis general y específicos	52
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	60
VI.	CONCLUSIONES	65
VII.	SUGERENCIAS	66
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOLÓGICAS	67
IX.	ANEXOS	70

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Operacionalización de la variable resolución de problemas matemáticos.	18
Tabla 2 Operacionalización del variable rendimiento académico.	20
Tabla 3 Escala de calificación	37
Tabla 4 Población de estudios	41
Tabla 5 Estadísticos de fiabilidad	44
Tabla 6 Validación de expertos	45
Tabla 7 Criterio de confiabilidad	46
Tabla 8 Coeficiente de Alfa de Cronbach de las dimensiones de resolución de problemas matemáticos	46
Tabla 9 Niveles de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de segundo grado de secundaria en el Colegio Nacional “Aurelio Cadenas” – 2018.	49
Tabla 10 Niveles de rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Emblemático “Aurelio Cárdenas” – 2018.	50
Tabla 11 Correlación no paramétricas de variables resolución de problemas matemáticos y rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.	51
Tabla 12 Correlación no paramétricas entre la dimensión comprender el problema y rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.	53

Tabla 13	Correlación no paramétricas entre la dimensión concebir el plan y rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.	55
Tabla 14	Correlación no paramétricas entre la dimensión ejecutar el plan y rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.	57
Tabla 15	Correlación no paramétricas entre la dimensión examinar la solución y rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.	59

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Niveles de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de segundo grado de secundaria del Colegio Nacional Emblemático “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.	49
Figura 2 Niveles de rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo grado de secundaria de ambos sexos, siendo un total 80 estudiantes del CN “Aurelio Cárdenas”, La Unión, Huánuco – 2018.	50
Figura 3 Gráfico de dispersión de puntos entre las variables resolución de problemas matemáticos y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.	52
Figura 4 Gráfico de dispersión de puntos entre la dimensión comprender el problema matemáticos y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.	54
Figura 5 Gráfico de dispersión de puntos entre la dimensión concebir el plan y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.	56
Figura 6 Gráfico de dispersión de puntos entre la dimensión ejecutar el plan y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.	58
Figura 7 Gráfico de dispersión de puntos entre la dimensión examinar la solución y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.	60

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del Problema

El proceso de resolución de problemas matemáticos requiere del empleo de métodos y estrategias del docente para que el estudiante pueda desarrollar sus habilidades de resolución de problemas matemáticos. Al respecto algunos investigadores manifiestan lo siguiente.

Ferrer (2000), el proceso de resolución de problemas es una de las actividades básicas del pensamiento, por lo que permite al estudiante activar su propia capacidad mental, ejercitar su creatividad, reflexionar y mejorar sus procesos de pensamiento para afrontar situaciones problemáticas con una actitud crítica.

Hernández y Polo (1993), Para afrontar los problemas de bajo rendimiento matemático, en las instituciones educativas debe asumir un rol estratégico frente al reto de elevar el nivel escolar o académico de sus estudiantes a partir de programas de formación flexibles que utilicen modernas metodologías orientadas al desarrollo de las capacidades intelectuales de los estudiantes principalmente el de sus capacidades lectoras en relación a la resolución de los problemas matemáticos.

Según el informe de OCDE (2016), los resultados en matemática de la evaluación PISA 2015, los países que ocupan los primeros puestos son Singapur y Japón con 556 y 538 puntos de promedio respectivamente, por su parte el Perú alcanzó los 397 puntos como promedio, lejos a comparación de los resultados de los países desarrollados. Si bien es cierto que el Perú mejoró con respecto a los resultados de la evaluación del 2012 que era 368 puntos como promedio, aún nos falta mucho para acercarnos a los países desarrollados. Para mejorar el rendimiento académico en el área de matemática es necesario emplear distintos tipos de métodos, técnicas y estrategias de resolución de problemas matemáticos.

La mayoría de los estudiantes tienen bajo rendimiento académico en el área de matemática, los factores son diversos, una de ellas es la falta de estrategias y metodologías del docente al momento de desarrollar las

sesiones de enseñanza aprendizaje de matemática. Según los resultados nacionales de Evaluación Censal de Estudiantes 2016 en matemática: el 11,5% de los estudiantes lograron el nivel satisfactorio, el 19,6% se encuentran en proceso, el 39,9% se encuentran en inicio y el 32,3 se encuentran previo al inicio. Los resultados en el Colegio Nacional Aurelio Cárdenas son similares.

El Colegio Nacional Aurelio Cárdenas no es ajeno a la problemática nacional y regional de la enseñanza aprendizaje de la matemática, por tal motivo se priorizó investigar el tema de resolución de problemas matemáticos y rendimiento académico, de esa forma contribuir con aportes teóricos para la mejora de la calidad educativa de la institución y el país.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Qué relación existe entre resolución de problemas matemáticos y el rendimiento académico en matemática de los alumnos de segundo grado de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco – 2018?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuál es la relación entre comprender el problema y el rendimiento académico de matemática en los estudiantes de secundaria del colegio nacional Aurelio Cárdenas de La unión, Huanuco-2018?

¿Cuál es la relación entre concebir un plan y el rendimiento académico de matemática en los estudiantes de secundaria del colegio nacional Aurelio Cárdenas de La unión, Huanuco-2018?

¿Cuál es la relación entre ejecutar el plan y el rendimiento académico de matemática en los estudiantes de secundaria del colegio nacional Aurelio Cárdenas de La unión, Huanuco-2018?

¿Cuál es la relación entre examinar la solución y el rendimiento académico de matemática en los estudiantes de secundaria del colegio nacional Aurelio Cárdenas de La unión, Huanuco-2018?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre resolución de problemas matemáticos y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo grado de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, región Huánuco, 2018.

1.3.2. Objetivos específicos

- * Identificar la relación entre comprender el problema y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.
- * Identificar la relación entre concebir un plan y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.
- * Identificar la relación entre ejecutar el plan y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.
- * Identificar la relación entre examinar la solución y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2008.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

H1 Existe relación significativa entre resolución de problemas matemáticos y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unidad, Huánuco, 2018.

1.4.2. Hipótesis específica

H1 Existe relación entre comprender el problema y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.

H2 Existe relación entre concebir un plan y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.

H3 Existe relación entre ejecutar el plan y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.

H4 Existe relación entre examinar la solución y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.

1.5. Variables

1.5.1. Identificación de variables

V1: Resolución de problemas matemáticos

V2: Rendimiento académico en matemática

1.5.2. Operacionalización de variables

Tabla 1:

Operacionalización de la variable resolución de problemas matemáticos

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Índice
Comprender el problema	Identificación de datos	2	
	Identificación de la incógnita	3	
Concebir el plan	Búsqueda de estrategias	3	
	Selección de gráficos	2	1. Nunca 2. Casi nunca 3. Algunas veces
Ejecutar el plan	Verificación de las estrategias	2	4. siempre
	Empleo de gráficos	3	
Examinar la solución	Verifica el resultado	3	
	Resuelve en otros contextos	2	

FUENTE: Estructurado de la teoría

Tabla 2:

Operacionalización del variable rendimiento académico

Dimensiones	Indicadores	Ítems	índices
Record académico	Promedio de calificaciones en el área de matemática del acta de evaluación de primer semestre de EBR 2018.		En Inicio En proceso Logro esperado Logro destacado

FUENTE: Estructurado de la teoría

1.6. Justificación e importancia

Justificación legal (leyes, normas)

El propósito de esta investigación es evidenciar de qué manera los métodos y estrategias de resolución de problemas matemáticos ayudan mejorar el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas.

En la Constitución Política del Perú en el artículo 13 (1993) q dice: "Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades y el estado garantiza la atención a los niveles: inicial, Primaria, secundaria y universitaria...". A demás la educación es garantizada y fundamentada por la Ley General de Educación N° 28044.

La Educación Peruana tiene su fundamento en la Constitución Política del Perú, Art. 21° que a la letra dice: " El derecho a la educación y a la cultura es inherente a las personas . La educación tiene como fin el desarrollo integral de la personalidad. Se inspira en los principios de la democracia social. El Estado reconoce y garantiza la libertad de enseñanza.

Justificación pedagógica

La resolución de problemas matemáticos de forma adecuada, coherente en las instituciones educativas permitirá mejorar el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de nivel secundario.

Justificación metodológica

El conocimiento de los niveles de resolución de problemas matemáticos conlleva que los estudiantes desarrollen estrategias oportunas para mejorar el rendimiento académico en matemática.

1.7. Viabilidad

El tema que se eligió para la investigación cuenta con suficiente información tanto como en internet y bibliotecas; el estudio poblacional se realizó con los estudiantes de segundo grado de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de la Unión; con la realización de nuestra investigación no se alteró ni causara ningún daño a un individuo, comunidad, ni ambiente, más bien tiene por finalidad de conocer la relación de resolución de problemas matemáticos y rendimiento académico en matemática y llegar a una conclusión; el presente trabajo de investigación se realizó en corto plazo aproximadamente en 6 meses dentro del año 2018 por la ejecución de todos los procesos tales como: planteamiento del problema, marco teórico, metodología y discusión de resultados, la disponibilidad de tiempo de los encuestados: será en un tiempo breve de manera que las preguntas de la encuesta es de tipo de escala de Likert; la investigación fue autofinanciada por el equipo de tesistas.

1.8. Delimitación

El presente tesis trata sobre la resolución de problemas matemáticos y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes de segundo grado del Colegio Nacional Emblemático Aurelio Cárdenas en el año 2018.

La relación del presente trabajo hará evidente si los docentes de la especialidad de matemática hacen uso de métodos de resolución de problemas, para mejorar el aprendizaje de los estudiantes aurelianos.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

- * Marina (2007) presentó un estudio sobre: efectos de resolución de problemas como estrategia metodológica en la modelación y solución de problemas matemáticos que involucran ecuaciones de primer grado y de segundo grado. Tesis presentada en la Universidad de la Salle división de formación avanzada maestría en docencia Bogotá, el diseño adoptado en esta investigación fue de tipo cuasiexperimental, con una muestra de 27 estudiantes de ingeniería, donde se concluye que: Los resultados de la investigación reflejaron las grandes dificultades que presentaban los estudiantes de primer semestre de Ingeniería en la Universidad de la Salle, en lo referente a modelación y solución de problemas matemáticos, particularmente en lo relacionado con el entendimiento del problema, solución de ecuaciones de primero y segundo grado, interpretación y verificación de resultados; se evidenció que algunos estudiantes lograron superar, después de la estrategia, las dificultades con que habían llegado, como eran: la modelación de problemas, identificación de variables, establecimiento de relación entre variables, solución de ecuaciones, interpretación de resultados y verificación de los mismos. En otros, persistieron esas dificultades o continuaron con una leve mejoría; esto hace pensar en la necesidad de implementar la estrategia desde un comienzo, dado su efecto positivo en la mayoría de estudiantes, con el fin de disminuir los malos resultados en Cálculo Diferencial y bajar como consecuencia, los niveles de deserción.
- * Cerda (2014) realizó una tesis titulada: Impacto de la resolución de problemas en el rendimiento académico en matemáticas, tesis presentada en la Universidad Autónoma de Nuevo León de Monterrey México. Facultad de psicología, como requisito parcial para obtener el grado de maestría en docencia con orientación en educación nivel medio superior, el estudio responde a un diseño cuasiexperimental, se realizó una muestra no probabilístico, de manera no intencional o de conveniencia en el que se seleccionaron a 153 alumnos de segundo semestre de los

cuales 80 son mujeres y 73 son hombres, pero al final solo participaron 151 estudiantes, en el estudio se dará respuesta a la pregunta de investigación planteada al inicio de la tesis la cual cuestionaba si ¿Serán capaces los alumnos de incrementar el rendimiento escolar en la unidad de aprendizaje matemáticas, utilizando la metodología de resolución de problemas de Polya?. De acuerdo a los resultados encontrados, se puede contestar afirmativamente la pregunta, si bien no todos los alumnos lograron un buen desempeño al comparar las medias de los grupos experimentales con las medias de los grupos control, se encontró que los primeros lograron un mejor desempeño académico, demostrando con esto que sí lograron incrementar su rendimiento, recordando que uno de los indicadores asociados al logro académico de los alumnos, lo constituye su nivel de rendimiento medido por medio de sus calificaciones.

- * Por su parte Maquilón (2016) presenta un estudio titulado: resolución y planteamiento de problemas matemáticos apoyados por las TIC, tesis presentada en la Universidad Nacional de Colombia, facultad de ciencias. Trabajo final de maestría presentado como requisito parcial para optar el título de magister en enseñanza de las ciencias exactas y naturales, Para la implementación y desarrollo de la propuesta de intervención, se toma como referencia la concepción metodológica Crítico social, donde partiendo del análisis del contexto, habilidades, potencialidades y vivencias cotidianas de los educandos en el aula; se plantean y ejecutan sus etapas, cada una de las cuales para el análisis se nutre con elementos de índole cualitativo y cuantitativo, que permita obtener argumentos suficientes y relevantes para validar los resultados de la experiencia, dentro de la intervención, la población objetivo se encuentra constituida por 119 estudiantes del grado séptimo (A, B y C) de la Institución Educativa Fe y Alegría Nueva Generación, dentro de los cuales 56 son hombres y 63 mujeres, las edades se encuentran localizadas entre los 12 y 14 años. Para la muestra se tomó como grupo experimental los estudiantes del grado 7ºB, compuesto por 37 estudiantes de los cuales 17 son de sexo masculino y 20 de sexo

femenino y el grupo control lo conforman los alumnos del grado 7^oA, compuesto por 41 estudiantes. Conclusión del estudio: Es indudable que la propuesta implementada cumplió a cabalidad con el objetivo planteado, pues contribuyó a incrementar los niveles de motivación, trabajo en forma colaborativa y solidaria, mejorar la competencia en cuanto a la resolución de problemas matemáticos, lo cual se refleja en el incremento en el rendimiento académico del grupo experimental en 58,6%, mejorar los niveles de creatividad y razonamiento del alumno cuando se enfrenta a problemas matemáticos y de ésta forma, cumplir con el objetivo general de la propuesta en lo referente a fortalecer las competencias en la resolución y planteamiento de problemas matemáticos apoyados por las TIC.

- * Además Barillas (2008), en su tesis de investigación denominado “Hábitos y Técnicas de Estudio para mejorar el Rendimiento Académico en los Estudiantes de Primer Ingreso de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala”, determina que los Hábitos y Técnicas de estudio influyen en el bajo rendimiento académico y establece las siguientes conclusiones: los principales factores que influyen en el bajo rendimiento de los estudiantes universitarios son: el uso de técnicas y el desarrollo de hábitos inadecuadas de estudio, problemas de concentración para estudiar, el factor económico, los problemas familiares, las drogas y el bajo nivel de su autoestima. Además encontró que los estudiantes desconocen las técnicas adecuadas de estudio, lo cual contribuye al desarrollo de hábitos inadecuados de estudio y otro factor importante es la falta de concentración, que afecta el rendimiento académico de los estudiantes, en lo cual contribuye el no contar con un lugar determinado para estudiar.
- * Cruz (2010), desarrolló el proyecto de investigación “Hábitos de Estudio, Actitudes y Autoestima relacionados con Rendimiento Académico en Estudiantes de Enfermería de la Universidad Veracruzana de México”. La investigación concluyó en que los hábitos de estudio se correlacionan significativamente y de manera positiva con el rendimiento académico, hallándose además correlación significativa y de manera positiva de las

actitudes de estudio con el rendimiento académico. En cuanto a la relación del nivel de autoestima con el rendimiento académico detecto que esta existe de manera significativa y positiva. En la investigación encontró en términos generales del grupo examinado que la mayoría en cuanto a hábitos de estudio son adecuados y sólo en una cuarta parte son inadecuadas. Respecto a las actitudes hacia el estudio en la séptima parte de la población se detectaron que son inadecuadas y sólo en un tercio de la población se detectaron actitudes adecuadas hacia el estudio. En cuanto a nivel de autoestima se refiere se detectó que la mayoría de los estudiantes se ubican en nivel de autoestima alta y media, sólo una mínima parte de ellos se detectaron con autoestima baja. Y con respecto al promedio ponderado obtenido por los estudiantes, se detectó que la mayoría se encuentran en escala excelente, buena y regular y solo un mínimo porcentaje obtuvo un promedio ponderado bajo.

2.1.1. Antecedentes Nacionales

- * Acuña (2010) presento un estudio de tesis titulada “Resolución de problemas matemáticos y el rendimiento académico en alumnos de cuarto de secundaria del Callao”. Para optar el grado académico de maestro en educación en la mención de aprendizaje y desarrollo humano, en la universidad de San Ignacio de Loyola. Esta investigación, de acuerdo a las características de la hipótesis formulada y los objetivos propios del estudio ha sido enmarcado dentro del tipo de investigación no experimental descriptivo correlacional, la población escogida para esta investigación fueron los alumnos de cuarto grado de educación secundaria de una Institución Educativa Militar del Callao, siendo un total de 183 alumnos de sexo masculino cuyas edades promedios es de dieciséis años distribuidos en ocho secciones. Conclusión a la que llego en la investigación: La resolución de problemas es una actividad conformada por diferentes tipos de procesos y, en este sentido, constituye una vía mediante la cual los alumnos utilizan el conocimiento adquirido previamente- declarativo o procedimental con el fin de satisfacer las

demandas de una situación nueva, no familiar; la utilización de una estrategia de resolución de problemas influye positivamente en el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos; existe una correlación estadísticamente significativa al nivel 0.05 de significancia entre el análisis y comprensión de la resolución de problemas y el promedio anual de matemáticas en los alumnos de la población de dicha investigación; se observa que los alumnos se ubican en mayor porcentaje en el nivel inicio de su desempeño en la resolución de problemas, vale decir, 74.9%; se observa que los alumnos en cuanto a su rendimiento académico en matemáticas por categorías se encuentra mayormente en nivel de proceso, es decir, 61.7%.

- * Ramón Osorio (2006), En su tesis titulada “el desempeño docente y el rendimiento académico en formación especializada de los estudiantes de matemática física de las facultades de educación de las Universidades de la Sierra Central del Perú “. Para optar el grado Académico de Doctor en Educación en la U N M S M. Sostiene en su Cuarta Conclusión que: El desempeño docente universitario de matemáticas y física se relaciona significativamente con el rendimiento académico en formación especializada de los estudiantes de la especialidad de matemática y física de la Facultades de Educación de la UNCP y UNDAC. Son 0,78 , lo cual demuestra que existe una alta correlación , y por tanto los resultados 34 obtenidos en la prueba de conocimientos en matemática y física muestran el deficiente nivel de rendimiento académico en la que se encuentran los estudiantes de la sierra central del Perú.
- * Castillo (2011) en su tesis titulada “Hábitos y Técnicas de Estudio y su Relación con el Rendimiento Académico en los Alumnos del Cuarto Grado Sección B del Nivel Primaria, de la Institución Educativa Miguel Cortés del Castillo”. La conclusión a la que arribó la investigación fue que actualmente el ámbito escolar influye en un alto porcentaje en los hábitos de estudio de los estudiantes.

- * Virgilio (2003). En su tesis “La Autoestima en el Rendimiento Académico y Deserción Escolar de los Estudiantes de la E.A.P. De agronomía de la U. N. Jorge Basadre Grohmann – 2003”. La conclusión a la que arribó la investigación fue que: Existe una relación significativa de los hábitos de estudio, la autoestima y la satisfacción de la carrera profesional elegida en el rendimiento

2.1.2. Antecedentes Locales

- * Alfaro (2014) presento una tesis titulada “gestión educativa y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria en la Institución Educativa Integrada Pública Señor de la Unidad La Unión, Huánuco, 2013”. Para optar el grado académico de magister en educación. Tipo de estudio descriptivo correlacional, con una muestra de 169 estudiantes. Conclusión a la que se llegó: No existe una relación significativa entre la gestión educativa y el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Integrado Publica Señor de la Unidad del distrito de La Unión, región Huánuco, 2013.
- * Tucto (2015) presento una tesis titulada “Relación entre bullying y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Señor de La Unidad - La Unión Huánuco 2015”. Para optar el título profesional de licenciado en enfermería. Tipo de estudio descriptivo correlacional, con una muestra de 152 estudiantes. Conclusiones del estudio: Se encontró relación significativa y negativa entre el bullying en la dimensión maltrato físico y el rendimiento académico en los estudiantes de secundaria, con $r=-0,25$ y una $p\leq 0,002$; existe relación significativa y negativa entre el bullying en la dimensión maltrato psicológico y el rendimiento académico en los estudiantes de secundaria, con $r=-0,42$ y una $p\leq 0,000$; también, existe relación significativa y negativa entre el bullying en la dimensión maltrato social y el rendimiento académico en los estudiantes de secundaria, con $r=-0,38$ y una $p\leq 0,000$; asimismo, existe relación significativa y negativa entre el bullying en la dimensión maltrato verbal y el rendimiento académico en los estudiantes de secundaria, con

$r=-0,35$ y una $p\leq 0,000$; y, en general, existe relación significativa y negativa entre el bullying y el rendimiento académico en los estudiantes de secundaria, con $r=-0,49$ y una $p\leq 0,000$.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Resolución de problemas

Según Polya (1984): "...resolver un problema es encontrar un camino allí donde no había previamente camino alguno, es encontrar la forma de salir de una dificultad de donde otros no pueden salir, es encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir un fin deseado que no es alcanzable de forma inmediata, sino es utilizando los medios adecuados..."

El modelo de Polya consta de cuatro fases:

- Comprender el problema. Consiste en conocer los retos y los datos del problema.
- Concebir el plan. Se intenta hallar el nexo entre los datos y la incógnita. Se divide el problema en sub temas, además, se puede pensar en algún problema parecido y en la forma como se resolvió, vale decir, se puede hacer uso de analogías. Podría acontecer que sea necesario replantear el problema.
- Ejecución del plan. Al poner en ejecución el plan, se debe verificar cada paso para cerciorarnos replantear el problema.
- Examinar la solución obtenida. Se trata de examinar la solución, aseguramos que es la correcta o verificar que no hay otros medios para llegar a la solución.

Otra de las fases de resolución de problemas es de Bransford y Stein (1986). El llamado método I. D. E. A. L. sigue el modelo desarrollado de Polya. Cada uno de las letras de su nombre (es una sigla) corresponde a una fase de resolución de problemas matemáticos:

I: identifica el problema

D: definición y representación del problema

E: escoger una estrategia de solución y elaborar un plan.

A: Actuar según el plan.

L: logros. Evaluar lo realizado.

Además, De Guzmán (2006) partiendo de las ideas de los autores señalados, elaboro un modelo para la solución de problemas que consta de las siguientes fases:

1. Familiarización con el problema:

- Trata de entender a fondo la situación.
- Con paz, con tranquilidad, a tu ritmo.
- Juega con la situación, piérdele el miedo.

2. Búsqueda de una (s) estrategia (s):

- Empieza por lo fácil.
- Experimenta.
- Haz un esquema, una figura un diagrama.
- Escoge un lenguaje adecuado, una noticia apropiada.
- Busca un problema semejante.
- Induce.
- Supongamos el problema resuelto.
- Supongamos que no está resuelto.

3. Lleva adelante tu estrategia:

- Selecciona las mejores ideas que se te han ocurrido en la fase anterior.
- Actúa con flexibilidad. No te cierres en una idea, si las cosas se complican busca otra vía.
- ¿Salió? ¿seguro? Mira a fondo tu solución.

4. Revisa el proceso y saca consecuencia de él.

- Examina a fondo el camino que has seguido. ¿Cómo has llegado a la solución? ¿Por qué no has llegado?.
- Trata de entender no solo que la estrategia funciona sino por qué funciona?
- Examina si encuentras un camino más simple.
- Mira hasta dónde has usado un método
- Reflexiona sobre tu propio proceso de pensamiento y saca algunas conclusiones y experiencias, para el futuro.

Como se puede ver, las propuestas de fases de resolución, estrategias o heurísticas para resolver problemas matemáticos son similares y difieren en la especificidad de las fases. Foong (2013) plantea que además de estas heurísticas “generales”, existen otras específicas que serían de mucha ayuda para problemas concretos. Entre ellas encontramos:

- Actuar el problema.
- Utilizar un diagrama.
- Dibujar esquemas de barras.
- Hacer una lista sistémica.
- Buscar patrones y utilizarlos.
- Ensayo y error.
- Trabajar hacia atrás.
- Usar la noción antes-después.
- Dividir el problema en partes.
- Resolver un problema más sencillo
- Conjeturar.

Resolución de problemas matemáticos implica la búsqueda de una estrategia adecuada para encontrar un resultado, para lo cual el estudiante debe emplear todas sus habilidades matemáticas y ciertos procesos o métodos de resolución de problemas. El aprendizaje de la matemática está relacionado con la resolución de problemas. Al respecto

Santos (2007) dice: “hacer o desarrollar matemáticas incluye resolver problemas, abstraer, inventar, probar y encontrar el sentido de las ideas matemáticas... Aprender matemáticas es un proceso que incluye encontrar sentido a las relaciones, separarlas y analizarlas para distinguir y discutir sus conexiones con otras ideas”.

Uno de los métodos generales importantes en la resolución de problemas son los problemas no rutinarios o no familiares. Siempre que tenemos un problema desconocido accedemos a nuestros recursos, conocimientos previos que tenemos bien definidos y con los que estamos familiarizados, o utilizamos estrategias que nos resultan naturales para resolverlo, en lugar de buscar nuevas formas para hacerlo; pero, por otro lado, un experto utiliza heurísticas generales en las actividades para resolver ese tipo de problemas, como las siguientes (Santos, 2007):

- Búsqueda de analogías con sistemas que entiende mejor.
- Exploración de la existencia de analogías falsas dentro de la analogía.
- Hacer referencia a los modelos intuitivos mentales para tratar de entender cómo se comportaría el sistema.
- Investigación de los sistemas que se quiere alcanzar con casos extremos (tender a cero o a infinito).
- Construcción de problemas más simples con la misma estructura, con la idea de importar la solución al problema original.

Por último PISA (2003) considera cinco fases para la resolución de problemas matemáticas:

- En el primer paso, el proceso se inicia con un problema enmarcado en la realidad.
- En el segundo paso, la persona que desea resolver el problema trata de identificar las matemáticas pertinentes al caso y reorganiza según los conceptos matemáticos que han sido identificados.

- El tercer paso implica una progresiva abstracción de la realidad.
- El cuarto paso consiste en resolver el problema matemático.
- Por último, pero no menos importante, el quinto paso supone resolver a la pregunta: qué significado adquiere la solución estrictamente matemática al transponerla al mundo real.

2.2.1.1. Clasificación de problemas matemáticos

Escalante en su tesis cita a Cliford (2010) menciona que los procedimientos que los estudiantes ponen en juego frente a un problema están ligados a la interpretación que ellos hacen de la situación. Con un mismo cálculo se pueden resolver problemas aritméticos de diferente complejidad.

Para el estudiante, en cada caso se debe establecer relaciones distintas, para la resolución de problemas matemáticos. El desarrollo de estas actividades puede plantearse a partir de diferentes alternativas o caminos en las que se ha considerado aportaciones. A continuación se presentan las clases de problemas más usados en matemática:

- Problema de reconocimiento

Con este ejercicio se pretende resolver, reconocer o recordar un factor específico, una definición o una proposición de un teorema.

- Problema de algorítmicos o de repetición

Son ejercicios que pueden ser resueltos con un proceso algorítmico, a menudo un algoritmo numérico.

- Problemas de traducción simple o compleja

Son problemas formulados en un contexto concreto y cuya resolución supone una traducción del enunciado, oral o escrito, a una expresión matemática.

- **Problemas de procesos**

Son problemas que se diferencian de los anteriores,, dándose la posibilidad de conjeturar varios caminos para encontrar la solución.

- **Problemas sobre situaciones reales**

Se trata de plantear actividades lo más cercana posible a situaciones reales que requieran el uso de habilidades, conceptos y procesos matemáticos.

- **Problemas de puzles**

Son problemas en los que se pretende mostrar el potencial recreativo posiblemente no suponga su solución necesariamente matemático pero pueden resolverse mediante una chispa o una idea feliz.

- **Problemas de historias matemáticas**

Frecuentemente se puede observar en librerías libros de cuentos, novelas entre los que se encuentran son algunas propuestas o planteamientos que requieren de un esfuerzo que impliquen algún concepto matemático.

El tipo de número involucrado y el lugar de la incógnita son elementos del problema, que para los estudiantes cambian en nivel de dificultad al momento de resolver cualquier problema matemático.

2.2.2. Rendimiento académico.

Martínez y Otero (2007) definen como “el producto que da el alumnado en los centros de enseñanza y que habitualmente se expresa a través de las calificaciones escolares”.

Moromi (2002) define el rendimiento académico como la expresión de una calificación cuantitativa en términos vigesimales y cualitativos en bajo, medio y alto.

Carpio (1975) define rendimiento académico como el proceso técnico pedagógico que juzga los logros de acuerdo a objetivos de aprendizaje previstos.

Asimismo, Chadwick (1979) define el rendimiento académico como la expresión de capacidades y características psicológicas del estudiante desarrolladas y actualizadas a través del proceso de enseñanza aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un período o semestre, que se sintetiza en un calificativo final (cuantitativo en la mayoría de casos) evaluador del nivel alcanzado.

Como responsables de la presente investigación y para el caso del presente estudio, se puede resumir que el rendimiento académico es el indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, expresado mediante el record académico, por ello el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador, en tal sentido el rendimiento académico se convierte en una tabla imaginaria para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación.

Según el Currículo Nacional (2016) existen cuatro competencias matemáticas con sus respectivas capacidades:

- * Resuelve problemas de cantidad:

- Traduce cantidades a expresiones numéricas
 - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones
 - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo
 - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones
- * Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio:
- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas
 - Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas
 - Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales
 - Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia
- * Resuelve problemas de forma, movimiento y localización:
- Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones
 - Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas
 - Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio
 - Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.
- * Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre:
- Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas
 - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos
 - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos
 - Sustenta conclusiones o decisiones basado en información obtenido.

Tabla 3

Escala de calificación

Literal	Númérico	Descripción
AD	18-20	Logro Destacado. Cuando el estudiante evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia. Esto quiere decir que demuestra aprendizajes que van más allá del nivel esperado.
A	14-17	Logro esperado .Cuando el estudiante evidencia el nivel esperado respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas y en el tiempo programado.
B	11- 13	En proceso. Cuando el estudiante está próximo o cerca al nivel esperado respecto a la competencia, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
C	0-10	En inicio. Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en una competencia de acuerdo al nivel esperado. Evidencia con frecuencia dificultades en el desarrollo de las tareas, por lo que necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente.

FUENTE: Estructurado de la teoría

2.3. Definición Conceptual de Términos Básicos

- * **Académico:** dícese, por extensión de todo lo relativo a los actos y funciones docentes o de investigaciones realizadas en las universidades o centros superiores de enseñanza.
- * **Estrategias.** En un proceso regulable, conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento.
- * **Heurística.** En algunas ciencias, manera de buscar la solución de un problema mediante métodos no rigurosos, como por tanteo, reglas empíricas.
- * **Institución:** Acción y efecto de instituir. Cosa establecida o fundada.
- * **Matemática.** Ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones.
- * **Método.** Modo ordenado y sistemático de proceder para llegar a un resultado o fin determinado.

- * **Problema:** Planteamiento de una situación cuya respuesta desconocida debe obtenerse a través de métodos científicos.
- * **Recursos:** Medio de cualquier clase que, en caso de necesidad, sirve para conseguir lo que se pretende.
- * **Rendimiento:** Relación entre lo obtenido y el esfuerzo empleado para obtenerlo. Nivel de éxito en la escuela, en el trabajo, etc.
- * **Resolución:** Solución o respuesta que se da a un problema, una dificultad o una duda.
- * **Técnicas.** Una técnica es el concepto universal del procedimiento que se realiza para ejecutar una determinada tarea.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Nivel y tipo de investigación

Hernández, Fernández y Baptista (2003), establecen cuatro tipos de investigación, basándose en la estrategia de investigación que se emplea, ya que el diseño, los datos que se recolectan, la manera de obtenerlos, el muestreo y otros componentes del proceso de investigación son distintos. En base a lo mencionado, el estudio es de tipo correlacional, debido a que se ha identificado la relación entre las dos variables de estudio.

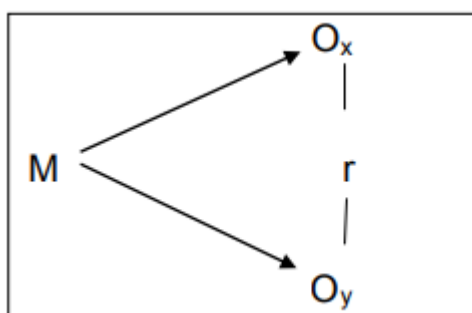
3.2. Diseño y esquema de investigación

3.2.1. Diseño de investigación

El diseño que se ha empleado fue el no experimental transversal, debido a que el estudio se ha realizado sin la manipulación de las variables y en un único momento.

3.2.2. Esquema de la investigación

El diseño de la presente investigación se expresa en el siguiente esquema:



M: muestra en la que se realiza el estudio.

Ox: Resolución de problemas matemáticos.

r: Relación que existe entre las variables sometidas al estudio

Oy: Rendimiento Académico en matemática

3.3. Población y muestra

3.3.1. Determinación de la población

Está constituida por los estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión – Huánuco.

Tabla 4.

Población de estudios

Grado	Estudiantes		Total de estudiantes	%
	Secciones			
Segundo	A		16	100
	B		25	100
	C		26	100
	D		21	100
	E		15	100
TOTAL	5		103	100

FUENTE: Nomina de matrícula, 2018

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: Se incluyeron en el estudio, aquellos estudiantes:

- Matriculados en el segundo grado de nivel secundaria.
- Con permanencia regular a las clases.
- Con consentimiento informado.

Criterios de exclusión: se excluyeron del estudio:

- A estudiantes con permiso por problemas de salud o personales.
- Estudiantes con problemas de salud.

Ubicación de la población en espacio y tiempo

El estudio se llevó a cabo en el Colegio Nacional Emblemático “Aurelio Cárdenas Pachas”, distrito La Unión, provincia de Dos de Mayo y

departamento de Huánuco. La duración del estudio estuvo comprendida entre los meses de abril a julio del 2018.

3.3.2. Muestra y Muestreo

Unidad de análisis: Cada estudiante de segundo grado de nivel secundario.

Unidad de Muestreo: Igual a las unidades de análisis.

Marco Muestral: Estuvo conformado por la nómina de matrícula.

Tamaño de Muestra: Para calcular el tamaño de la muestra se empleó la fórmula de cálculo de muestras para estimación de proporciones de una sola población, siendo:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{e^2(N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

Donde:

$Z^2 = 95\%$ confiabilidad

$P = 50\%$

$Q = 1-P$

$e =$ error de estimación en 5%

$N =$ Población

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 103}{(0,05)^2(103 - 1) + (1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = \frac{98,9212}{1,2154}$$

$$n = 81,4$$

Para el estudio se consideró como muestra final de 80 estudiantes, debido a que un estudiante vicio en su respuesta.

Tipo de muestreo: La selección de la muestra fue mediante el muestreo estratificado y aleatorio simple y teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

3.4. Métodos e instrumentos de recolección de datos

Método

El método utilizado fue:

- La encuesta, directamente con el encuestado, y la
- La documentación, debido a que se utilizó fichas de fuente secundaria.

Instrumento

Asimismo, el instrumento utilizado fue:

Cuestionario sobre resolución de problemas matemáticos; se tuvo en cuenta datos relacionados a resolución de problemas matemáticos, las cuales estuvieron compuestas por 20 preguntas con alternativas de Nunca, casi nunca, algunas veces y siempre (Anexo 02).

Ficha de recolección de datos sobre calificación del rendimiento académico; la cual recogió información sobre la calificación del rendimiento académico en el área de matemática del promedio del I semestre del año académico 2018. (Anexo 03).

3.4.1. Validez y confiabilidad de los instrumentos

Confiabilidad:

El instrumento presenta una confiabilidad muy buena según la prueba de alfa cronbach de 0,883 dentro de la estructuración de la ficha técnica con 20 ítems, por lo que se asume dado que cumple con las características de análisis planteado por los objetivos de este estudio.

Tabla 5

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,883	20

Fuente: Elaboración propia en base al instrumento aplicado.

Medición del Rendimiento Académico

Se utilizó la técnica de recolección de datos de reporte de notas obtenidos del sistema SIGES del Ministerio de Educación, proporcionado por la secretaria del Colegio Nacional “Aurelio Cárdenas” del primer semestre del año 2018.

Validez de Expertos.

Asimismo, el instrumento fue puesto a consideración de un grupo de expertos, todos ellos docentes de la Especialidad de Matemática y Física con grados de maestría y una amplia experiencia en la enseñanza de la matemática en los distintos Instituciones de nivel secundaria de Educación Básica Regular, por lo que su opinión fue importante y determinó que el instrumento presenta alta validez dado que responde al objetivo de la investigación, así como precisa su validez de confiabilidad. Esto puede apreciarse en el siguiente cuadro.

Tabla 6.

Validación de Expertos

Nº	EXPERTO	CALIFICACIÓN	OBSERVACION
Experto 1	Mg. Gerónimo Lincol Miraval Lavado	100%	Aplicable
Experto 2	Mg. Fernando Wilmer Pablo Ayala	100%	Aplicable
Experto 3	Mg. Marcial Rubina Mejía	100%	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

Del análisis del cuadro anterior, se infiere que la ponderación general del instrumento, en base a la opinión oportuna, de los expertos consultados, indican que tiene coherencia, pertinencia y claridad. Por lo que se considera

aplicable la muestra dentro de los criterios evaluados como son: Claridad, objetividad y pertinencia.

Validez de Constructo

Este procedimiento se efectuó en base a los fundamentos teóricos de(Hernández, Fernández y Baptista 2010), quienes precisan que el instrumento elaborado en base a una teoría responde al objetivo de la investigación, esta debe ser operacionalizado cuando menos en áreas, dimensiones, indicadores y reactivos.

Coeficiente de Confiabilidad

Según Ary y otros, (2000) “La confiabilidad indica el grado de seguridad que demuestra al medir, es decir, la confiabilidad de un instrumento de medición es el grado de uniformidad con que cumple su contenido”.

En la presente investigación para establecer la confiabilidad del instrumento cuestionario de encuesta de resolución de problemas matemáticos, se calculó la estadística Alfa de Cronbach, a través del cual se determinó la consistencia interna del cuestionario.

Ahora bien, teniendo de referencia a Herrera, (1998) los valores hallados pueden ser comprendidos entre la siguiente Tabla:

Criterios de confiabilidad

Tabla 7

Criterio de confiabilidad

Valores	Criterio de Confiabilidad
0,53 a menos	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy confiable
0,72 a 0,99	Excelente confiabilidad

Fuente: Elaboración basada en la teoría

En la tabla 8 así se ha obtenido el coeficiente Alfa para cada dimensión de la variable resolución de problemas matemáticos, cuyos resultados han sido en la siguiente forma:

Tabla 8

Coeficiente de Alfa de Cronbach de las dimensiones de resolución de problemas matemáticos

	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
compren_problem	,526	,880
conceb_plan	,833	,757
ejecutar_plan	,710	,811
examina_sol	,752	,795

Fuente: Elaboración basada en la teoría

Los valores obtenidos para los ítems de cada dimensión del instrumento sobre las dimensiones de resolución de problemas, oscilaron entre 0,526 y 0,833 y para el instrumento en su totalidad 0,856 en su totalidad, según tabla de valores excelente confiabilidad, consistencia interna y homogeneidad.

Con respecto al instrumento que midió rendimiento académico, no se dimensiono, en consideración que las correlaciones fueron directamente con la variable en su totalidad. Su confiabilidad a través del coeficiente Alfa de Cronbach fue 0,858.

3.5. Técnicas de recojo, procesamiento y análisis de datos

El método que se utilizó para el análisis de datos fue estadístico, en sus dos niveles: Descriptivo e inferencial. Siguiendo el protocolo siguiente:

- a) Se tabularon y organizaron los datos en una matriz de datos donde se consignaron los resultados de las dos variables materia de estudio.

- a) Luego se procedió al análisis, utilizando para ello el programa estadístico SPSS versión 21, estableciéndose un baremo de interpretación de los datos, aplicándose percentiles de modo que permitió la organización de estos datos en niveles y escalas específicas de interpretación para ambas variables

- b) Luego se procedió al procesamiento de los datos y a la sistematización obtenida de los cuestionarios aplicados, para el cual no fue necesario establecer la normalidad de los datos, es decir los instrumentos se clasificaron como cualitativos ordinales; luego se estableció el contraste de las hipótesis mediante la prueba no paramétrica Rho de Spearman para determinar el grado de relación existente entre las variables y dimensiones planteadas.

Finalmente se consigna los gráficos de dispersión de puntos, los cuales confirman la correlación existente entre las variables en estudio

4. RESULTADOS

4.1. Análisis e Interpretación de Resultados de la Prueba.

Tabla 9

Resultado de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de segundo grado de secundaria en el Colegio Nacional “Aurelio Cadenas” – 2018.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Inicio	27	33,8	33,8
	Proceso	36	45,0	78,8
	Destacado	17	21,3	100,0
	Total	80	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

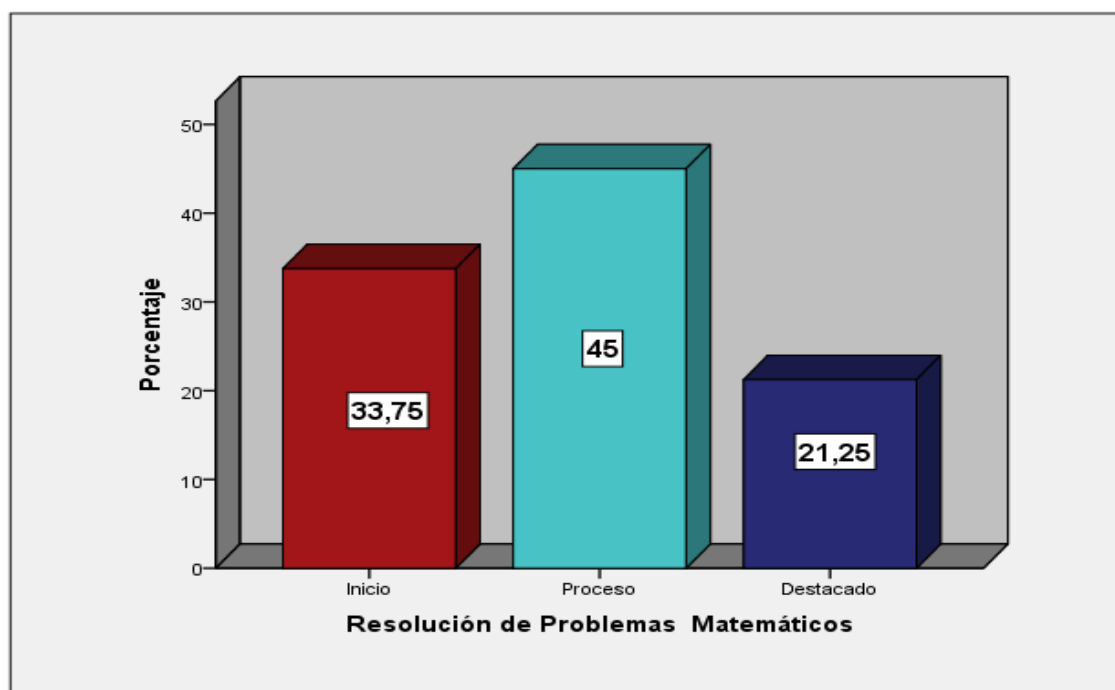


Figura 1. Resultado de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de segundo grado de secundaria del Colegio Nacional Emblemático “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.

En la presente tabla (9) y figura (1) se puede observar los resultados de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de segundo grado de

secundaria en el Colegio Nacional “Aurelio Cárdenas”: 33,75% en inicio; 45% en proceso y 21,25% destacado.

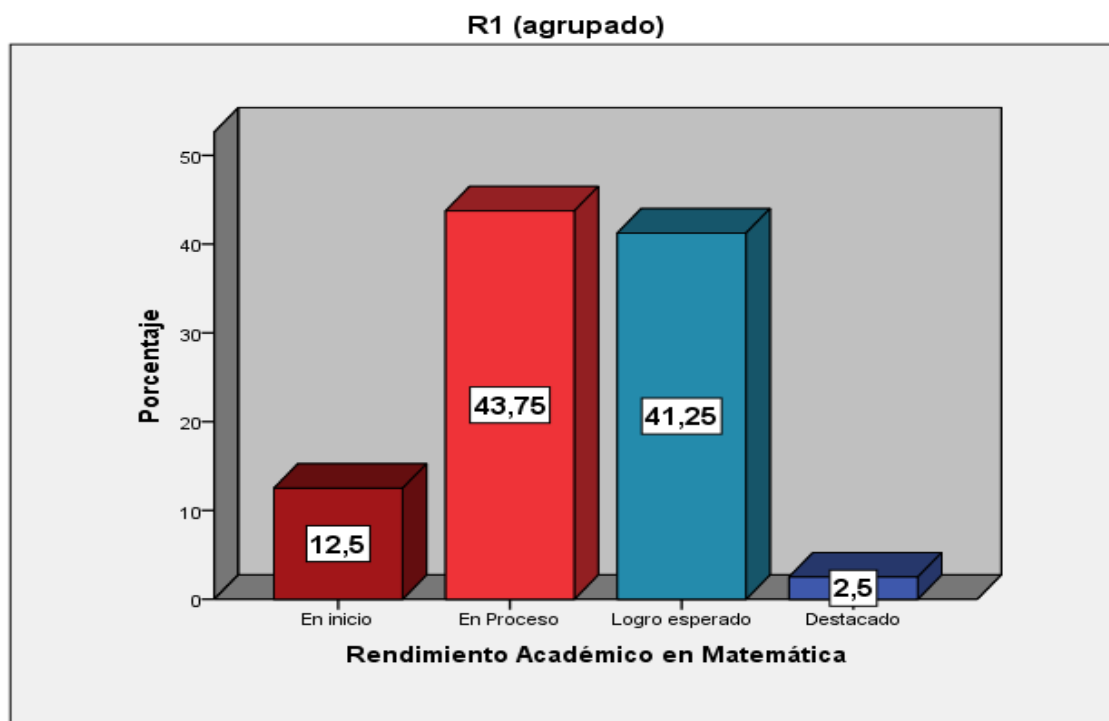
Tabla 10

Niveles de rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Emblemático “Aurelio Cárdenas” – 2018.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En inicio	10	12,5	12,5	12,5
En Proceso	35	43,8	43,8	56,3
Válidos Logro esperado	33	41,3	41,3	97,5
Destacado	2	2,5	2,5	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 2. Niveles de rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo grado de secundaria de ambos sexos, siendo un total 80 estudiantes del CN “Aurelio Cárdenas”, La Unión, Huánu.co – 2018.



En la presente tabla (10) y figura (2) se puede observar que el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo grado de secundaria se encuentra en un 12,5% en inicio; 43,75% en proceso; 41,25% logrado esperado y en un 2,5% es destacado.

4.2. Prueba de Hipótesis General y Específicos

H1: Existe relación entre resolución de problemas matemáticos y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unidad, Huánuco, 2018.

Tabla 11.

Correlación no paramétricas de variables resolución de problemas matemáticos y rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.

		Correlaciones	
		RA	resol_matematico
R. A	Coefficiente de correlación	1,000	,581**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	80	80
Rho de Spearman	Coefficiente de correlación	,581**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	80	80

Fuente: Elaboración propia

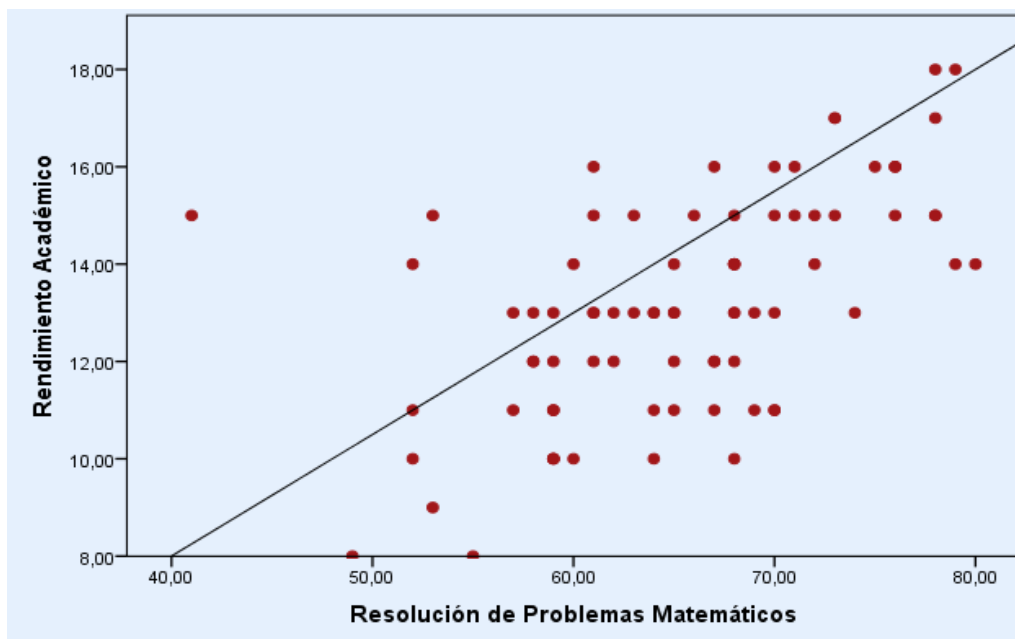


Figura 3. Gráfico de dispersión de puntos entre las variables resolución de problemas matemáticos y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.

Según los resultados de la tabla 11, la resolución de problemas matemáticos está relacionada directamente con el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de secundaria, siendo el coeficiente de correlación de Spearman de 0,581 y una $p < 0,01$; representando esta una correlación significativa moderada.

Asimismo, respecto a la dispersión de los puntos, se encontró una correlación positiva directa, donde podemos asumir que mientras las puntuaciones de resolución de problemas matemáticos aumentan, también aumentan las puntuaciones del rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Emblemático “Aurelio Cárdenas” La Unión – Huánuco.

Hipótesis Específica N°1

H01: Existe relación entre comprender el problema y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.

Tabla 12.

Correlación no paramétrica entre la dimensión comprender el problema y rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.

		Correlaciones	
		RA	compren_proble
Rho de Spearman		Coefficiente de correlación	1,000
	RA	Sig. (bilateral)	,227
		N	,043
		N	80
	compren_problem	Coefficiente de correlación	,227
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	,043
		N	80

Fuente: Elaboración propia

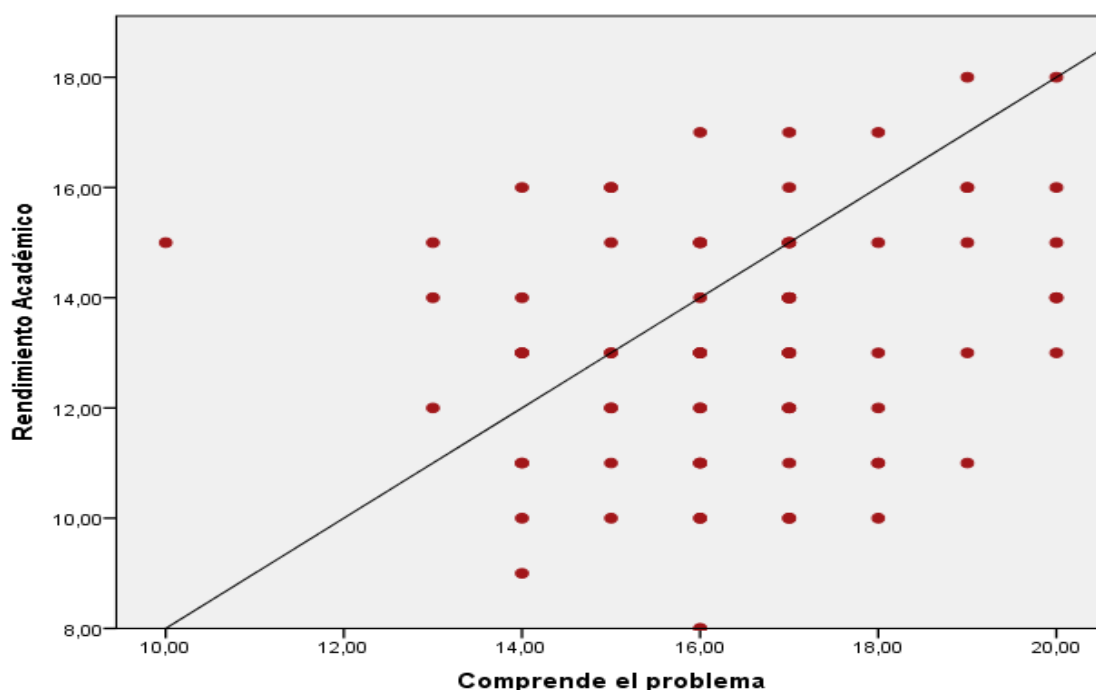


Figura 4. Gráfico de dispersión de puntos entre la dimensión comprender el problema matemáticos y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.

Según los resultados de la tabla 12, la dimensión comprender el problema matemático está relacionada directamente con el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de secundaria, siendo el coeficiente de

correlación de Spearman de 0,227 y una $p < 0,05$; representando esta una correlación significativa baja.

Asimismo, respecto a la dispersión de los puntos, se encontró una correlación positiva directa, donde podemos asumir que mientras las puntuaciones de comprender el problema matemático aumentan, también aumentan las puntuaciones del rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Emblemático “Aurelio Cárdenas” La Unión – Huánuco.

Hipótesis Específica N°2

H1. Existe relación entre concebir un plan y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.

Tabla 13.

Correlación no paramétricas entre la dimensión concebir el plan y rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.

		Correlaciones		
		RA	conceb_plan	
Rho de Spearman				
		Coeficiente de correlación	1,000	,467
	RA	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	80	80
		Coeficiente de correlación	,467	1,000
	conceb_plan	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	80	80	

Fuente: Elaboración propia

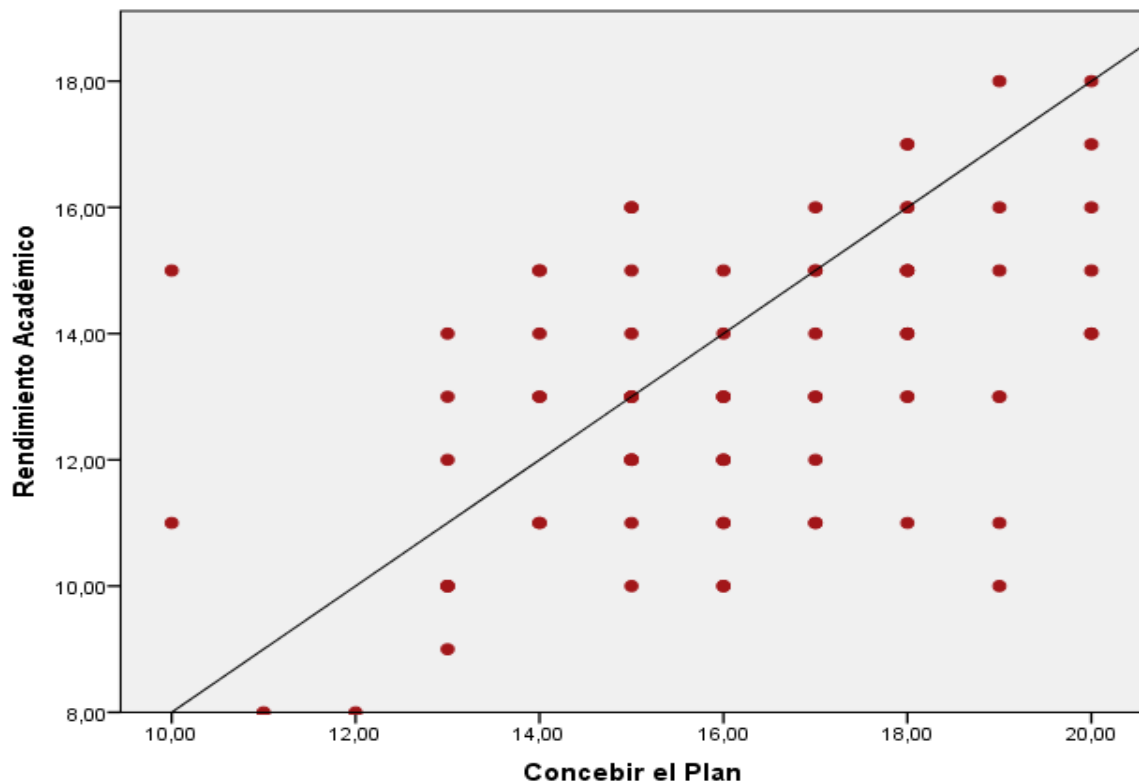


Figura 5. Gráfico de dispersión de puntos entre la dimensión concebir el plan y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.

Según los resultados de la tabla 13, la dimensión concebir el plan está relacionada directamente con el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de secundaria, siendo el coeficiente de correlación de Spearman de 0,467 y una $p < 0,0$; representando esta una correlación significativa moderada.

Asimismo, respecto a la dispersión de los puntos, se encontró una correlación positiva directa, donde podemos asumir que mientras las puntuaciones de concebir el plan aumentan, también aumentan las puntuaciones del rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Emblemático “Aurelio Cárdenas” La Unión – Huánuco.

Hipótesis Específica N°3

H1: Existe relación entre ejecutar el plan y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.

Tabla 14.

Correlación no paramétricas entre la dimensión ejecutar el plan y rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.

Correlaciones			
		RA	ejecutar_plan
Rho de Spearman	RA	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,536**
	ejecutar_plan	N	80
		Coefficiente de correlación	,536**
		Sig. (bilateral)	,000
		RA	ejecutar_plan
		80	80
		80	80

Fuente: Elaboración propia

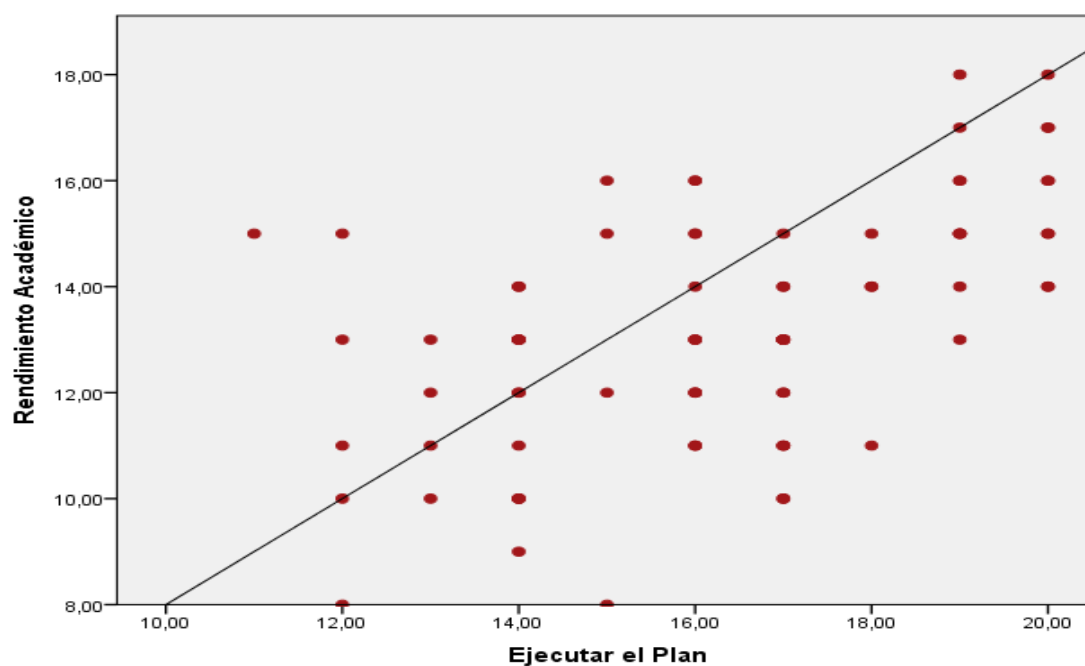


Figura 6. Gráfico de dispersión de puntos entre la dimensión ejecutar el plan y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La Unión, Huánuco, 2018.

Según los resultados de la tabla 14, la dimensión ejecutar el plan está relacionada directamente con el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de secundaria, siendo el coeficiente de correlación de Spearman de 0,536 y una $p < 0,0$; representando esta una correlación significativa moderada.

Asimismo, respecto a la dispersión de los puntos, se encontró una correlación positiva directa, donde podemos asumir que mientras las puntuaciones de ejecutar el plan aumentan, también aumentan las puntuaciones del rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Emblemático “Aurelio Cárdenas” La Unión – Huánuco.

Hipótesis Específica N°4

H1: Existe relación entre examinar la solución y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.

Tabla 15.

Correlación no paramétricas entre la dimensión examinar la solución y rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La Unión, Huánuco, 2018.

		Correlaciones	
		RA	examina_sol
Rho de Spearman		Coficiente de correlación	1,000
	RA	Sig. (bilateral)	,577**
		N	,000
		N	80
		Coficiente de correlación	,577**
	examina_sol	Sig. (bilateral)	1,000
		N	,000
		N	80

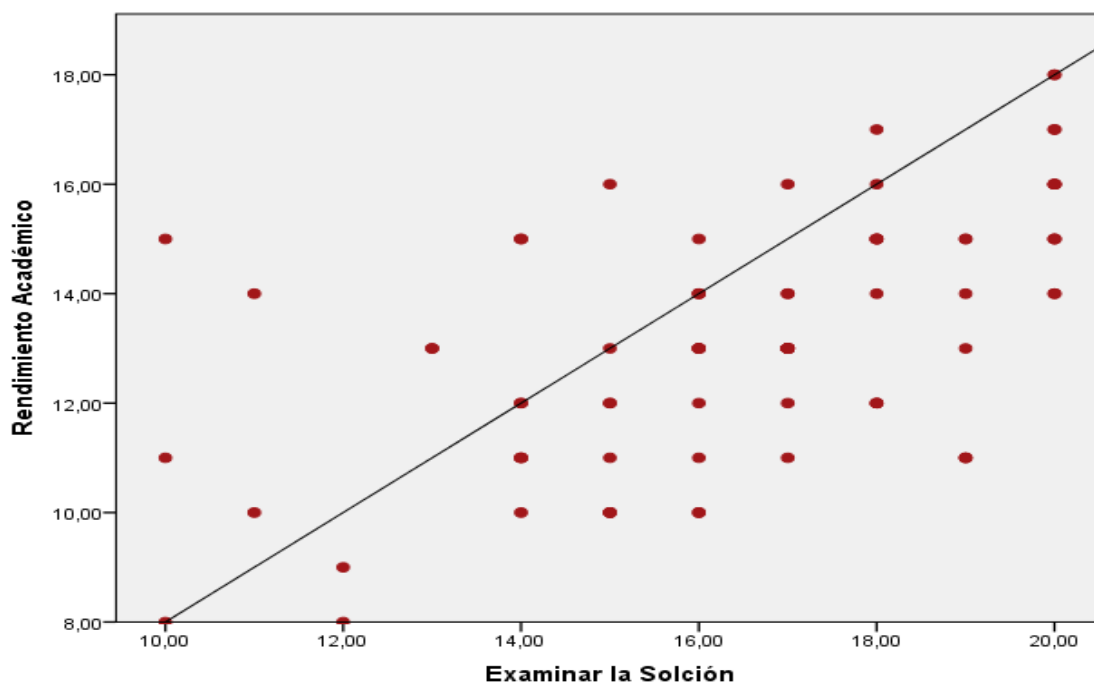


Figura 7. Gráfico de dispersión de puntos entre la dimensión examinar la solución y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria del CNE “Aurelio Cárdenas” La unión, Huánuco, 2018.

Según los resultados de la tabla 15, la dimensión examinar la solución está relacionada directamente con el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de secundaria, siendo el coeficiente de correlación de Spearman de 0,577 y una $p < 0,01$; representando esta una correlación significativa moderada.

Asimismo, respecto a la dispersión de los puntos, se encontró una correlación positiva directa, donde podemos asumir que mientras las puntuaciones de examinar la solución aumentan, también aumentan las puntuaciones del rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Emblemático “Aurelio Cárdenas” La Unión – Huánuco.

5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- * En la tabla (9) y figura (1) se puede observar los niveles de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de segundo grado de secundaria del Colegio Nacional “Aurelio Cardenas”: 33,75% en inicio; 45% en proceso y 21,25% destacado.

Al respecto, Marina (2007) presento un estudio sobre: efectos de resolución de problemas como estrategia metodológica en la modelación y solución de problemas matemáticos que involucran ecuaciones de primer grado y de segundo grado, donde los resultados de la investigación reflejan las grandes dificultades que presentaban los estudiantes de primer semestre de ingeniería ya sea en el entendimiento del problema, modelización, interpretación de resultados y verificación.

En la muestra investigada no se obtiene el mismo resultado ya que la mayoría de los estudiantes están en proceso de resolución de problemas matemáticos, por lo tanto emplean el método Polya al resolver problemas. Hay otro grupo de estudiantes que están en inicio de resolución de problemas al parecer los docentes no están empleando ningún método de resolución de problemas matemáticos

- * En la tabla (10) y figura (2) se puede observar que el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo grado de secundaria se encuentran en un 12,5% en inicio; 43,75% en proceso; 41,25% logro esperado y en un 2,5% es destacado.

Al respecto, Acuña (2010) obtuvo que los alumnos en cuanto a su rendimiento académico en matemáticas por categorías se encuentra mayormente en el nivel de proceso, es decir, 61,7%.

En la muestra investigada se obtiene el mismo resultado ya que la mayoría de los estudiantes tienen su rendimiento académico en proceso y logro esperado; por lo tanto, algunos docentes del Colegio Nacional “Aurelio Cárdenas” emplean el método Polya al resolver problemas de matemática con sus estudiantes, evidenciándose en un rendimiento académico.

- * En la tabla (11), la resolución de problemas matemáticos está relacionada directamente con el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de secundaria, siendo el coeficiente de correlación de Spearman de 0,581 y representando esta una correlación significativa moderada. Como el valor de la significancia es igual a 0,000 menor a p ($p < 0,01$), se rechaza la hipótesis nula. Asimismo, respecto a la dispersión de los puntos, se encontró una correlación positiva directa, donde podemos asumir que mientras las puntuaciones de resolución de problemas matemáticos aumentan, también aumentan las puntuaciones del rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Emblemático “Aurelio Cárdenas” La Unión – Huánuco.

Refiriéndose al tema, Cerda (2014) concluye: utilizando la metodología de resolución de problemas de Polya los estudiantes incrementan su desempeño académico, recordando que uno de los indicadores asociados al logro académico de los alumnos, lo constituye su nivel de rendimiento medido por medio de sus calificaciones.

En la muestra investigada se obtiene el mismo resultados; es decir si los docentes emplearían el método Polya en todas las secciones mejoraría el nivel académico de los estudiantes Aurelianos.

- * En la tabla (12), la dimensión comprender el problema matemático está relacionada directamente con el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de secundaria, siendo el coeficiente de correlación de Spearman de 0,227 y representando esta una correlación significativa baja. Como el valor de la significancia es igual a 0,043 menor a p ($p < 0,05$), se rechaza la hipótesis nula.

Al respecto, Osorio (2006) sostiene: el desempeño docente y el rendimiento académico tienen una alta correlación de 0,78.

En la muestra investigada se obtiene el mismo resultado pero de menos grado de correlación; es decir si los docentes emplearían el método Polya en todas las secciones tendrían mejor estrategias los estudiantes para comprender los problemas matemáticos los estudiantes Aurelianos.

- * Según los resultados de la tabla (13), la dimensión concebir el plan está relacionada directamente con el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de secundaria, siendo el coeficiente de correlación de Spearman de 0,467 y representando esta una correlación significativa moderada. Como el valor de la significancia es igual a 0,000 menor a p ($p < 0,01$), se rechaza la hipótesis nula.

En su estudio, Cruz (2010) concluye que: los hábitos de estudio se correlacionan significativamente y de manera positiva con el rendimiento académico.

En la muestra investigada se obtiene el mismo resultado; es decir si los docentes incentivan a los estudiantes los hábitos de crear planes para resolver problemas matemáticos en los estudiantes ayudara a mejorar su calificación en matemática.

- * Según los resultados de la tabla (14), la dimensión ejecutar el plan está relacionada directamente con el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de secundaria, siendo el coeficiente de correlación de Spearman de 0,536 y representando esta una correlación significativa moderada. Como el valor de la significancia es igual a 0,000 menor a p ($p < 0,01$), se rechaza la hipótesis nula.

Al respecto, Maquilón (2016) concluye: el apoyo de las TICs fortalece las competencias de los estudiantes en la resolución y planteamiento de los problemas matemáticos.

En la muestra investigada se obtiene el mismo resultado, el empleo de diferentes métodos, técnicas y estrategias en la resolución de problemas ayuda a mejorar la enseñanza - aprendizaje de la matemática.

- * Según los resultados de la tabla (15), la dimensión examinar la solución está relacionada directamente con el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de secundaria, siendo el coeficiente de correlación de Spearman de 0,577 y representando esta una correlación significativa moderada. Como el valor de la significancia es igual a 0,000 menor a p ($p < 0,01$), se rechaza la hipótesis nula.

Al respecto, Tucto (2015) en su estudio concluye que: existe una relación significativa y negativa entre el bullying y el rendimiento académico en los estudiantes de secundaria con $r = -0,49$ y una $p < 0,01$.

En la muestra investigada se obtiene un resultado diferente, el bullying afecta el rendimiento académico de los estudiantes en cambio el empleo de métodos de resolución de problemas matemáticos ayudara a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

VI. CONCLUSIONES

- * Existe una relación significativa y positiva entre la resolución de los problemas matemáticos y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria, con $r=0,581$ y una $p \leq 0,01$.
- * Existe una relación significativa y positiva entre la dimensión comprender el problema matemático y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria, con $r= 0,227$ y una $p \leq 0,05$
- * Existe una relación significativa y positiva entre la dimensión concebir el plan y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria, con $r=0,467$ y una $p \leq 0,01$
- * Existe una relación significativa y positiva entre la dimensión ejecutar el plan y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria, con $r=0,536$ y una $p \leq 0,01$
- * Existe una relación significativa y positiva entre la dimensión examinar la solución y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria, con $r=0,577$ y una $p \leq 0,01$.

VII. SUGERENCIAS

Se considera las siguientes sugerencias:

- * Sugerir al director para promover talleres de actualización en temas de resolución de problemas matemáticos y otros relacionados con la didáctica matemática de esa forma influir en el buen rendimiento académico de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas del distrito de La Unión, región Huánuco, 2018.
- * Sugerir a todos los docentes de la especialidad de matemática participar en talleres de actualización en métodos de resolución de problemas matemáticos para ayudar a lograr un buen rendimiento académico de los estudiantes de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas del distrito de La Unión, región Huánuco, 2018.
- * Se debe formar escuela de padres para que los padres participen activamente en las diferentes actividades programadas tanto por el director y los docentes, de esta manera coadyuvarían significativa en el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas del distrito de La Unión, región Huánuco, 2018.
- * Replicar la presente investigación a otras instituciones educativas de la provincia de Dos de Mayo, a fin de estructurar un modelo adecuado para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, y fortalecer prácticas de gestión educativa entre los directores.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña Camargo, Víctor Raúl, (2010). *Resolución de problemas matemáticos y el rendimiento académico en alumnos de cuarto de secundaria del callao*. Callao: Escuela de Post Grado de la Universidad San Ignacio de Loyola.
- Alfaro Salinas, Wilmer (2014). *Gestión educativa y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria en la Institución Educativa Integrado Publico Señor de la Unidad La Unión, Huánuco, 2013*. Escuela de Post Grado de la Universidad Cesar Vallejo.
- Barillas, M. (2008), *Hábitos y Técnicas de Estudio para mejorar el Rendimiento Académico en los Estudiantes de Primer Ingreso de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. (Tesis de Licenciatura). Escuela de Ciencias Psicológicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Boscán Miele, Mónica Mercedes y Klever Montero, Karen Lisset (2012). *Metodología basada en el método heurístico de Polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos*. Recuperado de <https://impactocientifico.files.wordpress.com/2015/11/13-artc3adculo-mariby-boscan-y-col.pdf>
- Brandsford, J. y Stein, B. (1986). *Solución IDEAL de problemas. Guía para mejor pensar, aprender y crear*. Madrid: Labor.
- Carpio, A. (1975). *Hábitos de estudio, rendimiento escolar y funcionamiento intelectual*, Tesis de Bachiller en Psicología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos UNMSM, Lima, Perú
- Castillo G., P. (2001). *Hábitos y técnicas de estudio y su relación con el rendimiento académico en los alumnos del cuarto grado sección B del*

nivel primaria, de la institución educativa Miguel cortés del Castillo – Castilla – Piura. Perú.

Cerda Rodríguez, Sergio Iván (2014). *Impacto de la resolución de problemas en el rendimiento académico en matemáticas*. Monterrey. México. Universidad Autónoma de Nuevo facultad de psicología.

Chadwick, C. (1979). Teorías del aprendizaje y su implicancia en el trabajo en el aula. *Revista de Educación*, N° 70 C.P.E.I.P., Santiago de Chile.

Cliford, A. (2010) *La maravilla de los números*. España: Robinbook, S.L.

Cruz, F. (2010). *Hábitos de Estudio, Actitudes y Autoestima relacionados con Rendimiento Académico en Estudiantes de Enfermería de la Universidad Veracruzana. (Proyecto de Investigación)*. Universidad Veracruzana. México.

De Guzmán, M. (2006). *Para pensar mejor: desarrollo de la creatividad a través de los procesos matemáticos*. Madrid: Pirámide.

Foong, P. Y. (2013). Resolución de problemas en matemática. En Yee, L. P. (Ed.), *La enseñanza de la matemática en la Educación Básica* (pp. 65-91). Santiago: Academia Chilena de la Ciencia.

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª Ed.). México DF: Mc Graw Hill.

Maquilón Ballesteros, Wilfer Elí (2017). *Resolución y planteamiento de problemas matemáticos apoyados por las TIC*. Facultad de Ciencias de la Universidad de Colombia. Medellin, Colombia.

Marina Castro, Nivia (2007). *Efectos de la resolución de problemas como estrategia metodológica en la modelación y solución de problemas matemáticos que involucran ecuaciones de primero y de segundo grado*. Maestría en Docencia de la Universidad de la Salle. Bogotá.

- Martínez-Otero, V. (1997). *Los adolescentes ante el estudio*. Madrid: Fundamentos.
- Maromi, H. (2002). *La influencia de la ejecución curricular y el uso de medios y materiales en el rendimiento académico de los estudiantes de la facultad de odontología de la UNMSM*. Tesis de maestría no publicada. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- MINEDU (2016). *Currículo Nacional*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>
- OCDE (2016). *PISA 2015 Resultados Clave*. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>
- Polya, G. (1984). *Cómo plantear y resolver problemas* (3ra. ed.). México D F:Trillas.
- Real Academia Española (2014). *Diccionario de la Lengua Española*. <https://dle.rae.es/>
- Tucto Tarazona, María Luz (2015). *Relación entre bullying y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Señor de la Unidad - La Unión Huánuco 2015*". Facultad de enfermería de la Universidad de Huánuco.
- Virgilio S.,V. (2003). *Influencia de los hábitos de estudio y la autoestima en el rendimiento académico de los estudiantes de la E.A.P. De agronomía de la U. N. Jorge Basadre Grohmann*. Perú.

ANEXOS

ANEXO 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS Y EL RENDIMIENTO ACADEMICO EN MATEMATICA DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DEL COLEGIO NACIONAL AURELIO CARDENA LA UNIO – HUANUNO, 2018

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
<p>Problema general ¿Qué relación existe entre resolución de problemas matemáticos y el rendimiento académico en matemática de los alumnos de segundo grado de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco – 2018?</p> <p>problemas específicos: ¿Cuál es la relación entre comprender el problema y el rendimiento académico de matemática en los estudiantes de secundaria del colegio nacional Aurelio Cárdenas de La unión, Huanuco-2018?</p> <p>¿Cuál es la relación entre concebir un plan y el rendimiento académico de matemática en los estudiantes de secundaria del colegio nacional Aurelio Cárdenas de La unión, Huanuco-2018?</p> <p>¿Cuál es la relación entre ejecutar el plan y el rendimiento académico de matemática en los estudiantes de secundaria del colegio nacional Aurelio Cárdenas de La unión, Huanuco-2018?</p> <p>¿Cuál es la relación entre examinar la solución y el rendimiento académico de matemática en los estudiantes de secundaria del colegio nacional Aurelio Cárdenas de La unión, Huanuco-2018?</p>	<p>Objetivo general: Determinar la relación entre resolución de problemas matemáticos y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo grado de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, región Huánuco, 2018.</p> <p>Objetivos específicos: Identificar la relación entre comprender el problema y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.</p> <p>Identificar la relación entre concebir un plan y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.</p> <p>Identificar la relación entre ejecutar el plan y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.</p> <p>Identificar la relación entre examinar la solución y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.</p>	<p>Hipótesis general: H1 Existe relación entre los niveles de resolución de problemas matemáticos y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.</p> <p>Hipótesis específicos: H1 Existe relación entre comprender el problema y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.</p> <p>H2 Existe relación entre concebir un plan y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.</p> <p>H3 Existe relación entre ejecutar el plan y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.</p> <p>H4 Existe relación entre examinar la solución y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de segundo de secundaria del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.</p>	VARIABLE 01: Resolución de problemas matemáticos			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Índices
			Comprender el problema	Identificación de datos	2	1. Nunca 2. Casi nunca
				Identificación de la incógnita	3	3. Algunas veces 4. Siempre
			Concebir el plan	Búsqueda de estrategias	3	1. Nunca 2. Casi nunca
				Selección de estrategias	2	3. Algunas veces 4. Siempre
			Ejecutar el plan	Ejecución de estrategias	2	1. Nunca 2. Casi nunca
				Empleo de gráficos	3	3. Algunas veces 4. Siempre
			Examinar la solución	Verifica el resultado	3	1. Nunca 2. Casi nunca
				Resuelve en otros contextos	2	3. Algunas veces 4. Siempre
			VARIABLE 02: Rendimiento académico en matemática			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Índices
			Redor académico	Promedio de calificaciones en el área de matemática del acta consolidada de evaluación integral EBR 2018.		En Inicio En proceso Logro esperado Logro destacado

MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA																										
<p>MÉTODO: El método que se va a utilizar es el descriptivo, que tiene por finalidad de identificar, determinar, clasificar y delimitar las variables que operan en una situación determinada. Es descriptiva, por cuanto tiene la capacidad de seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de dicho objeto.</p> <p>TIPO: Investigación científica básica, que está orientado a recoger información de la realidad para enriquecer el conocimiento teórico-científico, orientada al descubrimiento de los principios y leyes.</p> <p>DISEÑO: El diseño de investigación es no experimental, en la que se realizará sin manipular deliberadamente las variables y que están divididas en diseño trasversal y longitudinal, para nuestro caso utilizaremos el diseño transversal. Asimismo, se tipifica como correlacional, a tal efecto Ary (1994), la define como: "un tipo de investigación descriptiva que se usa para determinar el grado de relación existente entre las variables. Permiten indagar hasta qué punto las alteraciones de una variable dependen de las alteraciones de la otra".</p> <div data-bbox="176 911 383 1026" data-label="Diagram"> <pre> graph TD M[M] --> Ox[O_x] M --> Oy[O_y] Ox --- r[r] --- Oy </pre> </div> <p>Dónde: “M” es la muestra que se realiza el estudio, es decir, los estudiantes de segundo grado del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión - Huánuco. O1 Resolución de problemas matemáticos O2 Rendimiento académico en matemática</p>	<p>POBLACION Población Teórica. Está constituida por los estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Aurelio Cárdenas de La Unión.</p> <table border="1" data-bbox="524 328 1122 608"> <thead> <tr> <th colspan="2">ESTUDIANTES</th> <th rowspan="2">TOTAL DE ESTUDIANTES</th> <th rowspan="2">%</th> </tr> <tr> <th>GRADO</th> <th>SECCIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Segundo</td> <td>A</td> <td>16</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>25</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>26</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>21</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>15</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL</td> <td>5</td> <td>103</td> </tr> </tbody> </table> <p>FUENTE: Nomina de matrícula 2018.</p> <p>MUESTRA: Para calcular el tamaño de la muestra se empleó la fórmula de cálculo de muestras para estimación de proporciones de una sola población, siendo:</p> $n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{e^2(N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$ <p>Donde: $Z^2 = 95\%$ confiabilidad $P = 50\%$ $Q = 1-P$ $e =$ error de estimación en 5% $N =$ Población</p> <p>Para el estudio se consideró como muestra final de 80 estudiantes, debido a que un estudiante vicio en su respuesta.</p>	ESTUDIANTES		TOTAL DE ESTUDIANTES	%	GRADO	SECCIONES	Segundo	A	16	100	B	25	100	C	26	100	D	21	100	E	15	100	TOTAL		5	103	<p>La técnica que se utilizará en la investigación será la encuesta, para conocer si el estudiante emplea el método Polya para Resolver problemas matemáticos y para medir el rendimiento matemático se utilizará las actas de evaluación del primer bimestre de 2018.</p> <p>El instrumento que mide la resolución de problemas matemáticos es el cuestionario, instrumento que tiene como autoría a Wilmer Alfaro Salinas, construido a partir de las propuestas metodológicas de resolución de problemas matemáticos de Polya; por lo que pasara por juicio de expertos para su validez y confiabilidad, además:</p> <p>Técnica de Opinión de expertos y su instrumento el informe de juicio de expertos, aplicado a 3 magísteres o doctores en educación para validar los cuestionarios.</p>	<p>El método que se empleara para el análisis de datos es estadístico, en sus dos niveles: descriptivo e inferencial. Siguiendo los siguientes pasos.</p> <ol style="list-style-type: none"> Se tabulara y organizara los datos en una matriz de datos donde se consignaran los resultados de las dos variables. Luego se procederá al análisis, utilizando el programa SPSS versión 21, estableciéndose un baremo de interpretación de los datos, aplicando percentiles de modo que permitirá la organización de estos datos en niveles y escalas específicas de interpretación para ambas variables. Se procederá al procesamiento de los datos y a la sistematización obtenida de los cuestionarios aplicados, luego se establecerá el contraste de la hipótesis mediante la prueba no paramétrica Rho de Spearman para determinar el grado de correlación existente entre las variables y dimensiones planteadas. Finalmente se consignara los gráficos de dispersión de puntos, los cuales confirman la correlación existente entre las variables gestión educativa y rendimiento académico.
ESTUDIANTES		TOTAL DE ESTUDIANTES	%																										
GRADO	SECCIONES																												
Segundo	A	16	100																										
	B	25	100																										
	C	26	100																										
	D	21	100																										
	E	15	100																										
TOTAL		5	103																										



CÓDIGO

FECHA: ----/----/----

ANEXO 02

CUESTIONARIO SOBRE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

TÍTULO: Resolución de problemas matemáticos y rendimiento académico en matemática de estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional Aurelio cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.

INSTRUCCIONES: Antes de contestar lee, medita los enunciados. Sé honesto (a) en tus respuestas, ellas te permitirán un diagnóstico importante para saber en qué medida nos comprometemos en las acciones de nuestra institución. Te pedimos que no dejes preguntas sin contestar.

Recuerda toda respuesta es válido, no hay respuesta buena ni mala. Marca con un aspa (X) tu respuesta en los recuadros indicando el grado en que realmente te sientas identificada en cada enunciado, según la tabla adjunta.

1. Nunca
2. Casi nunca
3. Algunas veces
4. Siempre

INFORMACIÓN GENERAL

Grado de estudio: Segundo **Sección:**

Edad:

Sexo: M () F ()

N.º	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	1	2	3	4
I.	DIMENSIÓN COMPRENDER EL PROBLEMA				
1	Lees varias los problemas matemáticos que desarrollas en la clase				
2	Comprendes los enunciados de cada problema matemático que resuelves				
3	Identificas la incógnita en el enunciado de cada problema				

	matemático que resuelves				
4	Identificas los datos suministrados en el enunciado de cada problema matemático que resuelves				
5	Identificas en cada problema matemático las operaciones o procedimientos que debes realizar para obtener los resultados				
II. DIMENSIÓN CONCEBIR EL PLAN					
6	Buscas varias alternativas para resolver los problemas matemáticos				
7	Descompones los problemas matemáticos planteados, en problemas más pequeños al resolverlos				
8	Usas casos de la vida diaria al resolver problemas matemáticos				
9	Seleccionas gráficos para desarrollar problemas matemáticos				
10	Solicitas apoyo al docente al no tener éxito de elección de gráficos para resolver problemas matemáticos				
III. DIMENSIÓN EJECUTAR EL PLAN					
11	Verificas las estrategias que seleccionas para resolver problemas matemáticos				
12	Buscas otras estrategias de resolución de problemas cuando no está seguro con sus resultados				
13	Empleas gráficos al resolver problemas matemáticos				
14	Se concede un tiempo razonable para realizar los gráficos o tablas al resolver el problemas matemáticos				
15	Su docente de matemática emplea gráficos al resolver problemas matemáticos				
IV. EXAMINAR LA SOLUCIÓN					
16	Revisas en cada problemas que resuelves, si los resultados son acordes con lo que pedía en los problemas matemáticos				
17	Buscas nuevas formas de hallar los resultado de los problemas matemáticos				
18	Verificas tu resultados obtenidos haciendo uso de métodos diferentes a lo utilizado				
19	Resuelves el mismo problema matemático solucionado, modificando sus datos o condiciones.				
20	Empleas las estrategias empleadas al resolver problemas matemáticos parecidos a los que resolvió				

Observaciones:

.....

Muchas gracias por su colaboración

La unión, 2018

Firma del observador

Firma del encuestado

CÓDIGO

FECHA: ----/----/----

ANEXO 03

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS SOBRE CALIFICACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

TÍTULO: Resolución de problemas matemáticos y rendimiento académico en matemática de estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional Aurelio cárdenas de La Unión, Huánuco, 2018.

INSTRUCCIONES: Estimado Sr(a): A continuación Ud. tendrá una serie de datos relacionados al rendimiento académico de los estudiantes de secundaria, para ello complete según corresponda, de acuerdo a lo revisado y observado.

Gracias

Datos sobre calificación del rendimiento académico del área de matemática:

ÁREA CURRICULAR	COMPETENCIAS DEL AREA	PROMEDIO DE NOTAS
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de cantidad	
	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	
PROMEDIO GENERAL		

ANEXO 04

BASE DE DATOS DE SPSS V25

1,00	3,00	4,00	3,00	1,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00	
2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00
	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	15,00	
3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00
	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	15,00	
4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	15,00	
5,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	1,00	4,00	3,00	3,00
	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	12,00	
6,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00	1,00	3,00	4,00	3,00	3,00
	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	4,00	12,00	
7,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00	1,00	3,00	4,00	3,00	3,00
	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	4,00	10,00	
8,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00	1,00	3,00	4,00	3,00	3,00
	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	4,00	10,00	
9,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00
	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	13,00	
10,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00
	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	14,00	
11,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00
	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	13,00	
12,00	3,00	3,00	2,00	4,00	2,00	3,00	3,00	1,00	4,00	2,00	2,00	4,00
	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00	1,00	3,00	2,00	2,00	2,00	14,00	
13,00	3,00	4,00	3,00	1,00	3,00	4,00	3,00	2,00	3,00	4,00	3,00	3,00
	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	13,00	
14,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	4,00
	4,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	13,00	
15,00	3,00	4,00	3,00	2,00	3,00	4,00	3,00	2,00	3,00	4,00	3,00	3,00
	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	13,00	
16,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00
	4,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00	

17,00 3,00 3,00 2,00 3,00 3,00 4,00 3,00 3,00 2,00 2,00 4,00
 4,00 3,00 2,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 11,00
 18,00 3,00 4,00 3,00 2,00 3,00 4,00 3,00 2,00 3,00 4,00 3,00
 4,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 3,00 4,00 4,00 13,00
 19,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 3,00 4,00 4,00 4,00 3,00
 3,00 4,00 3,00 4,00 3,00 3,00 4,00 3,00 3,00 10,00
 20,00 3,00 3,00 2,00 4,00 2,00 3,00 3,00 1,00 4,00 2,00 4,00
 2,00 3,00 3,00 2,00 3,00 2,00 3,00 2,00 2,00 9,00
 21,00 3,00 3,00 2,00 4,00 2,00 3,00 3,00 1,00 4,00 2,00 4,00
 2,00 3,00 3,00 2,00 3,00 1,00 3,00 2,00 2,00 10,00
 22,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 3,00 4,00
 4,00 3,00 3,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 11,00
 23,00 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 3,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00
 3,00 4,00 3,00 4,00 3,00 3,00 4,00 3,00 3,00 14,00
 24,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 3,00 4,00 4,00 4,00 3,00
 3,00 4,00 3,00 4,00 3,00 3,00 4,00 3,00 3,00 13,00
 25,00 3,00 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 2,00 2,00 3,00 3,00
 3,00 2,00 3,00 3,00 3,00 4,00 3,00 3,00 3,00 13,00
 26,00 3,00 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 2,00 2,00 3,00 3,00
 3,00 2,00 3,00 3,00 3,00 4,00 3,00 3,00 3,00 13,00
 27,00 3,00 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 2,00 2,00 3,00 3,00
 3,00 2,00 3,00 3,00 3,00 4,00 3,00 3,00 3,00 12,00
 28,00 3,00 4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 4,00 4,00 3,00
 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 3,00 4,00 3,00 3,00 11,00
 29,00 3,00 4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 4,00 4,00 3,00
 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 3,00 4,00 3,00 3,00 16,00
 30,00 3,00 3,00 4,00 4,00 3,00 3,00 4,00 3,00 4,00 4,00 3,00
 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 4,00 3,00 4,00 15,00
 31,00 4,00 3,00 3,00 4,00 3,00 3,00 2,00 1,00 3,00 4,00 3,00
 3,00 3,00 2,00 3,00 3,00 2,00 2,00 3,00 3,00 13,00
 32,00 4,00 3,00 3,00 4,00 3,00 3,00 3,00 1,00 4,00 3,00 3,00
 3,00 2,00 3,00 3,00 2,00 2,00 3,00 3,00 3,00 13,00
 33,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 2,00 1,00 3,00 3,00 4,00
 3,00 3,00 3,00 2,00 2,00 3,00 2,00 2,00 3,00 8,00
 34,00 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00 4,00 4,00
 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 14,00

35,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 3,00 4,00
 4,00 3,00 3,00 4,00 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 14,00
 36,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 2,00
 2,00 2,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 2,00 12,00
 37,00 3,00 3,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 2,00 2,00
 2,00 2,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 2,00 11,00
 38,00 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00 4,00 4,00
 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00 4,00 4,00 17,00
 39,00 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00 4,00 4,00
 4,00 3,00 4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00 4,00 15,00
 40,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 2,00
 2,00 2,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 10,00
 41,00 3,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00
 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 18,00
 42,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00
 4,00 3,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 18,00
 43,00 3,00 3,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00
 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 17,00
 44,00 3,00 3,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 3,00 2,00 3,00 4,00
 4,00 2,00 4,00 2,00 2,00 4,00 4,00 3,00 4,00 12,00
 45,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 2,00 2,00 2,00 3,00 1,00 3,00
 2,00 3,00 4,00 4,00 3,00 1,00 2,00 1,00 3,00 11,00
 46,00 3,00 3,00 3,00 2,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00
 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 16,00
 47,00 4,00 3,00 3,00 2,00 4,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 4,00
 3,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 17,00
 48,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 2,00 2,00 2,00 2,00 3,00 1,00
 2,00 3,00 3,00 3,00 3,00 1,00 2,00 1,00 3,00 8,00
 49,00 3,00 3,00 3,00 2,00 3,00 4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00
 4,00 4,00 3,00 3,00 4,00 4,00 4,00 3,00 4,00 11,00
 50,00 2,00 3,00 3,00 4,00 2,00 3,00 3,00 4,00 3,00 4,00 4,00
 3,00 2,00 2,00 2,00 4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 13,00
 51,00 2,00 4,00 4,00 3,00 4,00 4,00 3,00 3,00 2,00 4,00 4,00
 3,00 2,00 3,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 4,00 12,00
 52,00 4,00 2,00 2,00 4,00 3,00 3,00 4,00 4,00 3,00 3,00 2,00
 4,00 4,00 3,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 4,00 12,00

53,00 3,00 4,00 4,00 3,00 4,00 4,00 3,00 3,00 2,00 4,00 4,00
3,00 2,00 3,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 4,00 12,00
54,00 3,00 3,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 3,00 2,00 4,00 4,00
2,00 3,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 14,00
55,00 3,00 3,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 3,00 2,00 3,00 4,00
4,00 2,00 4,00 4,00 3,00 4,00 4,00 3,00 4,00 14,00
56,00 3,00 4,00 3,00 3,00 4,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00
4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00 15,00
57,00 3,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 3,00 2,00 3,00
3,00 2,00 2,00 2,00 4,00 4,00 4,00 3,00 4,00 11,00
58,00 3,00 3,00 4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00
4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 4,00 3,00 4,00 11,00
59,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00
4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 10,00
60,00 3,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 3,00 2,00 2,00
3,00 3,00 2,00 2,00 2,00 3,00 3,00 3,00 3,00 10,00
61,00 3,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 2,00 3,00 3,00
3,00 2,00 2,00 2,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 13,00
62,00 4,00 3,00 3,00 4,00 3,00 2,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00
4,00 2,00 4,00 4,00 4,00 4,00 2,00 2,00 2,00 11,00
63,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00
4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 3,00 3,00 4,00 13,00
64,00 4,00 2,00 3,00 2,00 2,00 2,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00
3,00 2,00 2,00 4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 4,00 14,00
65,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00 3,00 4,00
3,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 16,00
66,00 3,00 3,00 3,00 2,00 2,00 2,00 3,00 3,00 3,00 3,00 2,00
2,00 3,00 2,00 3,00 2,00 3,00 3,00 3,00 3,00 15,00
67,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00
3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 16,00
68,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 3,00 3,00
3,00 3,00 4,00 2,00 2,00 4,00 4,00 4,00 4,00 15,00
69,00 4,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 1,00
2,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 16,00
70,00 4,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 3,00
4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00 4,00 4,00 4,00 15,00

71,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	14,00	
72,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	13,00		
73,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	13,00		
74,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	16,00		
75,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	15,00		
76,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	15,00		
77,00	4,00	2,00	3,00	4,00	2,00	2,00	2,00	4,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	2,00	2,00	2,00	15,00		
78,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	15,00		
79,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	14,00		
80,00	4,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00
	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	11,00		

ANEXO 05: FICHA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del experto	FERNANDO WILMER PABLO AYALA
Cargo e institución donde labora	DIRECTOR - IE "JOSE MARIA ARGUEDAS" - SHUNQUI
Nombre del instrumento de evaluación	Encuesta para describir la relación resolución de problemas matemáticos
Autor del Instrumento	Wilmer Alfaro Salinas (2018)

II. ITEMS (Criterios de validación: Claridad, Objetividad y Pertinencia)

INDICADORES	ITEMS	CLARO		OBJETIVO		PERTINENTE		OBSERVACIÓN
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Identifica los datos	1	X		X		X		
	2	X		X		X		
Identifica la incógnita	3	X		X		X		
	4	X		X		X		
	5	X		X		X		
Búsqueda de estrategias	6	X		X		X		
	7	X		X		X		
	8	X		X		X		
Selección de gráficos	9	X		X		X		
	10	X		X		X		
Verifica las estrategias	11	X		X		X		
	12	X		X		X		
Empleo de gráficos	13	X		X		X		
	14	X		X		X		
	15	X		X		X		
Verifica el resultados	16	X		X		X		
	17	X		X		X		
	18	X		X		X		
Resuelve en otros contextos	19	X		X		X		
	20	X		X		X		

III. JUICIO DE EXPERTOS, RESPECTO A LA ENCUESTA

VALIDO () MEJORAR () NO VALIDO

FECHA: 04.12.2018

FIRMA DEL EXPERTO:



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DRE - HUANCAYO - UGEL D05 DE MAYO
I.E. "JOSE MARIA ARGUEDAS" - SHUNQUI
Mg. Fernando Wilmer Pablo Ayala
DIRECTOR

ANEXO 05: FICHA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del experto	Miraval Lavado Geronimo lincol
Cargo e institución donde labora	Docente - IEI "JAPON" - Lata
Nombre del instrumento de evaluación	Encuesta para describir la relación resolución de problemas matemáticos
Autor del Instrumento	Wilmer Alfaro Salinas (2018)

II. ITEMS (Criterios de validación: Claridad, Objetividad y Pertinencia)

INDICADORES	ITEMS	CLARO		OBJETIVO		PERTINENTE		OBSERVACIÓN
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Identifica los datos	1	X		X		X		
	2	X		X		X		
Identifica la incógnita	3	X		X		X		
	4	X		X		X		
	5	X		X		X		
Búsqueda de estrategias	6	X		X		X		
	7	X		X		X		
	8	X		X		X		
Selección de gráficos	9	X		X		X		
	10	X		X		X		
Verifica las estrategias	11	X		X		X		
	12	X		X		X		
Empleo de gráficos	13	X		X		X		
	14	X		X		X		
	15	X		X		X		
Verifica el resultados	16	X		X		X		
	17	X		X		X		
	18	X		X		X		
Resuelve en otros contextos	19	X		X		X		
	20	X		X		X		

III. JUICIO DE EXPERTOS, RESPECTO A LA ENCUESTA

VALIDO () MEJORAR () NO VALIDO

FECHA: 03.1.2018

FIRMA DEL EXPERTO:


 Mg. Geronimo P. Miraval Lavado
 ESP. MATEMÁTICA Y FÍSICA
 DNI: 40712572

ANEXO 05: FICHA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del experto	RUBINA MEJÍA MARCIAL
Cargo e institución donde labora	IE. "SEÑORA DE MILAGROS" - COCHABAMBA
Nombre del instrumento de evaluación	Encuesta para describir la relación resolución de problemas matemáticos
Autor del Instrumento	Wilmer Alfaro Salinas (2018)

II. ITEMS (Criterios de validación: Claridad, Objetividad y Pertinencia)

VALIDEZ								OBSERVACIÓN
INDICADORES	ITE MS	CLARO		OBJETIVO		PERTINENTE		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Identifica los datos	1	X		X		X		
	2	X		X		X		
Identifica la incógnita	3	X		X		X		
	4	X		X		X		
	5	X		X		X		
Búsqueda de estrategias	6	X		X		X		
	7	X		X		X		
	8	X		X		X		
Selección de gráficos	9	X		X		X		
	10	X		X		X		
Verifica las estrategias	11	X		X		X		
	12	X		X		X		
Empleo de gráficos	13	X		X		X		
	14	X		X		X		
	15	X		X		X		
Verifica el resultados	16	X		X		X		
	17	X		X		X		
	18	X		X		X		
Resuelve en otros contextos	19	X		X		X		
	20	X		X		X		

III. JUICIO DE EXPERTOS, RESPECTO A LA ENCUESTA

VALIDO () MEJORAR () NO VALIDO

FECHA: 03.1.12.1.2018

FIRMA DEL EXPERTO:


Prof. Marcial Rubina Mejía
 Magister en Administración de la Educación
 Reg. ANE, N° 101673431
 DNI. 22759921