

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

FACULTAD DE HUMANIDADES

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y FÍSICA



METODOLOGÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCION EDUCATIVA DE CHANCAY 2022.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO
EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y
FÍSICA**

AUTORES

Br. Noly Adriano Cruz
Br. Martin Oswaldo Navarro Gutierrez

ASESOR

Dr. Julio César Matute Calderón
<https://orcid.org/0000-0003-4705-6493>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Educación y Responsabilidad Social

**TRUJILLO - PERÚ
2023**

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor: Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva

Decano de la Facultad de Humanidades:

Yo, **Dr. Julio Cesar Matute Calderón** con DNI N°**47454341**, como asesor del trabajo de investigación titulado “Metodología de resolución de problemas matemáticos y aprendizaje significativo en estudiantes del Quinto de Secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022”, desarrollada por los Bachilleres **Noly Adriano Cruz** con DNI N° **40761808** y **Martín Oswaldo Navarro Gutiérrez** con DNI N° **21419548** egresados de la carrera profesional de Educación Secundaria, considero que dicho trabajo de graduación reúne los requisitos tanto técnicos como científicos las cuales están alineadas a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de trabajos de la graduación de la Facultad de Humanidades. Por tanto, autorizó la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada Facultad.

Trujillo, diciembre de 2023



Dr. Julio Cesar Matute Calderón
ASESOR

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Excmo. Mons. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Fundador y Gran Canciller

Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dr. Mariana Geraldine Silva Balarezo

Rectora de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Vicerrectora académica

Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva

Decano de la Facultad de Humanidades

Dra. Ena Cecilia Obando Peralta

Vicerrector de Investigación

Dra. Teresa Sofía Reátegui Marín

Secretaria General

DEDICATORIA

En memoria de mi padre, quien nos brindó todo su apoyo para salir adelante en la vida.

A mi madre, por orientarme en mi formación personal, con valores y actitudes de bien.

A mis hermanos, por ser mis amigos de toda la vida, con quienes hemos sacado adelante nuestra familia.

A mis hijos, por ser el motivo de mi lucha diaria para brindarles un futuro mejor.

Martin

A mi padre, quien me enseñó con el ejemplo a luchar por mis metas y objetivos.

A mi madre, por ser mi apoyo incondicional en el recorrido de la vida.

A mi esposo, por ser mi compañero de toda la vida, compartiendo tristezas y alegrías.

A mis hijos, por ser el motivo de mi lucha diaria para brindarles un futuro mejor.

Noly

AGRADECIMIENTO

A Dios por el regalo de la vida, por ser nuestra fortaleza para lograr las metas y superar dificultades. Por brindarnos la oportunidad de continuar nuestra formación profesional y otorgarnos la sabiduría para tomar las decisiones más adecuadas en la vida personal y profesional.

A la Universidad Católica de Trujillo, por brindarnos la oportunidad de continuar nuestro desarrollo profesional como futuros docentes en el nivel secundaria. Al cuerpo de docentes, por compartir sus experiencias en el campo académico y enriquecer nuestra formación profesional.

A nuestro asesor, el Dr. Julio Cesar Matute Calderón, por acompañarnos en la elaboración del presente estudio, quien con su paciencia, tolerancia, asertividad y empatía nos ha sabido encaminar para el éxito del presente informe de investigación.

Los autores

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotros, **Noly Adriano Cruz** con **DNI 40761808** y **Martin Oswaldo Navarro Gutiérrez** con **DNI N° 21419548**, egresados del Programa de Estudios de Complementación Pedagógica de la Universitaria de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Humanidades, para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: “Metodología de resolución de problemas matemáticos y aprendizaje significativo en estudiantes del Quinto de Secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022”, el cual consta de un total de 45 páginas, en las que incluye 18 tablas y 08 Figuras, más un total de 17 Páginas en anexos (08 anexos).

Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizamos que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de 3%, estándar aceptado por el Reglamento de grados y títulos de la Universidad Católica de Trujillo.

Los Autores



Noly Adriano Cruz
DNI 40761808



Martin Oswaldo Navarro Gutiérrez
DNI 21419548

INDICE

PORTADA.....	i
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	vi
INDICE	vii
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN	12
II. METODOLOGÍA	23
2.1. Enfoque, Tipo.....	23
2.2. Diseño de investigación	23
2.3. Población, muestra y muestreo.....	24
2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos.....	25
2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información	25
2.6. Aspectos éticos en investigación.....	26
III. RESULTADOS.....	27
IV. DISCUSIÓN.....	45
V. CONCLUSIONES	47
VI. RECOMENDACIONES.....	48
VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49
ANEXOS.....	52
Anexo 1: Instrumento de recolección de información	53
Anexo 2: Ficha técnica	57
Anexo 3: Operacionalización de variables	65
Anexo 4: Carta de presentación	66
Anexo 5: Carta de autorización emitida por entidad que faculta el recojo de datos.....	67
Anexo 6: Consentimiento informado	68
Anexo 8: Matriz de consistencia	69
Anexo 9: Captura de similitud Turnitin	70

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Metodología de resolución de problemas matemáticos	27
Tabla 2. Comprender el problema	28
Tabla 3. Ejecución del plan	29
Tabla 4. Comprender la solución obtenida.....	30
Tabla 5. Aprendizaje Significativo	31
Tabla 6. Saberes previos.....	32
Tabla 7. Motivación	33
Tabla 8. Material didáctico.....	34
Tabla 9. Metodología de Resolución de Problema y Aprendizaje Significativo.....	35
Tabla 10. El comprender el problema y los saberes previos	36
Tabla 11. El comprender el problema y la motivación	37
Tabla 12. El comprender el problema y el material didáctico	38
Tabla 13. La ejecución del plan y los saberes previos	39
Tabla 14. La ejecución del plan y la motivación.....	40
Tabla 15. La ejecución del plan y el material didáctico.....	41
Tabla 16. El comprender la solución obtenida y los saberes previos.....	42
Tabla 17. El comprender la solución obtenida y la motivación	43
Tabla 18. El comprender la solución obtenida y el material didáctico	44

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Metodología de resolución de problemas matemáticos	27
Figura 2. Comprender el problema	28
Figura 3. Ejecución del plan	29
Figura 4. Comprender la solución obtenida	30
Figura 5. Aprendizaje Significativo	31
Figura 6. Saberes previos	32
Figura 7. Motivación	33
Figura 8. Material didáctico	34

RESUMEN

Para esta indagación el objetivo principal fue Conocer la metodología de resolución de problemas matemáticos y su relación con el aprendizaje significativo en estudiantes del 5to de secundaria, en una I.E de Chancay. Este estudio se desarrolló en un sentido básico, diseñado de forma no experimental, transaccional y correlacional, la unidad muestral constó de 54 estudiantes, Se aplicó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario conformado por 36 ítems, la confiabilidad de la Metodología de resolución de problemas matemáticos se consiguió con 0,752; representando una buena asociación. Como conclusión se tienen que hay relación entre las variables Metodología de Resolución de Problemas Matemáticos y Aprendizaje significativo.

Palabras claves: Metodología de resolución, problemas matemáticos, aprendizaje significativo.

ABSTRACT

For this investigation, the main objective was to know the methodology for solving mathematical problems and its relationship with meaningful learning in 5th grade secondary school students, in an I.E. in Chancay. This study was developed in a basic sense, designed in a non-experimental, transactional and correlational way, the sampling unit consisted of 54 students. The survey was applied as a technique and the questionnaire made up of 36 items was applied as an instrument, the reliability of the Resolution Methodology of mathematical problems was achieved with 0.752; representing a good partnership. In conclusion, there is a relationship between the variables Mathematical Problem Solving Methodology and Significant Learning.

Keywords: Resolution methodology, mathematical problems, meaningful learning.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, Díaz y Careaga (2021) menciona que en la última década se cimentó un fundamento crítico en lo que es el proceso de enseñanza el cual se toma como un formal conocimiento matemático, el mismo que el docente enseña, y a la vez es aplicado para solucionar diversos problemas de aritmética, es acá donde el estudiante tiene que desarrollar habilidades con las que enfrentará situaciones nuevas y plantear soluciones usando todo lo que se trató en el salón. El solucionar problemas de matemática precisa visiones nuevas, como paradigmas que orientarán según el método, modo de enseñanza y manera de aprender. Lo que se quiere es lograr superarse la predisposición a una pura abstracción, donde se busca aplicarse en el diario vivir y en real contexto cotidiano. Se requieren taxonomías nuevas que orienten, en base al argumento teórico sólido y la reconceptualización, las mismas que admiten que se explore teorías matemáticas que ayude a despejar lo científico en la situación del contexto de su problema, para no resultar en una única formulación de enunciado abstracto.

A nivel de América Latina, Martins (2014), indica que una mirada a lo que resultó de un test nuevo llamado "Resolución creativa de problema y habilidad del alumno para afrontar problemas reales de la vida", conlleva a una reflexión. Analizando a 44 naciones, Colombia queda en un puesto final, Uruguay tiene el puesto 42, mientras Brasil tuvo un lugar 38 y Chile ocupó el lugar 36. Estados Unidos por otro lado ocupó el sitio 11 y España ocupó el lugar 29. En anteriores pruebas PISA se tuvo cinco puestos que fueron ocupados en el continente asiático, por países como Singapur, Corea del Sur, Japón, China-Macao y China-Hong Kong siendo la secuencia descendiendo de primer a quinto puesto.

A nivel local, preocupa al Ministerio de Educación (Minedu, 2013) estas dificultades señalan que se debería adoptar un enfoque que se centre en resolver problemas y se tome una actividad centrada en la matemática para resolver toda situación problemática es decir principalmente para el establecimiento que considere relacionar funcionalidades con el contexto cotidiano.

Por ello, esta investigación se centró en identificar si los estudiantes tenían la costumbre de aplicar el aprendizaje de Matemáticas mecánicamente, ya que muchos docentes casi no acostumbran llevar a cabo significativas y vivenciales clases, además de usar material concreto para su enseñanza, y es así que no poseen capacidad para solucionar

problemas. Se considera como dificultad a la utilización de material concreto, para la enseñanza de matemática, los docentes muchas veces tienen costumbre de enseñar tradicionalmente, pueden tener experiencia en cuanto a enseñar, no obstante, a veces le falta actualizar su estrategia y metodología, para así ayudar al estudiante con enseñanzas y aprendizajes mejorados en lo que respecta a la Matemática.

El problema general es ¿Qué relación existe entre la metodología de resolución de problemas matemáticos y el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022?

Así los problemas específicos a considerar son: ¿Qué relación existe entre comprender el problema y el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022?, ¿Qué relación existe entre la ejecución del plan y el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022?, ¿Qué relación existe entre comprender la solución obtenida y el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022?

Se plantea como objetivo: Conocer la relación que existe entre metodología de resolución de problemas matemáticos y el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Por consiguiente, como objetivos específicos se tiene: Conocer qué relación existe entre comprender el problema y su relación con el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, Conocer la ejecución del plan y su relación con el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, Conocer qué relación existe entre comprender la solución obtenida y el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Nuestro trabajo de investigación se encuentra justificado en el aspecto teórico pues busca usar una metodología de solución de problemas, así alcanzar desarrollar pensamientos críticos en cuanto a matemática, y el fin se enfoca en que estudiantes de quinto año de secundaria reflexionen individualmente y conjuntamente acerca de acciones que se realizan partiendo de situaciones planteadas de problemas, puesto que la solución de problemas es hallar preguntas buenas para resolverlas. Siendo óptimo lograr que el estudiante a través de

actividades científicas logre actuar, formular, probar, construir modelo, lenguaje, concepto, teoría, para intercambiarlos con sus compañeros, y reconozcan aquellas que son conformes a la cultura, además se quede con las que considere útiles, entre otros.

En el aspecto metodológico, el estudio es de aspecto científico haciendo uso de una metodología científica adecuada; la misma que se usa en todo momento, después se analiza la fuente teórica además de estudios que se relacionan con la problemática que se analiza. En esta indagación se aplica un procedimiento similar, para así cumplir con lo que se requiere un diseño, presentación y aplicación del método que permita la identificación y determinar una metodología de solución de todo problema matemático y su relación con un aprendizaje significativo.

Considerando el aspecto práctico, la investigación pretende dar a conocer como el aprendizaje de la matemática posibilita al estudiante que aplique todo conocimiento que posee más allá de su escuela, es aquí donde toma una decisión, enfrenta y se adapta a nuevas situaciones, además expone opiniones y recepciona de otras personas. Es de necesidad que se relacione contenidos de aprendizaje con experiencias cotidianas del estudiante, asimismo presentar y enseñar toda situación problemática que viven diariamente y así intercambien diferentes opiniones.

Siguiendo el desarrollo del informe, antecedentes a considerar internacionalmente, se seleccionó el estudio de Guaranga (2022) denominado: “*Metodologías activas y aprendizaje de matemática en 8vo año básico, en la unidad educativa intercultural bilingüe ‘Totoras’, septiembre-diciembre 2021*”. El método aplicado fue no experimental, bajo tipo descriptivo, puesto que se hizo el análisis cuantitativo de variables, además de la descripción breve de elementos principales, seleccionó a 56 estudiantes los mismos que se encuestaron a través de técnicas e instrumentos que relacionaron la metodología activa y aprendizaje en matemática. Concluyó que un método activo que enseña matemática encierra el Aula Invertida y ABP, pero, esta metodología es poco usada ya que la evidencia refleja que el estudiante solo tiene preocupación de aprobar el curso y no busca aprender, puesto que más tiempo el maestro usa metodología tradicional, y casi nunca utiliza una metodología activa.

Martínez (2018) elaboró su investigación: “*Estrategias metodológicas y aprendizaje significativo de matemática en estudiantes de 5to año de Educación Básica de la Unidad Educativa en Rumiñahu*”. El método usado como enfoque fue mixto (cuantitativo y

cuantitativo), se obtuvo información por estadística y análisis crítico correspondientemente; por otro lado, el diseño es en dos modos: de campo y bibliográfico, su nivel basado en el descriptivo, exploratorio y se asoció variables, el análisis enfocado en toda la población que siendo pequeña se consideró como muestra y constó de 53 niños y niñas. Siendo los datos analizados y presentados de manera estadística, luego fue efectuado un proceso a través de tablas y figuras. Sus conclusiones indican que no se aplicaron al estudiante una estrategia metodológica donde logren desarrollar un proceso de forma práctica y no teórica, además no logran el desarrollo de aprendizajes significativos de forma adecuada.

Rojas y Tamara (2018) en su investigación: “*Metodología de resolución de problema matemático estrategia de desarrollo de pensamientos crítico en alumnos de 11º grado en I.E. Departamental Silvia Cotes de Biswel*”. Este estudio hizo un análisis del efecto de una metodología de solución de problema matemático, se aplicó el tipo cuantitativo, enfoque cuasi experimental. Se estudió 25 estudiantes evaluándolos a través del pre y pos test, que se basó en analizar un determinado artículo de periódico, por medio de una guía de 8 interrogantes elaborada por Pauld y Elder. Con esto se conoce niveles en cuanto a pensamiento crítico del estudiante precedente a intervenir pedagógicamente también después de esta. Como resultado destaca que se mejoró la habilidad de pensamiento crítico en estudiantes, especialmente la habilidad para que identifique la interrogante que el autor da en respuesta de su escrito. Al evaluarse, el estudiante logra mejorar significativamente en habilidad de pensamientos críticos, lo que evidencia que la estrategia es efectiva.

Paredes (2017) en: “*Estudio de estrategias metodológicas usadas para enseñar matemática en la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos del Cantón*”, se tomó consideración que estas técnicas, estrategias y métodos empleado por el maestro para tornar efectivo los procesos de aprendizajes, que da beneficio al desarrollo del intelecto, creatividad, pensamiento lógico, razonamiento, se adquiere además valores y actitudes, conduce así a que mejore el saber cómo apoyo para afrontar el problema del día a día; en el método aplicado predominó un enfoque cuantitativo y cualitativo, bibliográfico – documental, de campo; de nivel exploratorio, se asoció las variables, además fue descriptivo y explicativo; la población conformada por 90 estudiantes, 8 docentes. Se concluyó que el docente no hace uso de estrategia metodológica para enseñar matemática, lo que genera barrera para el pensamiento lógico, matemático y analítico; además de agilidad mental y un nivel cognitivo como ayuda para enfrentar problemas diarios; es así que el no usar las

estrategias afecta en cuanto a intuición, en determinar iniciativa y decisión, así como el razonamiento lógico.

Por otro lado, en contexto nacional, se seleccionó la investigación de Díaz (2022) en: *“Uso de Material no Estructurado y solución de Problema Matemático en 4to de Primaria de I.E. ‘Isaac Newton’ Paraíso del Sauce –San Juan de Lurigancho, 2021”*, el fin en que se basó el autor fue determinar como material no estructurado tiene relación con resolución de problema matemático. Este estudio aplicó para su desarrollo el tipo cuantitativo, no experimental. Asimismo, trabajó con 28 estudiantes. Luego de procesado todo resultado sus conclusiones fueron que hay relación significativa ya que se obtuvo $r=0,982$ y por esta razón se considera como una alta relación.

Valentín (2022) sustentó sobre: *“Método Polya en Resolución de problema Matemático en 3er Primaria en la I.E. Isaac Newton - Paraíso El Sauce - San Juan de Lurigancho – Lima”*, lo que se buscó fue la determinación en cuanto a medida del uso de la técnica de Polya para mejorar la solución del problema matemático. La indagación se desarrolló en diseño pre experimental, tipo cuantitativa. Analizó a 23 alumnos. Finalmente concluyó que se identificaron el nivel que tienen los niños cuando resuelven un problema matemático, el resultado arrojado por el pre-test demuestra un nivel inicio evidenciándose la dificultad que tienen para solucionar adiciones y sustracciones cuando juntan o separan; además no resuelven problemas donde se agrega y quita y que halle una cantidad final; no soluciona la situación aditiva donde se iguale cantidades partiendo de la información que se otorga y además no alcanza a ordenar datos y no usa adiciones donde se pide aumentar. Concluyendo que tuvo necesidad de aplicarse el método Polya con lo que se optimizó las dificultades. Del resultado, se logró el desarrollo de una actividad de aprendizaje por método Polya con el que se ayudó a mejorar la solución del problema matemático en los niños, y evidenció a partir de la 1ra sesión que aplicó una significativa mejora y logró un nivel de logro previsto. Concluyó aplicar el método determina la solución de problemas que requieren combinar, cambiar, igualar y comparar ya que los coloca en capacidad de solucionar de forma autónoma problemas planteados.

Mamani (2018) en su tesis titulada: *“Taller de Fortalecimiento Docente para Mejora de Resolución de Problema Matemático en I.E. Primaria 72147 - Rinconada”*, como fin buscó la elevación del nivel de solución de problema matemático en estudiantes al evaluarlos (ECE). Su indagación fue básica, no experimental. Concluyó: deficiente uso de estrategia

metodológica en sesiones de aprendizaje en matemática, para esto el docente tiene que contar con variedades de estrategia de solución de problema matemático, para esto se realizó taller de fortalecimiento al maestro, donde participaron instituciones privadas y públicas, permitiendo que el estudiante no tenga “miedo” y así la matemática le va a parecer muy divertida y fácil de aprender y esto gracias a nuevas estrategias para solución de problemas; Asimismo, resulta importante precisar en la dimensión Monitoreo, Acompañamiento y evaluación (MAE) el motivo es que es escaso, entonces es muy importante que participe el grupo directivo que va a ejecutar la acción de monitoreo de diagnóstico y secuencial, brindándose evaluación y acompañamiento a maestros de la I.E. y aquellos implicados en cuanto a proceso de acompañamiento y monitoreo, así se identifican debilidades y fortalezas del maestro y permitirá que se tome decisiones y realizar una acompañamiento pedagógico bueno, así se genera una calidad personal, profesional y pedagógica del docente y también la calidad del aprendizaje del estudiante.

Atencio (2018) en: “*Incidencia de estrategia didáctica para solución de problemas en cuanto al aprendizaje significativo de matemática*”, Este estudio realizado para determinar incidencia de aplicación de estrategias de solución de problema. Se aplicó un diseño cuasi experimental, tipo aplicada. La unidad muestral fue de 467 estudiantes y se extrajo 45 estudiantes para formar dos equipos (control y experimental). Para esto se tomó a 19 y 26 estudiantes. Aplicó prueba entrada y salida, además de preguntas incluidas en el cuestionario sobre percepción en cuanto a aplicación de estrategias. El resultado mostró al aplicar estrategia para solución de problema, en matemática, una elevación del nivel donde se logró significativos aprendizajes, desde no suficiente (100%) a muy bueno (69%) y sobresaliente (15%), lo que hace en total de 84% que es mayor a muy bueno. Concluyó el aplicar estrategias para una solución tiene alta incidencia en cuanto a aprender significativamente, evidenciado esto en el equipo experimental cuando se analizó el resultado del examen de salida que alcanzó un nivel muy bueno.

Palomino (2018) en: “*Aprendizaje significativo y actitudes a la matemática en estudiantes de ciclo VII, en I.E. 1227 - Ate 2018*”, enfocado en determinar la relación del aprendizaje significativo con la actitud hacia la matemática. Se desarrolló en el tipo básico, descriptivo, enfoque cuantitativo; no experimental. Seleccionó a 170 estudiantes. El instrumento aplicado contó con la validez correspondiente, determinándose que es confiable. Resultando un 67,1% de alumnos señalan un aprendizaje significativo en nivel proceso y

71,8% tienen actitudes a la matemática en nivel proceso. Concluyó que se tiene positiva correlación y además es moderada ($r = 0.483$), asume una significativa relación entre variables.

Finalmente, como estudio local, se considera a Lezcano y Lescano (2018) en su tesis: *“Estrategia de Relación del aprendizaje basado en problema y rendimiento académico de estudiantes de Administración, en una Universidad de Trujillo”*, donde aplica tipo descriptivo, cuantitativo, no experimental, corte transversal correlacional. Estudió a 50 estudiantes. Aplicó dos cuestionarios, demostrando confiabilidad alta. Como resultado hay un 42% de estudiantes señalaron un aprendizaje cuya base fue el nivel alto en problemas. Mientras tanto 38% tiene alto nivel correspondiente al rendimiento académico.

Prosiguiendo, se tiene conceptos y teorías que se relacionan con los constructos estudiados iniciando con:

Metodología de resolución de problemas matemáticos (X). Es metodología tipo activa, con enseñanza, que se centra en el estudiante, y como característica produce un aprendizaje del estudiante en donde soluciona problemas auténticos (Marra et al., 2014, p. 221)

Morales (2014) planteó:

Son operaciones, hechos, técnica o método mental que lleva a solucionar un problema y se conectan al conocimiento existente, se da todo esto partiendo de planificación y aplicación de oportuna ruta, asimismo se debe llevar minuciosa revisión para la identificación de errores que se cometen y así corregirse y esta solución debe ser en lo posible más certera (p. 53)

García y Tintorer (2018) sostuvo sobre dimensiones:

Comprender el problema; esto va a garantizar el exacto conocimiento de sus elementos, identificar la información que facilitó el mismo y establecerse lo que debe obtenerse. Finalmente, se expresará contextos, lo que es buscado, lo conocido, conocimientos relacionados con situaciones que se planea del problema y la cuestión afín. El problema es estudiado analítica y sintéticamente, para lograr una reformulación, primero se debe comprender

el problema, pero no quiere decir que se resuelve, pero al menos es un medio para solucionarlo (p. 2).

Ejecución del plan: para esto comprobarse que es correcto cada paso, y asegurarse que se tenga éxito para solucionar el problema. Se realiza el cálculo pertinente, se compara el resultado, y se establece el orden para desarrollar el mismo (Juárez, 2014, p. 4).

Comprender solución obtenida: Comprender resulta de una experiencia que la persona tiene al intentar el entendimiento, es escuchar o leer, representación experiencial de palabra (léxica, gramatical, fonológica, motora, táctil) además representación experiencial asociada con los referentes (motora, perceptual y emocional) (Juárez, 2014, p. 4).

Para comprender el problema se tiene operación mental: Análisis, partiendo de una detallada lectura del problema, se separa lo que se dio de lo buscado, tener una palabra clave o recurso que deje que se encuentre una orientación adecuada en el ámbito de actuación.

Aprendizaje significativo (Y): Contreras (2016) define que:

Es aquel proceso que relaciona el conocimiento nuevo o la información nueva a una estructura cognitiva que el aprendiz ya tiene, esta incorporación se hace de manera justa (se aísla en cuanto a lo cognitivo) y sustancial. Dicha incorporación no arbitraria y sustantiva ocasiona que haya interacción de lo nuevo y se considere ideas, proposición clara, conceptos y deben estar en la mente cierto aprendiz, que son los que dan significado al contenido nuevo. Supone que hay previa estructura cognitiva en la mente del aprendiz. (p. 28)

Dimensiones:

Saberes previos: Ausubel (1968) como se citó en Palomino (2017) el adquirir nueva información va a depender del grado alto de ideas adecuadas que existan en cuanto a estructura cognitiva y aprendizajes significativos de personas.

El aprendizaje significativo se lleva a cabo al relacionarse de forma lógica a toda información nueva, con esta información que es guardada previamente en la parte cognitiva del estudiante.

Motivación.

Picado (como se citó en Palomino 2018) diferencia condiciones en cuanto a significatividad de aprendizajes; la persona está disponible positivamente en cuanto a aprender: se muestra motivada, tiene emotividad, actitudes además disposición ante un aprendizaje, el cual no se reemplaza (p. 84)

En el entorno enseñanza-aprendizaje tiene que fluir el deseo de hacer todo bien, y debe haber apropiadas condiciones y necesarias las mismas deben impulsar la tarea eficaz y efectiva para satisfacción del maestro y alumnos en cuanto a lograr aprendizajes.

La pluralidad va a permitir se atiende al estudiante, con motivaciones diferentes (intrínseca o extrínseca), habilidad y destreza, siendo la razón para que un docente este preparado y contagie, anime y despierte todo interés del alumno y así logren conectar sus aprendizajes nuevos con aquellos que son previos y sean estos transferidos a nuevas situaciones, así será capaz de solucionar los problemas.

Ausubel et al. (1983) recalcaron “motivación no resulta indispensable para aprender en periodo corto, siendo esto necesario aplicarlo en el aprendizaje el cual intercede cuando se domina alguna disciplina de estudio” (p. 148)

Un estudiante siempre se encuentra con ganas de aprender, está motivado y presenta un potencial material significativo asimismo aumenta su interés por un aprendizaje duradero y eficaz.

“Una motivación cumple un papel de importancia para lograr significativo aprendizaje que tiene relación con lo necesario que es desarrollar el interés del estudiante y que muestre un esfuerzo, esto es labor del maestro, además debe dirigir y guiarlos en situaciones necesarias” (Díaz y Hernández, 2004, p. 70).

Un aprendizaje significativo está relacionado con la motivación de forma estrecha, así el trabajo motivacional va a relacionarse a la habilidad de maestro para colocar conectado al alumno y las ideas las cuales van a vincular la estructura de contenido, aclara la meta de enseñanza y proporciona la base de aplicación auténtica.

Material didáctico.

Un material de aprendizaje es significativo potencialmente y se relaciona con una estructura cognitiva, además el aprendiz manifiesta estar dispuesto a vincular el material nuevo de manera sustantiva y no-arbitraria a su

conocimiento. Así, aprender significativamente necesita un sujeto dispuesto a aprender, además es necesario que sea significativo el material de aprendizaje, con esto se quiere aclarar que se relaciona con el conocimiento de la persona y este sea de sentido lógico. (Ausubel, 1968 como se citó en Palomino (2018)

Dicho material didáctico tiene un rol de gran importancia para desarrollar una actividad significativa y debe encontrarse preparado acorde al alumno, edad y al aspecto cognitivo. No puede ser complejo ni simple, sino apropiado en la creación de retos y expectativas es decir debe ser significativo.

Marra et al. (2014) señalan como “una metodología activa, donde la enseñanza está centrada en el alumno, su característica es lograr un aprendizaje en el estudiante y este solución problemas reales” (p. 221). Es la habilidad que conduce a hallar soluciones a problemas planteados por la ciencia y la vida. Así ayuda a ganar competencias diversas para la vida. Deja que el estudiante descubra respuesta y genere conocimientos nuevos.

Aprendizaje significativo (Y) Se considera aprendizaje con sentido. Fundamentalmente se refiere a usar conocimiento previo del estudiante para la construcción de un aprendizaje nuevo.

Es el proceso que se basa en relacionar un conocimiento nuevo o información nueva a la estructura cognitiva que el aprendiz ya tiene, dicha incorporación se hace correctamente y sustancial (no debe ser literal, pero si comprensiva y expresarse con su dominio lingüístico propio, no de manera memorística). Dicha incorporación no arbitraria y sustantiva causa la interacción entre lo novedoso y el tener conceptos, ideas, y claras proposiciones y en la mente del aprendiz disponible, que va a dotar de significado al contenido nuevo. Deja suponer que hay previa estructura cognitiva previa en la mente de un aprendiz (Contreras, 2016, p. 28)

A continuación, la hipótesis general planteada:

H1: La metodología de resolución de problemas matemáticos se relaciona con el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Ho: La metodología de resolución de problemas matemáticos no se relaciona con el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Asimismo, las hipótesis específicas son:

HE1: El comprender el problema se relaciona con los saberes previos en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

HE2: El comprender el problema se relaciona con la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

HE3: El comprender el problema se relaciona con el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

HE4: La ejecución del plan se relaciona con los saberes previos en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

HE5: La ejecución del plan se relaciona con la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

HE6: La ejecución del plan se relaciona con el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

HE7: El comprender la solución obtenida se relacionan con los saberes previos en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

HE8: El comprender la solución obtenida se relacionan con la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

HE9: El comprender la solución obtenida se relacionan con el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

II. METODOLOGÍA

2.1. Enfoque, Tipo

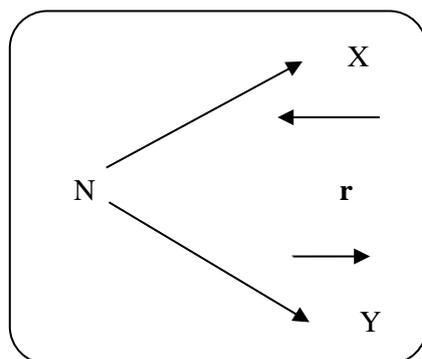
Se presenta un estudio enfocado cuantitativamente, fue realizada la recolecta de datos en solo un tiempo conforme estipula el cronograma de actividades (Risco, 2021)

Según tipo se consideró básica, ya que las investigaciones y fundamentos teóricos que existen, son los que aumentan información, pero no contravienen a las que existen (Ríos, 2022)

2.2. Diseño de investigación

Aquellas estrategias diversas las mismas que quien investiga va a practicarlas y así con los datos con lo cual se responde al problema investigado, su representación por figuras, así visualizamos el trabajo que se realizó en campo.

Diseño no experimental, también correlacional y transaccional pues se tiene constructos que tienen relación o dependencia, y tiene interés que por la muestra se conozca las unidades de observación, relación que existe entre variables que se identificaron.



Donde:

N= Estudiantes de 5to de secundaria de I.E. Chancay

X= Resolución de problema matemático.

Y= Aprendizaje significativo.

r = Relación de variables

2.3. Población, muestra y muestreo

II.3.1. Población

Salkind (1998) menciona que “considerada como grupo ilimitado o limitado de colaboradores, por medio de estos se generaliza resultados de estudio, es el total de sujetos que van a definir la cobertura del estudio.”

El universo poblacional estuvo formado por 125 unidades muestrales que fueron observados y estos son estudiantes damas y varones de 5to año de secundaria, con horario diurno de estudio.

II.3.2. Muestra

Se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio considerándose los parámetros a seguir:

$Z_{95\%} = 1.96$	→ Nivel de confiabilidad (95%)
$p = 0.5$	→ Probabilidad de ocurrencia
$q = 0.5$	→ Probabilidad de no ocurrencia
$P = 125$	→ Población
$e_{5\%} = 0.05$	→ Margen de error

$$n_0 = \frac{Z^2 \times p \times q \times P}{Z^2 \times p \times q + e^2 \times (P - 1)}$$

$$n_0 = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 125}{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 + 0,05^2 \times 124}$$

$$n_0 = 94$$

Como $n_0 > 5\%$ de población, se debe ajustar.

$$n' = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}}$$

$$n' = \frac{94}{1 + \frac{(94 - 1)}{125}}$$

$$n' = 54$$

Resultó 54 unidades de observación es decir estudiantes de 5to año de secundaria.

II.3.3. Muestreo

En la determinación del muestreo se usó fórmulas que correspondan a la población finita determinándose 54 estudiantes como unidades a observar.

2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos

Fue aplicada una encuesta con cuestionario considerado el instrumento. Este tiene interrogantes que fueron contestados por escrito para así obtener más información. Según Hernández et al. (2014) citado por Orbezo (2022) menciona que, se basó en preguntas cerradas y sencillas de contestar lo que ayuda a tener un análisis más veraz de acuerdo con los porcentajes establecidos. Para Hernández & Mendoza (2018) citado por Saavedra (2022) menciona que, el cuestionario es un grupo de preguntas que cuenta una o más de una variable a medir.

Descripción de los instrumentos:

Para el estudio de la variable metodología de resolución de problema, se utilizó cuestionario de elaboración propia compuesto por 1-19 ítems mientras para la variable aprendizaje significativo, el cuestionario también de elaboración propia conformado de 20-36 ítems. Siendo las respuestas de escala Likert con nivel oscilante entre alto, medio y bajo.

2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información

Esta se realizó usando SPSS 25.0 con lo que se logra interpretar datos, analizar y discutir figuras estadísticas, con esto se tiene resultados y así se construyen las conclusiones, que son productos finales de estudio.

Modelo formulado

a. Hipótesis Nula.

Existe evidencia que la media de forma estadística significativamente no difiere.

b. Hipótesis alterna.

Medias de tratamiento estadístico que significativamente difieren.

c. Recolección de datos y correspondientes cálculos estadísticos.

Fueron recolectados datos y se aplica un tratamiento conveniente a la unidad muestra de forma individual en tanto para procesamiento se usa la estadística.

d. Decisión estadística.

Fue tomado luego de compararse estadísticamente, así como a partir de la prueba calculada y lo que se obtuvo por tablas de distribución como estadística de prueba; lo que representa un valor que se calcula está en la parte del rechazo por tanto es rechazada esta hipótesis nula, contrariamente se acepta; siendo:

Si: $F_0 > F_{\alpha, a-1, N-a}$ es rechazada

2.6. Aspectos éticos en investigación

Su desarrollo con respeto al protocolo y procedimiento metodológico que exige la Universidad. Además, se expresó, que la información utilizada en esta investigación se citó de forma conveniente, se respetó al participante en cuanto a identidad, y se guardó la confidencialidad pertinente.

Todo dato obtenido fue trabajado con rigor científico estricto, sustentado en su veracidad y resultan de aplicarse los cuestionarios ya que estos generaron datos verdaderos, posterior al tratamiento estadístico respectivo.

III. RESULTADOS

3.1 Presentación y análisis de resultado

Tabla 1.

Metodología de resolución de problemas matemáticos

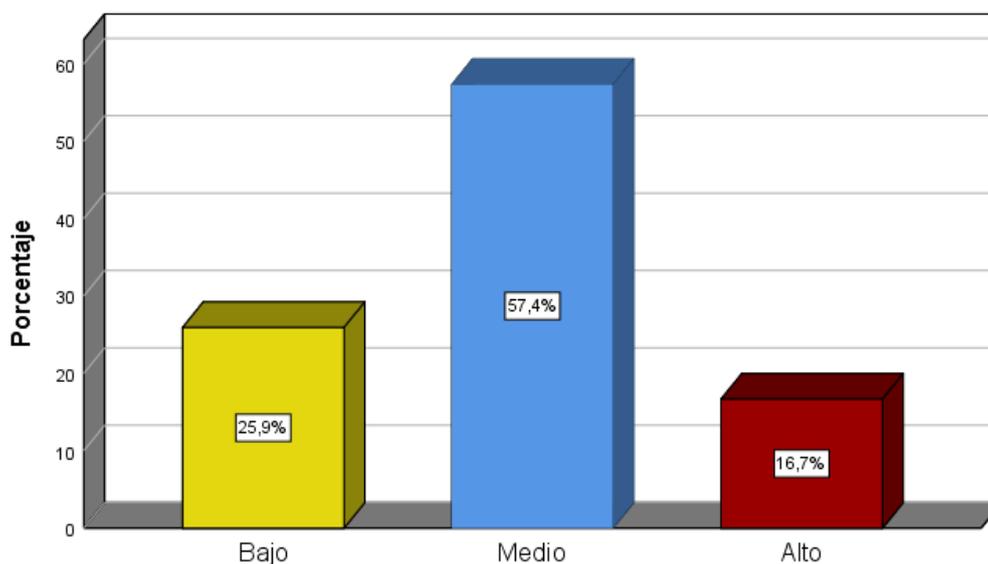
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	14	25,9	25,9	25,9
	Medio	31	57,4	57,4	83,3
	Alto	9	16,7	16,7	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a estudiantes del 5to año de secundaria, con horario diurno de estudio.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 1.

Metodología de resolución de problemas matemáticos



De la figura 1, un 57,4% de los estudiantes del 5to año de secundaria de Chancay manifiestan que existe un nivel medio en la variable de la metodología de resolución de problemas matemáticos, un 25,9% un nivel bajo y un 16,7% un nivel alto.

Tabla 2.

Comprender el problema

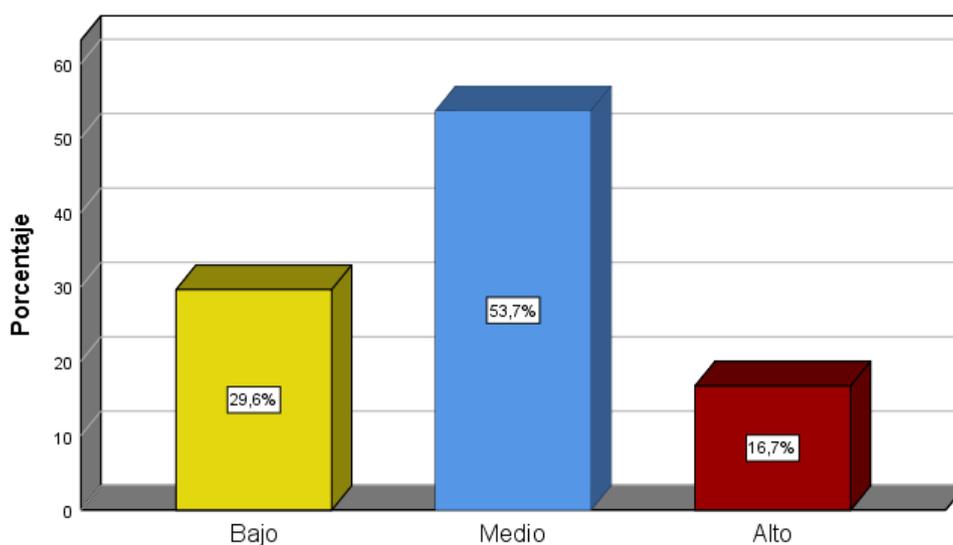
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	16	29,6	29,6	29,6
	Medio	29	53,7	53,7	83,3
	Alto	9	16,7	16,7	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a estudiantes del 5to año de secundaria, con horario diurno de estudio.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 2.

Comprender el problema



De la figura 2, un 53,7% de los estudiantes del 5to año de secundaria de Chancay manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de comprender el problema, un 29,6% un nivel bajo y un 16,7% un nivel alto.

Tabla 3.

Ejecución del plan

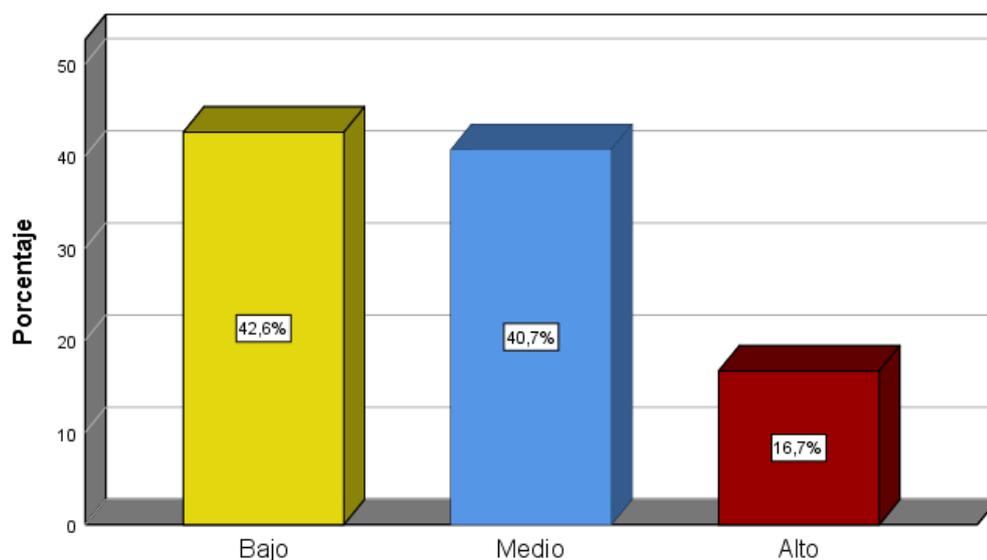
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	23	42,6	42,6	42,6
	Medio	22	40,7	40,7	83,3
	Alto	9	16,7	16,7	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a estudiantes del 5to año de secundaria, con horario diurno de estudio.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 3.

Ejecución del plan



De la figura 3, un 42,6% de los estudiantes del 5to año de secundaria de Chancay manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de ejecución del plan, un 40,7% un nivel medio y un 16,7% un nivel alto.

Tabla 4.

Comprender la solución obtenida

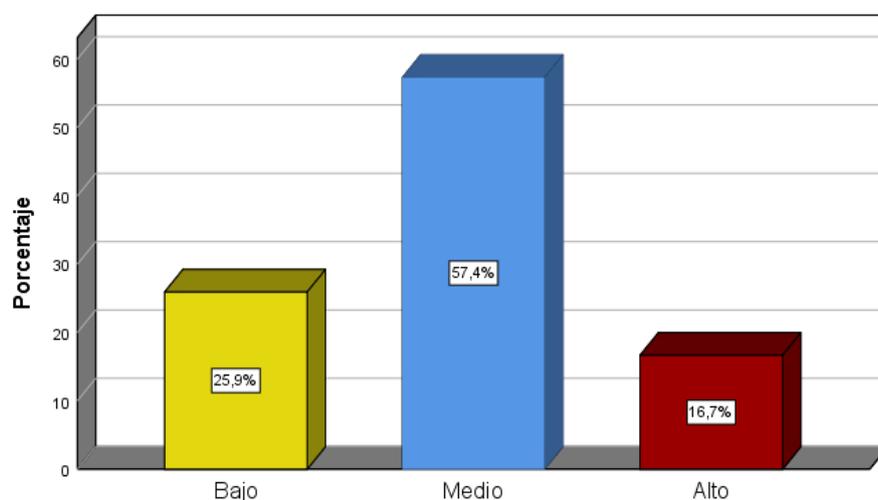
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	14	25,9	25,9	25,9
	Medio	31	57,4	57,4	83,3
	Alto	9	16,7	16,7	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a estudiantes del 5to año de secundaria, con horario diurno de estudio.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 4.

Comprender la solución obtenida



De la figura 4, un 57,4% de los estudiantes del 5to año de secundaria de Chancay manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de comprender la solución obtenida, un 25,9% un nivel bajo y un 16,7% un nivel alto.

Tabla 5.

Aprendizaje Significativo

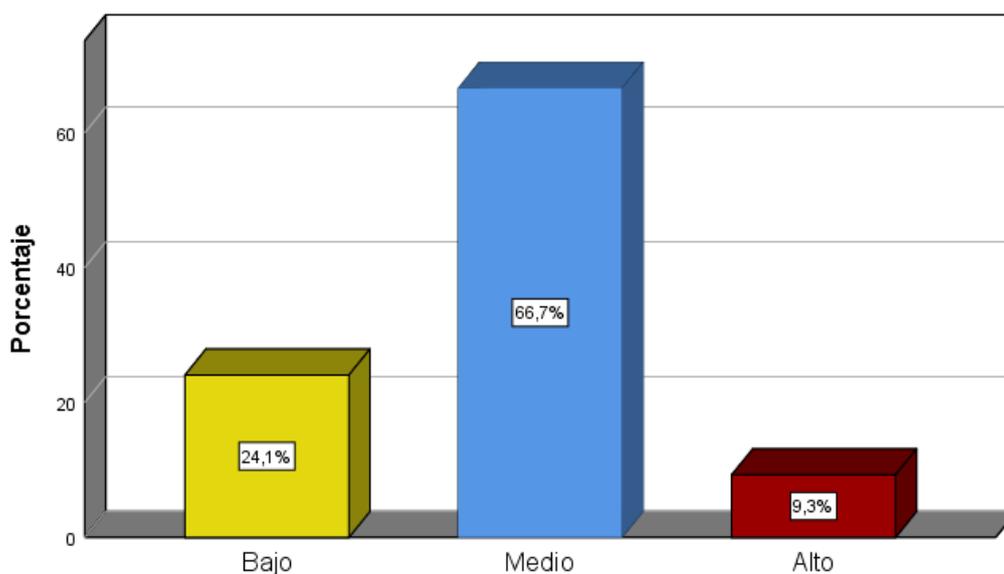
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	13	24,1	24,1	24,1
	Medio	36	66,7	66,7	90,7
	Alto	5	9,3	9,3	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a estudiantes del 5to año de secundaria, con horario diurno de estudio.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 5.

Aprendizaje Significativo



De la figura 5, un 66,7% de los estudiantes del 5to año de secundaria de Chancay manifiestan que existe un nivel medio en la variable de aprendizaje significativo, un 24,1% un nivel bajo y un 9,3% un nivel alto.

Tabla 6.

Saberes previos

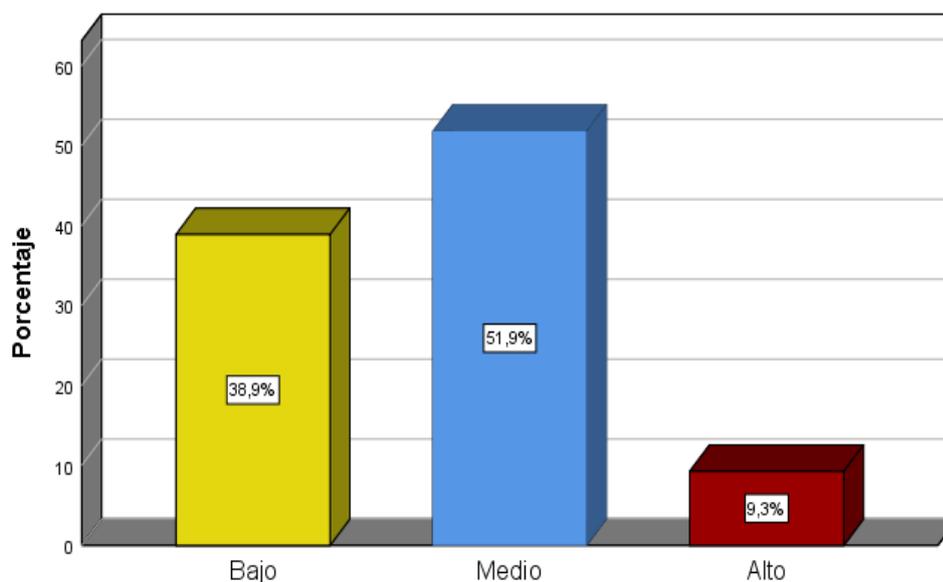
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	21	38,9	38,9	38,9
	Medio	28	51,9	51,9	90,7
	Alto	5	9,3	9,3	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a estudiantes del 5to año de secundaria, con horario diurno de estudio.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 6.

Saberes previos



De la figura 6, un 51,9% de los estudiantes del 5to año de secundaria de Chancay manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de saberes previos, un 38,9% un nivel bajo y un 9,3% un nivel alto.

Tabla 7.

Motivación

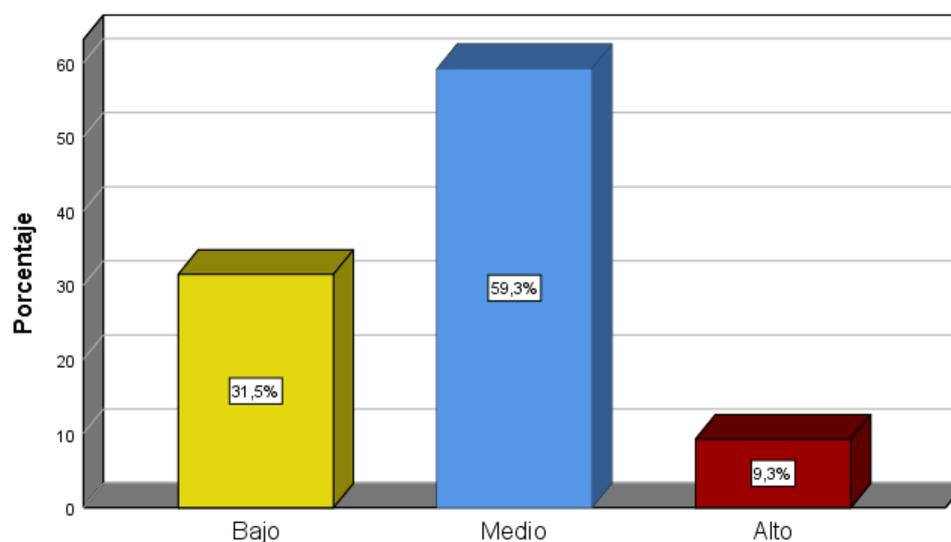
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	17	31,5	31,5	31,5
	Medio	32	59,3	59,3	90,7
	Alto	5	9,3	9,3	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a estudiantes del 5to año de secundaria, con horario diurno de estudio.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 7.

Motivación



De la figura 7, un 59,3% de los estudiantes del 5to año de secundaria de Chancay manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de motivación, un 31,5% un nivel bajo y un 9,3% un nivel alto.

Tabla 8.

Material didáctico

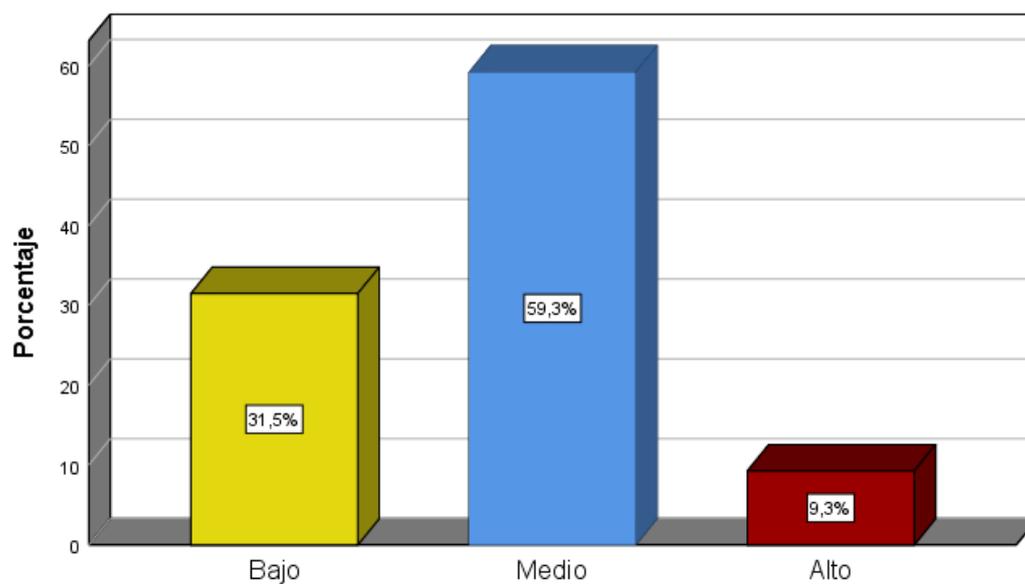
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	17	31,5	31,5	31,5
	Medio	32	59,3	59,3	90,7
	Alto	5	9,3	9,3	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a estudiantes del 5to año de secundaria, con horario diurno de estudio.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 8.

Material didáctico



De la figura 8, un 59,3% de los estudiantes del 5to año de secundaria de Chancay manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de material didáctico, un 31,5% un nivel bajo y un 9,3% un nivel alto.

3.2 Prueba de hipótesis

Prueba para Hipótesis general

H0: La metodología de resolución de problemas matemáticos no se relaciona con el aprendizaje significativo en estudiantes de 5to de secundaria, en una I.E. de Chancay.

Ha: La metodología de resolución de problemas matemáticos se relaciona con el aprendizaje significativo en estudiantes de 5to de secundaria, en una I.E. de Chancay.

Tabla 9.

Metodología de Resolución de Problema y Aprendizaje Significativo

			Metodología de resolución de problemas matemáticos	Aprendizaje Significativo
Rho de Spearman	Metodología de resolución de problemas matemáticos	Coefficiente de correlación	1,000	,752**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	54	54
	Aprendizaje Significativo	Coefficiente de correlación	,752**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	54	54

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

Como se muestra en la tabla 9 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.752$, con una $p = 0.000$ ($p < 0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre la metodología de resolución de problemas matemáticos y el aprendizaje significativo en estudiantes de 5to de secundaria, en una I.E. de Chancay. Por lo tanto, se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Prueba de Hipótesis Especifica 1:

H0: El comprender el problema no se relaciona con los saberes previos en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Ha: El comprender el problema se relaciona con los saberes previos en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Tabla 10.

El comprender el problema y los saberes previos

		Comprender el problema		Saber previos	
Rho de Spearman	Comprender el problema	Coefficiente de correlación	1,000	,728**	
		Sig. (bilateral)	.	,000	
		N	54	54	
	Saber previos	Coefficiente de correlación	,728**	1,000	
		Sig. (bilateral)	,000	.	
		N	54	54	

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

Como se muestra en la tabla 10 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=0.728$, con una $p=0.000(p<0.05)$ con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre el comprender el problema y los saberes previos en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022. Por lo tanto, se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Prueba de Hipótesis Especifica 2:

H0: El comprender el problema no se relaciona con la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Ha: El comprender el problema se relaciona con la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Tabla 11.

El comprender el problema y la motivación

		Comprende r el problema		Motivación
Rho de Spearman	Comprender el problema	Coefficiente de correlación	1,000	,755**
		Sig. (bilateral)	.	,000
	N	54	54	
	Motivación	Coefficiente de correlación	,755**	1,000
Sig. (bilateral)		,000	.	
N		54	54	

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

Como se muestra en la tabla 11 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=0.755$, con una $p=0.000$ ($p<0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre el comprender el problema y la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022. Por lo tanto, se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Prueba de Hipótesis Específica 3:

H0: El comprender el problema no se relaciona con el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Ha: El comprender el problema se relaciona con el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Tabla 12.

El comprender el problema y el material didáctico

			Comprende r el problema	Material didáctico
Rho de Spearman	Comprender el problema	Coefficiente de correlación	1,000	,780**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	54	54
	Material didáctico	Coefficiente de correlación	,780**	1,000
Sig. (bilateral)		,000	.	
N		54	54	

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

Como se muestra en la tabla 12 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=0.780$, con una $p=0.000(p<0.05)$ con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre el comprender el problema y el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022. Por lo tanto, se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Prueba de Hipótesis Especifica 5:

H0: La ejecución del plan no se relaciona con la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Ha: La ejecución del plan se relaciona con la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Tabla 14.

La ejecución del plan y la motivación

		Ejecución del plan		Motivación	
Rho de Spearman	Ejecución del plan	Coeficiente de correlación	1,000	,699**	
		Sig. (bilateral)	.	,000	
		N	54	54	
	Motivación	Coeficiente de correlación	,699**	1,000	
		Sig. (bilateral)	,000	.	
		N	54	54	

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

Como se muestra en la tabla 14 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=0.699$, con una $p=0.000$ ($p<0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre la ejecución del plan y la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022. Por lo tanto, se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Prueba de Hipótesis Especifica 6:

H0: La ejecución del plan no se relaciona con el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Ha: La ejecución del plan se relaciona con el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Tabla 15.

La ejecución del plan y el material didáctico

			Ejecución del plan	Material didáctico
Rho de Spearman	Ejecución del plan	Coefficiente de correlación	1,000	,725**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	54	54
	Material didáctico	Coefficiente de correlación	,725**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	54	54

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

Como se muestra en la tabla 15 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=0.725$, con una $p=0.000(p<0.05)$ con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre la ejecución del plan y el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022. Por lo tanto, se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Prueba de Hipótesis Específica 7:

H0: El comprender la solución obtenida no se relacionan con los saberes previos en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Ha: El comprender la solución obtenida se relacionan con los saberes previos en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Tabla 16.

El comprender la solución obtenida y los saberes previos

			Comprende r la solución obtenida	Saberes previos
Rho de Spearman	Comprender la solución obtenida	Coefficiente de correlación	1,000	,660**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	54	54
	Saberes previos	Coefficiente de correlación	,660**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	54	54

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

Como se muestra en la tabla 16 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=0.660$, con una $p=0.000(p<0.05)$ con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre el comprender la solución obtenida y los saberes previos en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022. Por lo tanto, se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Prueba de Hipótesis Especifica 8:

H0: El comprender la solución obtenida no se relacionan con la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Ha: El comprender la solución obtenida se relacionan con la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Tabla 17.

El comprender la solución obtenida y la motivación

			Comprender la solución obtenida	Motivación
Rho de Spearman	Comprender la solución obtenida	Coefficiente de correlación	1,000	,731**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	54	54
	Motivación	Coefficiente de correlación	,731**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	54	54

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

Como se muestra en la tabla 17 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=0.731$, con una $p=0.000$ ($p<0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre el comprender la solución obtenida y la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022. Por lo tanto, se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Prueba de Hipótesis Especifica 9:

H0: El comprender la solución obtenida no se relacionan con el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Ha: El comprender la solución obtenida se relacionan con el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022.

Tabla 18.

El comprender la solución obtenida y el material didáctico

			Comprende r la solución obtenida	Material didáctico
Rho de Spearman	Comprender la solución obtenida	Coefficiente de correlación	1,000	,760**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	54	54
	Material didáctico	Coefficiente de correlación	,760**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	54	54

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

Como se muestra en la tabla 18 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=0.760$, con una $p=0.000(p<0.05)$ con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre el comprender la solución obtenida y el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022. Por lo tanto, se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

IV. DISCUSIÓN

Al comprobar la hipótesis general podemos afirmar que, si se relaciona Metodología de Resolución de determinado Problema Matemático y Aprendizaje significativo, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.752, representando una muy buena asociación, en comparación con el resultado Guaranga (2022) donde indica que un método activo que enseña matemática encierra el Aula Invertida y ABP, pero, esta metodología es poco usada ya que la evidencia refleja que el estudiante solo tiene preocupación de aprobar el curso y no busca aprender, puesto que más tiempo el maestro usa metodología tradicional, y casi nunca utiliza una metodología activa.

Al comprobar hipótesis específica 1 podemos afirmar que hay relación entre la dimensión el comprender el problema y los saberes previos en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.728, representando una buena asociación. Así mismo en la hipótesis específica 2 podemos afirmar que hay relación entre la dimensión el comprender el problema y la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.755, representando una buena asociación, y al comprobar hipótesis específica 3 podemos afirmar que hay relación entre la dimensión el comprender el problema y el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.780, representando una buena asociación, dichos resultados se puede constatar que

Por otra parte, respecto a la segunda dimensión se pudo comprobar hipótesis específica 4 que hay relación entre la dimensión la ejecución del plan y los saberes previos en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.685, representando una buena asociación, en la hipótesis específica 5 podemos afirmar que hay relación entre la dimensión el comprender el problema y la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de

0.699, representando una buena asociación, y al comprobar hipótesis específica 6 podemos afirmar que hay relación entre la dimensión la ejecución del plan y el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.725, representando una buena asociación, dicho resultado coincide con Lezcano y Lescano (2018) donde concluyó un 42% de estudiantes señalaron un aprendizaje cuya base fue el nivel alto en problemas. Mientras tanto 38% tiene alto nivel correspondiente al rendimiento académico.

Y por último; en la tercera dimensión en la hipótesis específica 7 podemos afirmar que hay relación entre el comprender la solución obtenida y los saberes previos en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.660, representando una buena asociación, en la hipótesis específica 8 podemos afirmar que hay relación entre el comprender la solución obtenida y la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.731, representando una buena asociación, y en la hipótesis específica 9 podemos afirmar que hay relación entre el comprender la solución obtenida y el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.760, representando una buena asociación, dicho resultado coincide con Díaz (2022) donde el uso de Material no Estructurado y solución de Problema Matemático en 4to de Primaria de I.E. 'Isaac Newton' Paraíso del Sauce –San Juan de Lurigancho, 2021”, hay relación significativa ya que se obtuvo $r=0,982$ y por esta razón se considera como una alta relación.

V. CONCLUSIONES

Primera: Hay relación de magnitud positiva alta en la variable Metodología de Resolución de Problemas Matemáticos y Aprendizaje significativo en estudiantes de quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.752, representando una buena asociación.

Segunda: Existe relación entre el comprender el problema y los saberes previos en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.728, representando una buena asociación.

Tercera: Existe relación entre el comprender el problema y la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.755, representando una buena asociación.

Cuarta: Existe relación entre el comprender el problema y la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.755, representando una buena asociación.

Quinta: Existe relación entre la ejecución del plan y los saberes previos en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.685, representando una buena asociación.

Sexta: Existe relación entre la dimensión el comprender el problema y la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.699, representando una buena asociación.

Séptima: Existe relación entre la dimensión la ejecución del plan y el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.725, representando una buena asociación.

Octava: Existe relación entre el comprender la solución obtenida y los saberes previos en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.660, representando una buena asociación.

Novena: Existe relación entre el comprender la solución obtenida y la motivación en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.731, representando una buena asociación.

Decima: Existe relación entre el comprender la solución obtenida y el material didáctico en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.760, representando una buena asociación.

VI. RECOMENDACIONES

Primera: Se debe desarrollar ejercicios de manera constante para comprender el problema, la ejecución del plan y comprender la solución obtenida.

Segunda: Se debe desarrollar ejercicios de manera constante para diferenciar principales aspectos de la problemática y la respuesta e interpretar coherentemente el problema.

Tercera: Debe desarrollarse ejercicios de manera constante reconocer toda información que sea correcta y exacta para dar solución de diferentes situaciones problemáticas y establecer la conveniente operación para solucionar estos.

Cuarta: Se debe desarrollar ejercicios de manera constante para comprender la respuesta y expresar la respuesta.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo (2da ed)*. México: Trillas.
- Díaz, J. (2022). *Uso de Material no Estructurado y Resolución de Problemas Matemáticos con Niños del Cuarto Grado de Primaria de la Institución Educativa “Isaac Newton” en el Paraíso del Sauce –San Juan de Lurigancho 2021* (tesis de pregrado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Lima, Perú).
- Díaz, F. & Hernández, G. (2004), *Estrategias docentes para aprendizaje significativo*. México: McGraw Hill Educación
- Díaz, L. & Careaga, M. (2021). Análisis de resolución de problemas en estado de arte y reflexiones prospectiva. *Revista Espacios*, 42 (1), 131-145.
- García, H. & Tintorer, O. (2015). *Organización de actividad de situación problema en matemática. Formulación y resolución de problemas*. Varadero, Matanzas, Cuba.
- Guaranga, M. (2022). *Metodológicas activas y aprendizaje de matemática en 8vo ciclo de educación general básica, unidad educativa intercultural bilingüe “Totoras”, septiembre-diciembre 2021* (tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador).
- Juárez, J. (2014). *Importancia de la construcción de representación mental de situaciones en la comprensión textual de problemas matemáticos en estudiantes* Varadero, Matanzas, Cuba.
- Lezcano, A. & Lescano, J. (2018). *Estrategia de Relación entre aprendizaje basado en problemas y rendimiento académico de estudiantes de II ciclo de Administración, Universidad de Trujillo* (Tesis posgrado, Universidad César Vallejo, Perú).

- Mamani, F. (2018). *Talleres de Fortalecimiento Docente para Mejora de resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes de Institución Educativa Primaria 72147 Rinconada* (Tesis Posgrado, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú).
- Marra, R., Jonassen, D., Palmer, B. & Luft, S. (2014). Why problem- based learning works: Theoretical foundations. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(34), 221-238.
- Martínez, C. (2018). *Estrategias metodológicas y aprendizaje significativo de matemática en estudiantes de 5to año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Rumiñahui* (tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador)
- Martins, A. (2014). *Los estudiantes de América Latina “no resuelven problemas de la vida real”*.
https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/04/140401_pisa_problemas_vida_am
- Minedu. (2013). *Rutas de Aprendizaje. Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes. III Ciclo Área Curricular Matemática*. Lima Perú.
- Morales, L. (2014). Pensamiento crítico en cuanto a teoría educativa contemporánea. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 14(2), 52-65.
- Orbegozo, S. (2022). *Procesos administrativos y los compromisos de gestión de la Microred de Salud Pueblo Libre—Moyobamba, 2021* (tesis de posgrado, Universidad César Vallejo, Piura, Perú)
- Palomino, J. (2018) *Aprendizaje significativo y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes del VII ciclo, en la Institución Educativa 1227-Ate 2018* (tesis de posgrado, Universidad César Vallejo, Lima, Perú)
- Paredes, I. (2017) *Estudio de estrategias metodológicas utilizadas para la enseñanza de matemática en la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos del Cantón Cevallos* (tesis pregrado, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador)

- Ríos, P. (2022). *Evaluación formativa y educación a distancia en especialidad de educación primaria* (Tesis posgrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho, Perú)
- Risco, R. (2021). *Cultura tributaria y formalización de comerciantes del mercado modelo del distrito de Huaral* (Tesis posgrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho, Perú)
- Rojas, B. & Tamara, M. (2018). *Metodología resolución de problemas matemáticos como estrategia para desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes de 11° de la Institución Educativa Departamental Silvia Cotes de Biswell* (Tesis de posgrado, Universidad de la Costa, Colombia)
- Saavedra, J. (2022). *Motivación y su influencia en el desempeño laboral del personal de la municipalidad provincial de Abancay 2021* (tesis de posgrado, Universidad César Vallejo, Lima, Perú)
- Sierra, R. (2007). *Técnicas de Investigación social*. McGraw Hill Interamericana. México.
- Valentín, R. (2022) *Método de Polya para Resolución de problemas Matemáticos con Niños de tercer grado de Educación Primaria I.E. Isaac Newton Paraíso El Sauce - San Juan de Lurigancho - Lima – 2021* (Tesis Pregrado, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Lima, Perú).

ANEXOS

Anexo 1: Instrumento de recolección de información

CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA METODOLOGÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Estimado colaborador Ud. debe responder con responsabilidad y honestidad, este cuestionario. Contestar todas las interrogantes.

Nuestro objetivo es recopilar información, así conocer la metodología de resolución de problemas matemáticos.

Instrucciones: Leer las preguntas y marcar con (x) la escala que estime conveniente.

Escala valorativa

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

Metodología de Resolución de Problemas Matemáticos (X)						
Dimensión I: Comprender el problema		1	2	3	4	5
01	Usted encuentra y subraya los datos principales de los enunciados cuando lee cada problema matemático.					
02	Usted utiliza técnicas académicas para resolución de problemas matemáticos.					
03	Usted logra comprender coherentemente los problemas matemáticos.					
04	Usted tacha la información no necesaria del enunciado al momento de la resolución de problemas matemáticos.					
05	Usted sabe identificar cuando se debe utilizar la suma para la resolución de problemas matemáticos que el docente le asigne.					
06	Usted sabe identificar cuando se debe utilizar la resta para la resolución de problemas matemáticos que el docente le asigne.					
07	Usted sabe identificar cuando se debe utilizar la multiplicación para la resolución de problemas matemáticos que el docente le asigne.					

		1	2	3	4	5
08	Usted sabe identificar cuándo se debe utilizar la división para la resolución de problemas matemáticos que el docente le asigne.					
Dimensión 2: Ejecución del plan						
09	Usted considera que el docente debe dar un tiempo prudente para la resolución de problemas matemáticos.					
10	Usted practica con anterioridad las clases y/o problemas matemáticos relacionados para realizar con más conocimientos la resolución de problemas matemáticos.					
11	Usted alguna vez se ha sentido frustrado(a) por no haber logrado resolver algún problema matemático.					
12	Usted muestra una actitud persistente si no logra resolver un determinado problema matemático.					
13	Usted muestra una actitud desinteresada si no logra resolver un determinado problema matemático.					
Dimensión 3: Comprender la solución obtenida						
14	Usted logra con facilidad comprender la solución que se realiza de problemas matemáticos.					
15	Usted intenta resolver los problemas matemáticos que no puede con otros métodos.					
16	Usted revisa sus respuestas antes de confirmar que ha resuelto el problema matemático.					
17	Usted practica resolver los problemas matemáticos utilizando diferentes métodos.					
18	Usted ordena los procedimientos y las respuestas que obtiene antes de finalizar la resolución de los problemas matemáticos.					
19	Usted si no ha logrado resolver el problema matemático se esfuerza por analizarlo y resolverlos varias veces para que lo pueda comprender coherentemente.					



CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Estimado colaborador esperamos responda responsable y honestamente, el cuestionario. Responder todas las interrogantes.

Objetivo Conocer la metodología de solución de problemas matemáticos en una IE. de Chancay, de estudiantes de quinto nivel secundaria.

Instrucciones: Leer las preguntas y marcar con (x) la escala que estime conveniente.

Escala valorativa

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

Aprendizaje Significativo (Y)						
Dimensión 1: Saberes previos		1	2	3	4	5
20	Usted se preocupa por buscar fuentes para obtener información o conocimientos antes de tratar temas que se desarrollen en clase.					
21	Usted consolida sus saberes previos utilizando mapas conceptuales.					
22	Usted manifiesta sus saberes previos durante la realización de la clase.					
23	Usted utiliza infografías para consolidar la información sobre determinados temas para manifestarlos cuando se traten temas relacionados.					
24	Usted realiza una lluvia de ideas para tratar de saber anticipadamente lo que integra un determinado tema o situación a tratar.					
25	Usted realiza sesiones en grupo para consolidar los nuevos conocimientos que adquiere.					

26	Usted considera que elaborar una maqueta y exponerla es un recurso efectivo para consolidar los nuevos conocimientos.					
Dimensión 2: Motivación		1	2	3	4	5
27	Usted establece un horario habitual para estudiar los temas que trata en clase.					
28	Usted dispone en casa una zona de estudio que cuente con una adecuada iluminación, tranquilidad y orden.					
29	Sus padres le ofrecen recompensas para que usted se motive y se empeñe para lograr buenos resultados en clase.					
30	Usted tiene la voluntad para mejorar y para practicar los temas que no domina mucho.					
31	Sus padres le ayudan a comprender de mejor manera los temas que no entiende bien utilizando técnicas u otras dinámicas.					
Dimensión 3: Material didáctico		1	2	3	4	5
32	Usted considera que el uso de materiales didácticos favorece logro del aprendizaje significativo.					
33	Docentes utilizan páginas web para abordar de manera lúdica los temas a tratar.					
34	Los docentes utilizan recursos como proyectores para visualizar diapositivas y videos educativos sobre los temas a tratar.					
35	La institución dispone de una página web para la interacción virtual del docente y los alumnos.					
36	La institución cuenta con un personal encargado de arreglar inconvenientes que se presenten en los materiales didácticos virtuales con los que cuenta.					

Anexo 2: Ficha técnica

Nombre original de instrumento	Cuestionario para evaluar metodología de resolución de problemas matemáticos y aprendizaje significativo
Autor y año	Original: Bach. Noly Adriano Cruz Bach. Martin Oswaldo Navarro Gutiérrez
Objetivo de instrumento	Conocer la metodología de resolución de problema matemático y relación con aprendizaje significativo
Usuarios	Estudiantes 5to secundaria de una I.E en Chancay
Modo de aplicación:	Cuestionario de aplicación individual
Validez:	Dr. Lino Sosimo, Miranda Blas Dr. Valencia De Romaña Bety Mg. Franco Jordy, Miranda Portella
Confiabilidad	0.986 para la primera variable 0.983 para la segunda variable

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN EN MATEMÁTICA Y FÍSICA
FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

I.- DATOS GENERALES:

Apellidos y Nombres Del Experto informante	Grado Académico	Cargo en la Institución	Nombre del instrumento de Evaluación	Autor del instrumento
Lino Sosimo Miranda Blas	Doctor	Catedrático EPG	Cuestionario para evaluar la metodología de resolución de problemas matemáticos y el aprendizaje significativo	Bach. Noly Adriano Cruz Bach. Martin Oswaldo Navarro Gutiérrez
Título de Investigación: METODOLOGÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ESTUDIANTES DEL 5TO DE SECUNDARIA EN UNA I.E DE CHANCAY				

II.- Aspecto de validación:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE DE 00 A 20				REGULAR DE 21 A 40				BUENA DE 41 A 60				MUY BUENO DE 61 A 80				EXCELENTE DE 81 A 100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible																X				
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																X				
3. Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems																X				
4. Suficiencia	Los ítems son suficiente para la medición de los indicadores en estudio																X				
5. Intencionalidad	Los ítems son adecuados para valorar los indicadores que se pretende medir																X				
6. Coherencia	Hay coherencia entre las variables e indicadores																X				
7. Consistencia	Los ítems están basados en aspectos teóricos - científicos sobre el tema en estudio																X				
8. Viabilidad	Es posible su aplicación y ejecución																X				

III.- Opinión de aplicabilidad:

APLICAR EL INSTRUMENTO

IV.- Promedio de valoración:

PUNTAJE (DE 0 a 100)	80%	Calificación (De Deficiente a Excelente)	Muy bueno
----------------------	-----	---	-----------

Lugar y fecha	D.N. I	Firma	Celular
Huacho, 17 de mayo de 2023	09325361	 <small>EL LAGO S.A.S. REPRESENTANTE LEGAL GUSTAVO GARCIA MENDOZA</small>	996178256

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN EN MATEMÁTICA Y FÍSICA

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

I.- DATOS GENERALES:

Apellidos y Nombres Del Experto informante	Grado Académico	Cargo en la Institución	Nombre del instrumento de Evaluación	Autor del instrumento
Bety Valencia de Romaña	Doctora	Catedrático EPG	Cuestionario para evaluar la metodología de resolución de problemas matemáticos y el aprendizaje significativo	Bach. Noly Adriano Cruz Bach. Martin Oswaldo Navarro Gutiérrez
Título de Investigación: METODOLOGÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ESTUDIANTES DEL 5TO DE SECUNDARIA EN UNA I.E DE CHANCAY				

II.- Aspecto de validación:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE DE 00 A 20				REGULAR DE 21 A 40				BUENA DE 41 A 60				MUY BUENO DE 61 A 80				EXCELENTE DE 81 A 100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible																X				
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																X				
3. Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems																X				
4. Suficiencia	Los ítems son suficiente para la medición de los indicadores en estudio																X				
5. Intencionalidad	Los ítems son adecuados para valorar los indicadores que se pretende medir																X				
6. Coherencia	Hay coherencia entre las variables e indicadores																X				
7. Consistencia	Los ítems están basados en aspectos teóricos - científicos sobre el tema en estudio																X				
8. Viabilidad	Es posible su aplicación y ejecución																X				

III.- Opinión de aplicabilidad:

APLICAR EL INSTRUMENTO

IV.- Promedio de valoración:

PUNTAJE (DE 0 a 100)	80%	Calificación (De Deficiente a Excelente)	Muy bueno
Lugar y fecha	D.N. I	Firma	Celular
Huacho, 17 de mayo de 2023		 Dra. Bety Valencia de Román DOCENTE DE POSGRADO	

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN EN MATEMÁTICA Y FÍSICA

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

I.- DATOS GENERALES:

Apellidos y Nombres Del Experto informante	Grado Académico	Cargo en la Institución	Nombre del instrumento de Evaluación	Autor del instrumento
Miranda Portella Franco Jhordy	Maestro	Catedrático	Cuestionario para evaluar la metodología de resolución de problemas matemáticos y el aprendizaje significativo	Bach. Noly Adriano Cruz Bach. Martin Oswaldo Navarro Gutiérrez
Título de Investigación: METODOLOGÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ESTUDIANTES DEL STO DE SECUNDARIA EN UNA I.E DE CHANCAY				

II.- Aspecto de validación:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE DE 00 A 20				REGULAR DE 21 A 40				BUENA DE 41 A 60				MUY BUENO DE 61 A 80				EXCELENTE DE 81 A 100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible																X				
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																X				
3. Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems																X				
4. Suficiencia	Los ítems son suficiente para la medición de los indicadores en estudio																X				
5. Intencionalidad	Los ítems son adecuados para valorar los indicadores que se pretende medir																X				
6. Coherencia	Hay coherencia entre las variables e indicadores																X				
7. Consistencia	Los ítems están basados en aspectos teóricos - científicos sobre el tema en estudio																X				
8. Viabilidad	Es posible su aplicación y ejecución																X				

III.- Opinión de aplicabilidad:

APLICAR EL INSTRUMENTO

IV.- Promedio de valoración:

PUNTAJE (DE 0 a 100)	80%	Calificación (De Deficiente a Excelente)	Muy bueno
Lugar y fecha	D.N. I	Firma	Celular
Huacho, 17 de mayo de 2023			

Fiabilidad

Metodología de Resolución de Problemas Matemáticos

Metodología de Resolución de Problemas Matemáticos

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,986	19
Muy buena confiabilidad	

Midiendo variable Aprendizaje Significativo

Aprendizaje Significativo

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,983	17
Muy buena confiabilidad	

Anexo 3: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala
(X) Metodología de resolución de problemas matemáticos	Marra et. Al (2018) manifestaron: es un tipo de metodología activa, de enseñanza que se centra en el estudiante, se caracteriza por producir aprendizaje al estudiante en el contexto de la solución de un problema auténtico. (p.221)	Habilidad que permite encontrar solución a problemas de la vida y las ciencias. Asimismo, ayuda a adquirir diversas competencias para la vida. Permite al estudiante descubrir respuestas y generar conocimientos nuevos.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el problema - Ejecución del plan - Comprender la solución obtenida 	<p>X.1.1.- Diferencia los aspectos principales del problema y la respuesta.</p> <p>X.1.2.- Interpretar coherentemente el problema.</p> <p>X.2.1.- Reconocer la información adecuada para la resolución de la situación problemática</p> <p>X.2.2.- Determinar la operatoria adecuada para resolver el problema.</p> <p>X.3.1.- Comprender la respuesta</p> <p>X.3.2.- Expresar la respuesta</p>	- Cuestionario de preguntas	<p>Escala de Likert:</p> <p>Siempre</p> <p>Casi siempre</p> <p>A veces</p> <p>Casi nunca</p> <p>Nunca</p>
(Y) Aprendizaje significativo	Contreras (2016), define: Es un proceso que relaciona el nuevo conocimiento o nueva información a la estructura cognitiva que tiene el aprendiz, la incorporación no se hace arbitrariamente y sustancial. La incorporación sustantiva y no arbitraria causa interacción entre lo nuevo y las ideas, conceptos y proposiciones claras y disponibles en la mente del aprendiz, que precisamente dan significado al nuevo contenido (p.28)	El aprendizaje significativo es el aprendizaje con sentido. Básicamente referido a usar conocimientos previos del estudiante para construir un nuevo aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos previos - Motivación - Material básico 	<p>Y.1.1.- Saberes previos</p> <p>Y.1.2.- Interacción de los nuevos aprendizajes con los saberes previos</p> <p>Y.2.1.- Disposición para el aprendizaje de adquisición y retención</p> <p>Y.2.2.- Desarrollo de capacidades para aprender y resolver problemas</p> <p>Y.3.1.- Material nuevo y su relación con la estructura del conocimiento.</p> <p>Y.3.2.- Recursos educativos para motivar el aprendizaje</p>	- Cuestionario de preguntas	<p>Escala de Likert:</p> <p>Siempre</p> <p>Casi siempre</p> <p>A veces</p> <p>Casi nunca</p> <p>Nunca</p>

Anexo 4: Carta de presentación



“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Trujillo, 04 de octubre del 2022

SOLICITUD PARA APLICACIÓN DE TESIS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Señor(a)
Tomás Adrián Jurado Zevallos
DIRECTOR I.E. CET 34 - N° 10
Lima.

Presente. –

De mi especial consideración:

Es propicia la oportunidad para saludarle muy cordialmente

Ante usted nos presentamos, somos los Br (es) Noly Adriano Cruz y Martín Oswaldo Navarro Gutiérrez, egresados del programa de estudios de Complementación Pedagógica Universitaria de la Facultad de Humanidades, quienes desarrollarán el proyecto de tesis titulado: “Metodología de resolución de problemas matemáticos y aprendizaje significativo en estudiantes del Quinto de Secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022”, en su institución los días (considerar fechas exactas) del año 2022, con el propósito de aplicar sus instrumentos, siendo un requisito importante para la validez y confiabilidad de su tesis, con el fin de poder obtener su título profesional.

Me despido de usted con las muestras de mi más alta consideración y respeto a su persona.

Muy respetuosamente,

Noly Adriano Cruz
DNI 40761808

Martín Oswaldo Navarro Gutiérrez
DNI N° 21419548

Anexo 5: Carta de autorización emitida por entidad que faculta el recojo de datos



Institución Educativa Pública N° 34
Calle Mariscal Cáceres N° 162 - Chancay
Teléfono (01) 6823852

"Año de Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Chancay, 22 de octubre del 2022

OFICIO N° 193-2022-DIR.I.E.PUB.N°34-CH.

Señora:

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

Decana de la Facultad de Humanidades - Universidad Católica de Trujillo

Presente.-

Asunto: Aceptación a los Bachilleres para la Aplicación de los instrumentos de investigación de su tesis de investigación.

Es grato dirigirme a su despacho expresándole mis saludos, a la vez expresarle que a los Br. Noly Adriano Cruz y Br. Martín Oswaldo Navarro Gutiérrez, se les autorizó la aplicación de los instrumentos de investigación de su tesis titulado: "Metodología de resolución de problemas matemáticos y aprendizaje significativo en estudiantes del Quinto de Secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022".

Me suscribo de Ud. No sin antes agradecerle por anticipado su atención y reiterarle las muestras de mi consideración y estima personal.

Atentamente,

Anexo 6: Consentimiento informado



ANEXO N° 01

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Trujillo, 01/Diciembre/2022

Señor(a) DIRECTOR
Tomás Adrián Jurado Zevallos
I.E. CET 34 - N° 10
Lima.

Presente. –

Es grato dirigirme a usted para expresarle mis saludos y al mismo tiempo presentar a: Br. Noly Adriano Cruz y Br. Martín Oswaldo Navarro Gutiérrez, estudiantes egresados del programa de estudios de Complementación Pedagógica Universitaria de la Facultad de Humanidades, quienes desarrollarán el proyecto de tesis titulado: “Metodología de resolución de problemas matemáticos y aprendizaje significativo en estudiantes del Quinto de Secundaria, en una Institución Educativa de Chancay-2022”, con la asesoría del Dr. Julio Cesar Matute Calderón.

Para ello requieren la autorización y acceso para aplicar el instrumento: cuestionario a los participantes de la muestra de 54 estudiantes y la divulgación de la filiación de la entidad con las características de la misma.

Concedores de su alto espíritu de colaboración con la investigación que redundará no solo en la identificación y planteamiento de solución a una problemática concreta, sino que al mismo tiempo permitirá el desarrollo de esta tesis que conduzca a la obtención del Título profesional de Licenciado en Educación Secundaria, con mención en: Matemática y Física para los Bachilleres presentados líneas arriba.

Agradeciendo su atención a la presente. Atentamente,



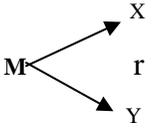
DRA. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO
DECANA DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Pd. El presente documento deberá ser firmado y sellado por la persona a la que se dirige el consentimiento, como signo de autorización del mismo.

CÓDIGO DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Anexo 8: Matriz de consistencia

Título	Formulación del Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Dimensiones	Metodología
METODOLOGIA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ESTUDIANTES DE QUINTO DE SECUNDARIA EN UNA INSTITUCION EDUCATIVA DE CHANCAY 2022	<p>Problema General ¿Qué relación existe entre la metodología de resolución de problemas matemáticos y el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay?</p> <p>Problemas Específicos ¿Qué relación existe entre comprender el problema y el aprendizaje significativo en estudiantes de del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay?</p>	<p>Hipótesis General La metodología de resolución de problemas matemáticos se relaciona con el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay.</p> <p>Hipótesis específicas: El comprender el problema se relaciona con el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay.</p>	<p>Objetivo General: Conocer la relación entre metodología de resolución de problemas matemáticos y el aprendizaje significativo en estudiantes de 5to de secundaria, en una IE de Chancay.</p> <p>Objetivos específicos: Conocer qué relación existe entre comprender el problema y su relación con el aprendizaje significativo en estudiantes de 5to de secundaria, en una IE de Chancay.</p>	<p>(X) METODOLOGIA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS</p>	<p>D1.-Comprender el problema. García y Tintorer (2018) sostuvo sobre dimensiones:</p> <p>D2.-Ejecución del Plan. (Juárez, 2014, p. 4).</p> <p>D3.-Comprender la solución obtenida. (Juárez, 2014, p. 4).</p>	<p>Tipo: Básica</p> <p>Métodos: Investigación Científica.</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>Nivel Correlacional Transeccional.</p> 
	<p>¿Qué relación existe entre la ejecución del plan y el aprendizaje significativo en estudiantes de del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay?</p> <p>¿Qué relación existe entre comprender la solución obtenida y el aprendizaje significativo en estudiantes de del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay?</p>	<p>La ejecución del plan se relaciona con el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay.</p> <p>El comprender la solución obtenida se relacionan con el aprendizaje significativo en estudiantes del quinto de secundaria, en una Institución Educativa de Chancay.</p>	<p>Conocer la ejecución del plan y su relación con el aprendizaje significativo en estudiantes de 5to de secundaria, en una IE de Chancay.</p> <p>Conocer qué relación existe entre comprender la solución obtenida y el aprendizaje significativo en estudiantes de 5to de secundaria, en una IE de Chancay.</p>	<p>(Y) APRENDIZAJE MATEMATICO</p>	<p>D1.-Conocimientos previos. Ausubel (1968) como se citó en Palomino (2017)</p> <p>D2.-Motivación. (Díaz y Hernández, 2004, p. 70).</p> <p>D3.-Material didáctico (Ausubel, 1968 como se citó en Palomino (2018)</p>	<p>Población y muestra: 125 estudiantes y muestra de 54 estudiantes.</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</p> <p>Técnicas -Encuesta.</p> <p>Instrumentos -Cuestionario</p>

Anexo 9: Captura de similitud Turnitin

NOLY ADRIANO CRUZ Y MARTIN OSWALDO NAVARRO
GUTIERREZ

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%	2%	1%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to American Public University System Trabajo del estudiante	1%
2	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%