



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

Resolución de Problemas y Aprendizaje de las matemáticas en
estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en Psicología Educativa**

AUTORA:

Razabal Cupe, Sandra Elizabeth (ORCID: 0000-0002-5873-0669)

ASESOR:

Dr. Vega Vilca, Carlos Sixto (ORCID: 0000-0002-2755-8819)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y Aprendizaje

LIMA - PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios por darme la oportunidad de tener la fortaleza y salud para avanzar en mis estudios de postgrado y cumplir con idoneidad.

A mis padres e hijos que siempre me dan muestra de apoyo y cariño, alicientes que valoro mucho en mi superación profesional.

Agradecimiento

Agradezco a la Escuela de Post Grado de la Universidad César Vallejo, por brindarme la posibilidad de crecer profesionalmente y contribuir con el logro de mis metas.

Al Dr. Vega Vilca, Carlos Sixto, asesor de la investigación, por brindarme lo mejor de su capacidad, orientación y motivación en la conducción del diseño y desarrollo de la presente tesis.

A la Directora de la institución educativa N° 7057 – Villa María del Triunfo, por permitirme realizar las encuestas y a los colaboradores por su participación.

Índice de contenidos

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	13
3.1 Tipo y diseño de investigación	13
3.2 Variables y operacionalización	14
3.3 Población, muestra y muestreo	14
3.4 Técnica e instrumento de recolección de datos.	15
3.5 Procedimientos	16
3.6 Método de análisis de datos	16
3.7 Aspectos éticos	16
IV. RESULTADOS	17
V. DISCUSIÓN	24
VI. CONCLUSIONES	30
VII. RECOMENDACIONES	31
Referencias	32
Anexos	37

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Validación de juicio de expertos.	15
Tabla 2 Estadística de fiabilidad de capacitación y satisfacción laboral.	16
Tabla 3 Niveles y frecuencias de las variables: Resolución de problemas y aprendizaje de las matemáticas.	17
Tabla 4 Niveles y frecuencias de las dimensiones de resolución de problemas.	18
Tabla 5 Niveles y frecuencias de las dimensiones de aprendizaje de las matemáticas.	18
Tabla 6 Correlación según la prueba no paramétrica de las variables resolución de problemas y aprendizaje de matemáticas.	19
Tabla 7 Correlación según la prueba no paramétrica de recursos y aprendizaje de matemáticas.	20
Tabla 8 Correlación según la prueba no paramétrica de heurística y aprendizaje de matemáticas.	21
Tabla 9 Correlación según la prueba no paramétrica de recursos y aprendizaje de matemáticas	22
Tabla 10 Correlación según la prueba no paramétrica de recursos y aprendizaje de matemáticas.	23

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1 Niveles de las variables: resolución de problemas y aprendizaje de las matemáticas	17

Resumen

En la presente investigación cuyo objetivo fue determinar la relación entre la resolución de problemas y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

El tipo de investigación fue básica del nivel descriptivo, de enfoque cuantitativo; de diseño no experimental, corte transversal y correlacional. La población estuvo conformada por 245 estudiantes con una muestra de 69 alumnos de la institución mencionada y el muestreo fue no probabilística por conveniencia o intencional. La técnica empleada para recaudar información fue una encuesta y los instrumentos de tipo cuestionarios las cuales fueron correctamente validados a través de juicios de expertos y estableciendo su confiabilidad a través del estadístico Alfa de Cronbach que demuestra alta confiabilidad.

De acuerdo al resultado descriptivo, el 78.26% del total; en tanto el 11.59% presenta un nivel bajo. Por otro lado, se puede apreciar que en el aprendizaje de las matemáticas gran cantidad de los estudiantes, alcanzaron un nivel medio, con el 72.46% del total; mientras que, solo el 10.15% del total registra un nivel bajo. Y de acuerdo al objetivo general, se concluyó según la prueba de Rho de Spearman ($r = 0.523$) indica una correlación positiva moderada, asumiendo que existe relación significativa entre la resolución de problemas y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

Palabras clave: Resolución de problemas, aprendizaje de las matemáticas, recursos, heurísticos, control, sistema de creencias.

Abstract

In the present investigation whose objective was to determine the relationship between problem solving and mathematics learning in second-year students, IE N ° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

The type of research was basic at the descriptive level, with a quantitative approach; non-experimental design, cross-sectional and correlational. The population consisted of 245 students with a sample of 69 students from the mentioned institution and the sampling was non-probabilistic for convenience or intentional. The technique used to collect information was a survey and questionnaire-type instruments, which were correctly validated through expert judgments and establishing their reliability through the Cronbach's Alpha statistic, which shows high reliability.

According to the descriptive result, 78.26% of the total; while 11.59% present a low level. On the other hand, it can be seen that in learning mathematics, a large number of students reached an average level, with 72.46% of the total; while, only 10.15% of the total registers a low level. And according to the general objective, it was concluded according to the Spearman Rho test ($r = 0.523$) indicates a moderate positive correlation, assuming that there is a significant relationship between problem solving and learning mathematics in second year students, IE N ° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

Keywords: Problem solving, math learning, heuristic, resources, control, belief system.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, los resultados de la evaluación PISA en el año 2018, reflejan que el rendimiento de matemática es bajo en gran parte de los países. De los 77 países participantes, se destaca un nivel alto a China, Singapur, Macao (China) y Estonia. Sin embargo, en países de América Latina, Chile estuvo en un nivel intermedio mientras que Perú, Panamá y República Dominicana presentaron bajos niveles. Todo lo anterior, indica que el nivel peruano en matemática, está por debajo del promedio en Sudamérica (Poffo y Possamai, 2021). En ese mismo sentido, otro estudio de la OCDE (2019) refiere que en el transcurso del 2015 al 2018, en los países que conforman dicha organización, el rendimiento fue estable en las áreas de ciencias, comprensión lectora y matemáticas; lo cual, reafirma el poco avance en cuanto al promedio durante el siglo XXI; asimismo, esta entidad muestra un análisis homogéneo del alumnado. El aspecto socioeconómico en la población estudiantil se refleja en los resultados obtenidos, siendo ellos de carácter irregular; ya que, determina el desempeño escolar; en el caso de los estudiantes chinos, el 98% obtuvieron un nivel básico de aprendizaje en matemáticas; sin embargo, en Zambia, la cifra se reduce considerablemente al 2%. Todo lo anterior sumada a la actual crisis sanitaria de la Covid19, podría incidir en la próxima evaluación a los estudiantes referente al aprendizaje en matemáticas (Munayco y Solís, 2021).

A nivel nacional, el MINEDU (2019) dio a conocer los resultados de PISA 2018, al señalar que los 77 países participantes, el Perú se ubicó en el puesto 64 de evaluación; en el área de Matemática obtuvo un promedio de 400, de los 600 puntos posibles. Cabe señalar que en la anterior prueba se alcanzaron promedios de 387 y 397, respectivamente. Sin embargo, el mencionado país se ubica por debajo de otros países de la región como Chile, Colombia y Brasil. Si bien Perú mejoró en los promedios de la prueba PISA, en referencia a los países aún se encuentra distante a los países citados, incluso de Argentina (Leal, Piñón y Lezcano, 2021). Los resultados a nivel nacional de la Encuesta Censal - ECE 2019 - demuestran un nivel de avance en matemática de 4 puntos porcentuales respecto al año anterior, pero sigue siendo una gran preocupación en el sistema educativo. Obteniendo en el nivel satisfactorio 18%, en proceso 19%, en inicio 35.3% y previo al inicio 26%, esto nos indica que 6 de cada 10 estudiantes se les incluye entre los niveles en inicio y previo al inicio, 2 de cada

10 estudiantes integran el nivel en proceso, 2 de cada 10 estudiantes se ubican en el nivel satisfactorio. Como se observa hay que buscar soluciones al bajo rendimiento de los alumnos en el área de matemática, a nivel nacional (Martínez, 2021).

En la Institución Educativa N.º 7057 de Villa María del Triunfo, de acuerdo a los resultados de la Encuesta Censal - ECE 2019 se obtuvo en los niveles y porcentajes: Satisfactorio: 22.2%, En proceso: 18.5%, En inicio: 51.9%, Previo al inicio: 7.4%. En ese contexto se ha podido observar que los estudiantes de secundaria, en primer y segundo grado, evidencian desinterés por el estudio; ello dificulta el aprendizaje en general; tienen poco dominio de las operaciones básicas y, por tanto, tienen un bajo rendimiento en el área de matemática. Además, muchos de ellos provienen de familias que son pobres o muy pobres y, a veces desintegradas o disfuncionales. Los padres, mayormente trabajan todo el día y sus hijos se quedan solos en casa y se ha podido detectar que hay estudiantes que van al colegio sin desayunar o almorzar. Esto reafirma la decisión de realizar el actual trabajo de investigación, tratando de encontrar las estrategias didácticas eficaces que ayuden a optimizar el aprendizaje de las matemáticas. Se espera contribuir con elevar la calidad de la formación de nuestros estudiantes.

Luego del diagnóstico de la realidad problemática, se planteó la siguiente interrogante ¿Cuál es la relación entre la resolución de problemas y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021?; en tanto, los problemas específicos son: ¿Cuál es la relación entre la dimensión recursos matemáticos, heurística, de control, sistema de creencias y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021?

En toda investigación científica, uno de los puntos fundamentales es la justificación, ya que permite comunicar en forma coherente y clara la importancia teórica, social o metodológica de la investigación. Por ello, el trabajo de investigación que se expone, contrasta la validez de los conocimientos existentes en la resolución de problemas de matemática referidas por el autor Schoenfeld (2006) en el nivel secundario, de tal manera que estas experiencias facilitan el aprendizaje de los alumnos en el área mencionada, según los aportes de Piaget (1999); asimismo precisa de la

justificación social o práctica, debido a la importancia social y práctica está orientado a mejorar el aprendizaje de alumnos del primer y segundo grado de secundaria ya que se les facilitará las herramientas adecuadas para comprender la forma de resolver problemas de matemática, y en la medida en que los niveles de dificultad disminuyen, los alumnos tendrán logros significativos; lo cual; permitirá a los docentes del área, utilizar la estrategia mencionada para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática. Finalmente, el presente estudio requiere de una justificación metodológica; ya que, la estrategia de resolución de problemas de matemática permite un cambio significativo, de tal manera que emplea nuevas vías de mejora en la eficacia del proceso de aprendizaje del alumnado, utilizando los recursos tecnológicos y/o medios y materiales que motiven la atención en la realización de la tarea, sobre temas que respondan a las necesidades e intereses de los alumnos.

El objetivo general fue determinar la relación entre la resolución de problemas y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021 y los objetivos específicos fueron: Establecer la relación entre la dimensión recursos matemáticos, heurístico, de control, sistema de creencias y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021. Por otra parte, la Hipótesis general es: Si existe relación significativa entre la resolución de problemas con el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021. Las cuatro hipótesis específicas son enfocadas en existe relación significativa entre la dimensión recursos matemáticos, heurístico, de control sistema de creencias con el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

II. MARCO TEÓRICO

Con referencia a los antecedentes nacionales, encontramos que en Chimbotea Benítez (2018), en su estudio tuvo el propósito mostrar la relación del nivel de resolución de problemas con la variable aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de secundaria. El método consta de un nivel correlacional, se tuvo el apoyo de 370 estudiantes, a quienes se les aplicó una encuesta. Los resultados muestran una relación positiva ($r_s=0.89$, p -valor < 0.001) entre las variables. Asimismo, Cerna (2018) en su publicación propuso la implementación de los procesos didácticos pertinentes para la resolución de situaciones problemáticas. Con una metodología que implica estrategias que fomenten un clima de aula óptimo para la población estudiantil. Concluyó que dichas estrategias se implementan respecto a lo pedagógico a los estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Siguiendo con las investigaciones, en Lima según López (2018) en su publicación la finalidad fue promover que los estudiantes cuenten con procesos para que aprendan matemática que corresponden al VII ciclo en una I.E. del Estado. La metodología consistió en el diseño de una propuesta que promueve acciones que están ligadas a las metas que se han propuesto. A partir de los resultados desalentadores de aprendizaje de matemática, concluyó que se debe promover el monitoreo para hacer un seguimiento de las estrategias que se han propuesto.

En Jaén según Guerrero (2020) desarrolló una tesis que buscó determinar la aplicación de estrategias mediante un módulo de carácter didáctico para aplicar las estrategias de resolución de problemas que favorece la enseñanza del tema: números naturales, racionales. La metodología utilizada es de tipo aplicada y cuasiexperimental. Se concluyó que aplicando la mencionada estrategia se logró gran mejora en la enseñanza del área citada, en el tema de números naturales y decimales se mejoró el aprendizaje de las matemáticas. Finalmente se destaca el trabajo elaborado de Neyra (2020) en su publicación cuyo objetivo fue mostrar las consecuencias de la aplicación de las estrategias estudiada acerca del aprendizaje significativo en matemáticas en educandos de tercero del nivel secundaria. La metodología presenta un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi experimental, conformada por 62 alumnos repartidos en dos grupos; experimental y control. Se concluye que la implementación de la estrategia aumenta el

aprendizaje significativo en el área. Con referencia a los antecedentes Internacionales, en la ciudad de Bogotá Escobar (2018) en su publicación el objetivo fue determinar si una propuesta pedagógica en la solución de dificultades matemáticas impacta sobre la percepción de los educandos de secundaria. La metodología se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, el instrumento aplicado fue el de Vizcaíno; asimismo, analizó las relaciones entre las variables. se llegó a la conclusión de que semejora la ideología relacionada a los ritmos de aprendizaje, además, logró una reflexión positiva en los estudiantes. Asimismo, se toma en cuenta las ideas de Elizondo (2020) en su publicación cuya finalidad fue identificar errores en la asimilación de la información por parte de los estudiantes, relacionado a los estilos de aprendizaje y la resolución de los problemas matemáticos. El método presenta un diseño transversal, con un alcance explicativo. Se concluyó que hay dificultades en los alumnos para resolver problemas del área de matemáticas; pues existen errores al captar la información y ello incide en los estilos de aprendizaje.

De la misma forma, en Madrid Arteaga, Macías y Pizarro (2020) demuestra la esencialidad de la estrategia basada en la resolución de dificultades en el área de matemáticas y variable de la regulación relacionada con la metacognición en el aprendizaje del estudiante de secundaria. La metodología corresponde a un diseño cuasiexperimental, basado en estrategias que monitorean el dominio de los aspectos: numérico y geométrico. Según los resultados, se concluye que los educandos en el proceso de resolución de diversos tipos de dificultades, plantea la mediación del docente que se inicia desde el bloque de contenido matemático con el cual se trabaja; lo cual es trascendente en el aprendizaje del alumno. En Cuba se destaca el artículo desarrollado por Monteagudo, et al. (2020) en su publicación cuyo objetivo fue identificar, elaborar, interpretar y redactar de manera personal o grupal, una situación problemática concerniente a la matemática, para su posterior resolución. La metodología lo conforman estrategias empleadas para familiarizar al estudiante con las situaciones relacionadas para resolver los problemas matemáticos. Se concluye que la formulación y resolución favorecen la personalidad y el aprendizaje del alumnado. Finalmente, en República Dominicana se resalta el artículo de Cruz (2021) cuyo propósito fue dar a conocer

las falencias que presentan los estudiantes, para luego plantear un mejoramiento del sistema, principalmente en matemáticas. La metodología consistió en la utilización de estrategias de carácter didáctico, las cuales fomentaron las competencias del área mencionada. Los resultados permitieron concluir las demandas de estrategias que estimulen cognitivamente en los estudiantes para resolver situaciones problemáticas relacionadas a las matemáticas.

En este sentido, Tiza, Aldana y León (2021) manifestaron que el estudio se respalda en el enfoque constructivista sobre la enseñanza de la matemática donde se realizan construcciones sobre el área que se está enseñando en un determinado espacio donde el docente desarrolla la actividad. Debido a que se busca la creación de un conocimiento que se incline a los modelos planteados, a través de la propuesta de dificultades. Además, Pólya (1984) señaló que cuando se le plantean problemas con dificultades les ayuda a los estudiantes a valorar sus aprendizajes por muy pequeños que estos resulten y a seguir esforzándose para cumplir con los que desean, los convierte en personas perseverantes para poder cumplir con sus metas y sueños. (Hurtado, Travezaño y Cerrón, 2020).

Definición de la variable resolución de problemas según Schoenfeld (2006) definió procedimiento en la cual la persona hace uso de sus talentos y de la información que este en su cerebro para que puedan solucionar las dificultades en beneficio de las metas que se haya propuesto durante una sesión de clase. Los saberes previos le ayudaran a tener éxito en sus planes de aprendizaje. Ental sentido, Montero y Mahecha (2020) señalaron que el planteamiento de la resolución de problemas garantiza el aprendizaje significativo en todas las áreas, ayuda a que el estudiante haga uso de sus saberes para poder solucionar las dificultades que se le coloque en las actividades, ello ayuda a fortalecer las habilidades y no sienta frustración cuando se le aplique sus dificultades. Por lo tanto, Valbuena, Márquez y Valbuena (2020) precisaron que el planteamiento de la resolución de problemas en el área de matemáticas busca la esencia del aprendizaje de los procesos que están implícitos en los razonamientos, donde el estudiante despliega sus destrezas para poder cumplir con los procesos que debe acostumbrarse a seguir para lograr el desarrollo de las actividades. Por ello, Arteaga, Macías y Pizarro (2020) definieron que la estrategia basada en la resolución de problemas hace que el estudiante despierte sus habilidades de

plantear diversas soluciones para el logro de la solución adecuada por ello es muy rica, la utilización de la estrategia. Para que sea más completa debe estar de la mano con el aspecto emocional para que se sienta en la capacidad de poder solucionar sus problemas.

Además, Torregrosa, Piquet y Gordo (2020) precisaron que le dan a conocer, que la resolución de problemas, proceso del ser humano, y por ello, forma parte tanto del quehacer educativo como del científico, y esta valoración, es importante dentro del desarrollo de la actividad educativa, en cuanto a su socialización, significación e importancia para los estudiantes, en el cual, estos pueden lograr una comprensión mayor de este aspecto, abordando dicha actividad, desde diversas perspectivas del conocimiento humano. Al respecto, Fernández (2020) consideró que los educandos saben cómo plantear soluciones diversas cuando se le presente problemas ante la clase, ellos usando sus saberes previos plantean una serie de acciones que deben concretar para la solución de las dificultades, donde el estudiante plantea soluciones a través de las pautas que se le brindan y haciendo uso de sus saberes previos y el monitoreo de su docente, estará en la capacidad de hacerlo de manera adecuada. Esto nos sitúa según Puig (1996) según Pólya la enseñanza de las matemáticas requiere de un método completo que le enseñe al estudiante a poder analizar las situaciones y que plantee diversas formas soluciones. Las resoluciones del problema son aquellas actividades cognitivas que se despliegan por la persona quien se encarga de resolverla a partir de que, habiéndose presentado el problema, tiende a que enfrente se le ha presentado un problema y su deber es resolverlo, hasta llegar a concluir con la actividad (Ayuso, Povedano y López, 2020).

Dimensiones de la primera variable resolución de problemas, cuyo autor base es Schoenfeld (2006), quien sostiene que para resolver problemas de matemática hay que tener en cuenta cuatro aspectos o dimensiones. En primer lugar, se menciona a la dimensión recursos, que se fundamenta en los saberes previos que tiene de los educandos respecto a definiciones, fórmulas, algoritmos y otros, que les permita resolver con certeza un problema; puesto que, están diseñados para captar la atención y la motivación del alumnado (Vargas, 2017).

De la misma forma se consideró como indicadores: conocimientos previos según Ruiz, Macías y Cano (2017) manifestaron que la importancia radica en

que el estudiante está en la capacidad de producir nuevos conocimientos cuando entra en confrontación lo que sabe con la nueva data que está analizando, ello le ayuda a poder concretar las soluciones de las dificultades de los problemas que se han planteado. Además, Conceptos según Montero y Mahecha (2020) precisaron que se busca que los resultados sean de manera concreta y eficiente en beneficio de las de ampliar las condiciones y posibles soluciones en beneficio de la realidad analizada. Asimismo, Fórmulas según Portuondo y Jardines (2020) es el mecanismo busca ampliar los conocimientos de los estudiantes y brindarle las herramientas que le permitan realizar el proceso de análisis de manera autónoma en beneficio de las situaciones que se han planteado en cierto contexto. (Rosas, Zúñiga, Fernández y Guerrero, 2017).

En segundo lugar, se considera a la dimensión heurística; ya que, las operaciones mentales como la percepción, y otros factores que incurren en el aprendizaje que van a favorecer la solución de los problemas matemáticos; quede acuerdo a Mercado (2021) mediante estrategias que faciliten el desarrollo de dicha competencia apoyadas en las TIC. En cuanto a los indicadores: Operaciones mentales según Castro, Montes y Vera (2017) definieron que son los procesos donde se analiza a través de las habilidades que se desglosan de sí mismo. Asimismo, reglas o modos de comportamiento son las normas son pautas o reglas de comportamiento que están en base al respeto de las leyes que rigen un espacio (Páramo, 2017).

En tercer lugar, se cita a la dimensión control, que significa que el estudiante debe darse cuenta de que comprende el problema, busca las formas de solución y/o revisa y corrige el proceso hasta encontrar la solución correcta; vale decir, a partir de una interpretación adecuada en las reglas del proceso de su resolución (Vanegas y Brenes, 2018). Entendimiento del problema, según Romeu (2017) señaló que para solucionar las dificultades se debe analizar los problemas leyendo varias veces los planteamientos, ello buscando la solución más idónea para el logro de las habilidades que se pretenden encontrar.

Asimismo, formas de solución, se da mediante el procesamiento de los datos que se ha propuesto en la dificultad donde el estudiante debe realizar acciones cognitivas para descubrir la respuesta de los problemas (Trigo y Machín, 2018). Además, monitoreo y corrección, se hace verificando los trabajos que desempeñan los estudiantes cuando desarrollan las actividades que les instan

a desarrollan las problemáticas (Lozada y Fuentes, 2018). Finalmente, se resalta a la dimensión sistema de creencias sobre la matemática, ya que el estudiante al resolver el problema asume una actitud y puede pensar que aprende matemática razonando o memorizando. Muchas veces sus creencias lo hacen pensar que la matemática es un conjunto de reglas, conceptos, relaciones o modelos que tiene que comprender para resolver un problema; vale decir, Hidalgo et al. (2015) una perspectiva del alumno en cuanto a la enseñanza y el aprendizaje a través de la experiencia compartida por sus maestros.

Enfoque teórico del aprendizaje de matemática según Piaget (1999) se da cuando se debe modificar el contexto, una persona se adapta y continua sus experiencias, a través de la asimilación para dar pase a la acomodación. Reconoce que hay tres aspectos que calan en el aprendizaje: cognitivo, afectivo y ambiental, según Vygotsky, precisa que el medio juega un rol medular para la enseñanza donde interactúan socialmente adquiriendo habilidades cognoscitivas, resultado de la interacción con el entorno social y cultural. Aprende a desarrollar su pensamiento y el lenguaje y sus habilidades sociales. En tanto, para Ausubel menciona que el aprendizaje por si genera nuevos aprendizajes a los cuales son codificados cada vez que asimila conocimientos para lograr la solución con las experiencias previas. Ausubel desarrolla el concepto de aprendizaje significativo, que es aquel que permite al estudiante resolver problemas de la vida cotidiana.

Teoría de la Absorción, Según Baroody (2000), menciona cualidades (a) Aprendizaje tipo pasivo - receptivo, se aprende a través de la práctica y repetición de los procesos, (b) Aprendizaje acumulativo, se basa en la acumulación y enriquecimiento de los saberes previos. (c) Aprendizaje eficaz y uniforme, surge de manera natural. -Aprendizaje con ritmo constante, aplicación de mecanismos para el logro de la meta. y (c) Existencia de un control externo, monitoreo por parte de los maestros, para reforzar las ideas donde tengan deficiencias. Surge cuando los saberes que tienen previamente los estudiantes se confrontan con nueva data que están analizando y que muchas veces enriquece los conocimientos previos que tengan. En conclusión, a través de la confrontación entre lo que sabe con lo nuevo es que se logra el aprendizaje del tipo significativo.

Del aprendizaje que son del tipo significativo ayuda a evocar los conocimientos aprendidos en el tiempo ya que se almacena en la memoria a largo plazo y son evocados a través de la memoria cuando sea necesario, porque se conectan aspectos de la realidad con los aprendidos anteriormente (Aysanoa y Casas, 2021). Se busca realizar las conexiones entre los conocimientos anteriores con los nuevos. Estos deben entrelazarse con los previos, de esa manera el estudiante va asimilando los datos nuevos a través de los procesos mentales (Montaluisa, Salas, Canga y Ponce, 2021). El educando debe saber sobre los procesos que debe seguir para resolver las situaciones cotidianas donde hará uso de sus habilidades para poder realizar sus tareas (Sebastià, Fonty Ledezma, 2021). Una debilidad para el aprendizaje de las matemáticas es que los educandos se enfrentan con una actitud negativa, ya que piensan que es complicado sin haber revisado sus procesos y ejemplos previamente. Ello genera inestabilidad emocional y les causa estrés lo que no ayuda a procesar la información de manera correcta (Guzmán, Ruiz y Sánchez, 2021). Los cerebros se van ejercitando cada vez que un estudiante resuelve una problemática es independiente a la edad, ayudando la elasticidad del cerebro. (Graus, 2020). Esta plasticidad del cerebro se da por la herencia genética (Bravo, 2018), es por ello que varía las habilidades en el área de matemática de cada uno de los estudiantes.

La enseñanza de las matemáticas demanda la práctica constante, es por ello que se incrementa la inteligencia con el desarrollo de las mismas. (Ramos, 2018). Por ello que la estimulación del cerebro a través de la ejercitación de los ejercicios en las matemáticas hace posible que las estrategias ayuden a lograr un mejor entendimiento de los procesos que este debe manejar sobre un tema específico (Camillo, Cueva y Vargas, 2020). En tanto, para Ausubel el proceso que se relaciona con el aprendizaje hace que los estudiantes puedan incluir nuevos saberes a los que ya conocen en referente al tema en cuestión con aquellos que están empezando a analizar para enriquecer sus conocimientos, que se van cimentando a través de las experiencias que este pueda tener. Y lo que va ejercitando en su vida diaria para poder salir exitoso en las dificultades que puedan tener en la vida.

Además, Arriasecq y Santos (2017) definieron que es necesario que la persona que desea aprender realice esfuerzos por seguir las pautas que se le

brinda, ya que el aspecto de la atención es importante para aprender y para que sea significativo debe almacenarse en la memoria a largo plazo. Es necesario tres aspectos, saberes previos, significancia y ser activo. Además, Flores y Ramírez (2020) indicaron que, las diversas actividades que un estudiante realiza están agrupadas a una diversidad de factores donde se interrelacionan aspectos de sus cultura y valores para poder tener las bases del razonamiento de las acciones que deben seguir para la solución de un problema, ello debe hacerse contemplando diversas posturas. También, Zamata, et al (2020) señalaron que el aprendizaje del tipo significativo es la búsqueda de los diversos significados, que se despliegan cuando hay la activación de estímulos para luego ser corroborados para pasar a formar parte de los nuevos conocimientos que se almacenaran en el cerebro

Siendo el autor base Piaget (1999), quien considera tres dimensiones. La primera dimensión corresponde a la clasificación, definida como un proceso mental en el que el niño reúne objetos por semejanzas o los separa por diferencias, reconociendo que los objetos pertenecen a una clase o subclase. Asimismo, Cotrina, Trinidad y Escobedo (2021) manifestaron es importante los planes del estudiante, ya que es medular que el educando tenga sus propias metas. Se debe aplicar las estrategias que se hayan seleccionado según los requerimientos del estudiante. De la misma forma, Yaffar y Nemecio (2020) manifestaron es importante el despliegue de las habilidades como la observación, ordenación, interpretación y otros para poder desarrollar las actividades.

En cuanto a los indicadores se tiene: Semejanzas, son habilidades que son necesarias en las áreas de las matemáticas, ya que se debe aplicar durante el análisis del problema, según lo amerite la situación. Son una de las habilidades básicas (García y Falcón, 2018). De la misma forma, las diferencias, se pone en énfasis que cada estudiante es diferente a los demás por ello es necesario que reciban asesoría de manera particular para cimentar los aspectos donde tenga dudas (Gasco, 2017).

La segunda dimensión alude a la seriación, que permite a los niños desarrollar las habilidades que se relaciona con la seriación, las cuales son medulares para el desarrollo de las problemáticas que debe resolver, estas pueden ser los ordenamientos. En tal sentido se consideró la seriación, el infante

hace la ordenación de los datos según las indicaciones que se han dado en el problema, primero debe observar los objetos poder establecer los criterios propuestos (Espinoza y Moreira, 2021).

Al respecto, los indicadores son la comparación según Butrón y Sánchez (2021) son las habilidades que se practican durante la resolución de las actividades, con la intención de hallar las semejanzas entre los objetos que se están observando. Ramos (2021) señalaron que las prácticas desarrollan las habilidades que mejoran conductas de coordinación, autonomía y el hecho de compartir la solución. Como última dimensión comprende el concepto de número, se deriva de la abstracción mediante el análisis de los datos, que se presentan a través de cantidades; es decir, como consecuencia de la clasificación y seriación de los elementos de un conjunto (De Castro, 2020). Esta relación se da rescatando la relación con los demás elementos del problema, cada presentación tiene diversos valores, ello dependerá de las competencias que se quieran realizar (Gutiérrez, 2020).

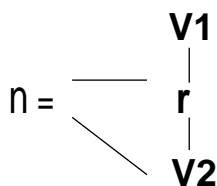
III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de la investigación

Tipo de investigación: Fue un tipo de estudio básico o teórico y el objetivo es incrementar los conocimientos científicos sobre el tema sin llegar a la contrastación con las bases teóricas, de acuerdo a lo que sostiene Sánchez y Reyes (2015).

Diseño de investigación: Fue de carácter no experimental, ya que no se manipuló ni se sometió a prueba variable alguna. Fue de corte transversal porque las variables fueron medidas en un determinado espacio y tiempo único, tal como lo define, Hernández y Mendoza (2018, p.150).

El esquema es el siguiente:



Donde:

n: Muestra de estudio

V1: Resolución de problemas

V2: Aprendizaje de las matemáticas

r: Correlación

De acuerdo con Hernández y Mendoza (2018) esta investigación se basa en el enfoque cuantitativo, ya que los datos obtenidos se sometieron a medición numérica y análisis estadístico.

Se utilizó, asimismo, el método hipotético deductivo, ya que se tuvieron que elaborar hipótesis para arribar a conclusiones, tal como lo precisa Bernal (2016).

El nivel de estudio fue descriptivo correlacional, ya que la finalidad fue encontrar la relación entre ambas variables (Sánchez y Reyes, 2016, p. 91).

3.2 Variables y operacionalización:

Definición conceptual de resolución de problemas

Con respecto a las variables y definiciones recurrimos a las definiciones de Schoenfeld (2006, citado en Cruz, 2009), quien señala que se requiere tomar en cuenta las dimensiones de las variables.

Definición operacional de resolución de problemas

Con respecto a la definición operacional de resolución de problemas hemos considerado cuatro dimensiones, nueve indicadores y un cuestionario de 16 ítems, con una escala nominal: Sí (1) y No (0)

Definición conceptual de aprendizaje de las matemáticas

Según Piaget (1999) el desarrollo del pensamiento lógico matemático va siguiendo un orden determinado, que incluye cuatro periodos o estadios de desarrollo, el sensorio-motriz, el pre operacional, el concreto y el formal, cada uno de estos periodos está constituido por estructuras originales, las cuales se irán construyendo a partir del paso de un estado a otro.

Definición operacional de aprendizaje de las matemáticas

Se utilizaron tres dimensiones y seis indicadores, cuya medición se realizó aplicando un cuestionario de 8 ítems, cuya escala de medición fue la escala nominal: Sí (1) y No (0).

3.3 Población, muestra y muestreo

Población: La población está conformada por el conjunto de estudiantes de la institución educativa mencionada, que suman un total de 245 estudiantes

Según Hernández, et. al. (2018) definieron que la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones.

Muestra: Es el subgrupo de la población, en base a ella se recopila los datos que deberán ser representativos de la población de la investigación, Hernández y Mendoza (2018). En la presente investigación se consideró como muestra 69 estudiantes de la institución mencionada.

Muestreo: Es no probabilística por conveniencia o intencional. Este tipo de muestreo quien selecciona la muestra lo que busca es que ésta sea representativa de la población de donde es extraída. Lo importante es que dicha

representatividad se da en base a una opinión o intención de quien selecciona la muestra y por lo tanto la evaluación de la representatividad es subjetiva Sánchez y Reyes (2015).

3.4 Técnica e instrumento de recolección de datos.

La técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento aplicado fue el cuestionario. Según Valderrama (2015) los cuestionarios sirven para medir niveles de conocimiento y escalas de actitudes. El instrumento aplicado es confidencia, según las normas éticas en el campo de la investigación.

Un instrumento es válido si sirve para medir lo que realmente quiere medir, precisa Soto (2014). Es decir, consistió en realizar las validaciones mediante juicio de expertos quienes contaron con tres criterios que son: la relevancia, pertinencia y claridad para luego establecer que los instrumentos eran aplicables.

Tabla 1

Validación de juicio de expertos.

Grado académico	Nombre y Apellido	Juicio
Doctor	Carlos Sixto Vega Vilca	Aplicable
Doctor	Maritza Arones Mayurí	Aplicable
Doctor	Julio Quispe Calderón	Aplicable

Fuente: Elaboración propia de la autora

La confiabilidad consiste en realizar una prueba piloto a 20 estudiantes para determinar la fiabilidad mediante Alfa de Cronbach que oscila entre cero y uno, cuyos resultados fueron de alta confiabilidad (Sánchez y Reyes, 2015).

Tabla 2

Estadística de fiabilidad de resolución de problemas y aprendizaje de las matemáticas.

VARIABLES	Kr20	Nº de elementos
Resolución de problemas	0.94	16
Aprendizaje de las matemáticas	0.927	5

Nota: Análisis Estadístico SPSS

Interpretación: Se observa que el Kr20 de las variables es de alta confiabilidad.

3.5 Procedimientos

Se ejecutará en la Institución Educativa N° 7057, una vez aceptado, se procedió a realizar la encuesta a los estudiantes de segundo año de secundaria de dicha institución mencionada, luego de recolectar la información, y con la encuesta resuelta se procedió con el procesamiento de los datos.

3.6 Método de análisis de datos

Los datos recopilados fueron adquiridos mediante la encuesta, fueron agregados al programa de SPSS Estadísticos 25, donde se procesaron los datos de estadística descriptiva y la estadística inferencial, para establecer la Prueba de correlación Rho de Spearman.

3.7 Aspectos éticos

La investigación fue desarrollada cumpliendo estrictamente la confidencialidad de la información proporcionada por los integrantes de la muestra, siempre en el marco de la Resolución de Vicerrectorado de Investigación N° 011- 2020-VI-UCV publicada el 01 de julio del 2020, así como se ha sometido al uso del Software Turnitin.

IV. RESULTADOS

Tabla 3

Niveles y frecuencias de las variables: Resolución de problemas y aprendizaje de las matemáticas.

VARIABLE Nivel	Resolución de Problemas		Aprendizaje de las Matemáticas		
	Frecuencia	Porcentaje	Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Alto [28-32]	7	10.14 %	Logrado [14-16]	12	17.39 %
Medio [22-27]	54	78.26 %	En proceso [11 - 13]	50	72.46 %
Bajo [16-21]	8	11.59 %	Inicio [8 - 10]	7	10.15 %
TOTAL	69	100,00%	TOTAL	69	100,00%

Fuente: Elaboración propia de la autora

De la tabla 3 mostrada, se observa que la mayoría de los estudiantes se encuentran en un nivel medio en cuanto a la resolución de problemas; pues representa el 78.26% del total; en tanto el 11.59% presenta un nivel bajo. Por otro lado, se puede apreciar que en el aprendizaje de las matemáticas gran cantidad de los estudiantes, se ubicaron en el nivel en proceso, con el 72.46% del total; mientras que, solo el 10.15% se ubicaron en el nivel inicio.

Figura 1

Niveles de las variables: resolución de problemas y aprendizaje de las matemáticas

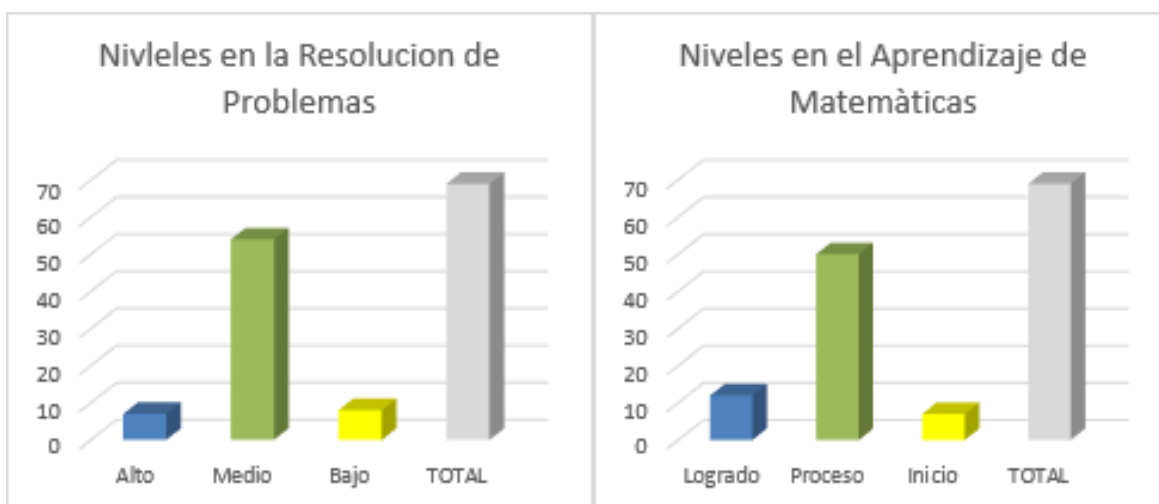


Tabla 4

Niveles y frecuencias de las dimensiones de resolución de problemas.

DIMENSIÓN Nivel	Recursos		Heurísticas		Control		Sistema de creencias	
	Frec.	Porc.	Frec.	Porc.	Frec.	Porc.	Frec.	Porc.
Alto	19	27.54 %	17	24.64 %	26	37.68 %	15	21.74 %
Medio	37	59.62 %	38	55.07 %	16	23.19 %	27	39.13 %
Bajo	13	18.84 %	14	20.29 %	27	39.13 %	27	39.13 %
TOTAL	69	100,00%	69	100,00%	69	100,00%	69	100,00%

Fuente: Elaborado por la propia autora

En la tabla 4, se resalta que la mayoría de los estudiantes presenta un nivel medio en las dimensiones recursos y heurísticas, las cuales representan el 59.62% y 55.07% del total respectivamente; mientras que, en las dimensiones control y sistema de creencias existe en el alumnado participante una tendencia al nivel bajo, ambas representan el 39.13% del total.

Tabla 5

Niveles y frecuencias de las dimensiones de aprendizaje de las matemáticas.

DIMENSIÓN Nivel	Clasificación		Seriación		Número	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Logrado	20	28.99 %	20	28.99 %	8	11.59 %
En proceso	29	42.03 %	20	28.99 %	58	84.06 %
Inicio	20	28.99 %	29	42.03 %	3	4.35 %
TOTAL	69	100,00%	69	100,00%	69	100,00%

Fuente: Resultado de lista de cotejo

En la tabla 5, se observa que una cantidad considerable de los estudiantes se encuentran en un nivel en proceso, en las dimensiones clasificación y número, ellas representan el 42.03% y 84.06% del total respectivamente; en tanto que, en la dimensión seriación se aprecia que gran parte de los alumnos presentan un nivel en inicio, representando el 42.03% del total.

Análisis inferencial

Hipótesis general

H1: Existe relación significativa entre la resolución de problemas con el

aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

Ho: No existe relación significativa entre la resolución de problemas con el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

Tabla 6

Correlación según la prueba no paramétrica de las variables resolución de problemas y aprendizaje de matemáticas.

		Resolución de problemas	Aprendizaje de matemáticas
Rho de Spearman	Resolución de problemas	1.000	.523
	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	. 69	0.00 69
Aprendizaje de matemáticas		.523	1.000
	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	0.00 69	. 69

Fuente: Elaborado por la propia autora

De acuerdo a la tabla 6 indica el coeficiente de correlación Spearman 0.523; por lo tanto, existe relación positiva entre la resolución de problemas y el aprendizaje de matemáticas.

Hipótesis específica 1

H1: Existe relación significativa entre la dimensión recursos con el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

Ho: No existe relación significativa entre la dimensión recursos con el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

Tabla 7

Correlación según la prueba no paramétrica de recursos y aprendizaje de matemáticas.

		Recursos	Aprendizaje de matemáticas
Rho de Spearman	Recursos	Coeficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.
		N	69
Aprendizaje de matemáticas		Coeficiente de correlación	.467
		Sig. (bilateral)	.
		N	69

Fuente: Elaboración de autoría propia

Según la tabla 7, señala el coeficiente de Spearman 0.467, por lo que existe una relación positiva y moderada entre la dimensión Recursos y el Aprendizaje de Matemáticas; asimismo se rechaza la hipótesis nula.

Hipótesis específica 2

H₁: Existe relación significativa entre la dimensión heurísticas con el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

H₀: No existe relación significativa entre la dimensión heurísticas con el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

Tabla 8

Correlación según la prueba no paramétrica de heurística y aprendizaje de matemáticas.

			Heurísticas	Aprendizaje de matemáticas
Rho de Spearman	Heurísticas	Coefficiente de correlación	1.000	.556
		Sig. (bilateral)	.	
		N	69	69
	Aprendizaje de matemáticas	Coefficiente de correlación	.556**	1.000
		Sig. (bilateral)	.	
		N	69	69

Fuente: Elaboración de autoría propia

Según la tabla 8, revela que el coeficiente de correlación de Spearman un valor 0.556; es decir existe relación positiva moderada entre la dimensión Heurísticas y el Aprendizaje de Matemáticas. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

Hipótesis específica 3

H1: Existe relación significativa entre la dimensión control con el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

Ho: No existe relación significativa entre la dimensión control con el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

Tabla 9

Correlación según la prueba no paramétrica de control y aprendizaje de matemáticas

			Control	Aprendizaje de matemáticas
Rho de Spearman	Control	Coefficiente de correlación	1.000	.4295**
		Sig. (bilateral)	.	.
		N	69	69
	Aprendizaje de matemáticas	Coefficiente de correlación	.4295**	1.000
		Sig. (bilateral)	.	.
		N	69	69

Fuente: Elaboración propia de la autora

De acuerdo a la tabla 9, indica una correlación positiva moderada de 0.4295 entre la dimensión Control y el Aprendizaje de Matemáticas. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

Hipótesis específica 4

H₁: Existe relación significativa entre la dimensión sistema de creencia con el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

H₀: No existe relación significativa entre la dimensión sistema de creencia con el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

Tabla 10

Correlación según la prueba no paramétrica de sistema de creencias y aprendizaje de matemáticas.

			Seriación	Aprendizaje de matemáticas
Sistema de creencias	Coeficiente de correlación		1.000	.4298**
	Sig. (bilateral)		.	.
	N		69	69
Aprendizaje de matemáticas	Coeficiente de correlación		.4298**	1.000
	Sig. (bilateral)		.	.
	N		69	69

Fuente: Elaboración propia de la autora

Según la tabla 11, indica una correlación positiva y moderada de 0.4298 entre la dimensión Sistema de creencias y el Aprendizaje de Matemáticas. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula.

V. DISCUSIÓN

De acuerdo los resultados se arribaron que el 78.26% sobre la resolución de problemas está en grado medio y el 72.46% de los estudiantes señalan que el aprendizaje de las matemáticas se ubica en el nivel medio. Es decir que los estudiantes tienen la dificultad de resolver aplicando algunas estrategias para resolver los problemas propuestos por el docente. Es decir, es muy importante conocer los pasos de una estrategia de la matemática. De la misma forma, concluyó que hay correlación importante entre las estrategias denominada resolución de problemas y el aprendizaje del área de las matemáticas en escolares de segundo año de la, IE N° 7057, Villa María del Triunfo. Se asemeja a las ideas de Benítez (2018) concluyó que el interés es determinante para que se dé el aprendizaje de esta área, ya que la relación se da con un valor de ($r_s=0.89$, $p\text{-valor}<0.001$). Es sumamente importante señalar que existe una relación significativa entre la resolución de problemas y el aprendizaje de matemática. Empezamos señalando que la resolución de problemas requiere que los estudiantes conozcan la realidad, obtengan y organicen datos de ella, planifiquen y, finalmente, dar respuesta a las interrogantes en el mundo de las matemáticas. Por esta razón se percibe que los resultados de investigación con la de Benítez hay una semejanza porque la resolución de problemas es lo que se realiza en el área de matemática para desarrollar problemas propuestos utilizando diferentes estrategias para mejorar el aprendizaje en el área de matemática.

Asimismo, se asemeja a las ideas de Rubén (2018) presenta las correlaciones entre las creencias finales y el género y rendimiento académico. Culminado el trabajo en la resolución de las problemáticas de matemática, se mejora la manera de enseñar, ya que se diferencia las formas de enseñanza, ya que se logra que los estudiantes tengan la capacidad de realizar sus reflexiones al respecto. Se respalda en las ideas de Schoenfeld (2006) resalta que la resolución de las dificultades busca cambiar las formas de ver las situaciones, ya que a través de diversos planteamientos se logran diversos resultados, ya que se busca que los educandos sean autónomos en sus aprendizajes para que sean capaces de lograr la comprensión de los procesos que implica aprender diversos sistemas y poner en práctica sus conocimientos para lograr dejar de lado la dificultad que le han brindado, los cuales hacen que las personas puedan establecer los

mecanismos que le servirán para que sea independientes y refuercen las ideas importantes y también los procesos, para ello pone en práctica las habilidades necesarias.

En referencia a la hipótesis específica 1, se establece una relación con un valor de ($r = 0.467$) correlación positiva moderada, mostrando relación significativa entre la dimensión recursos y el aprendizaje de las matemáticas en educandos del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021. Se asemeja a los estudios de María (2018) menciona que las estrategias se implementan respecto a lo pedagógico a los estudiantes que muestran deficiencias en el aprendizaje del área de matemáticas. Siguiendo con las investigaciones. Se asemeja a las ideas de María (2020) concluyó que la metodología presenta un diseño transversal, con un alcance explicativo. Se concluye que hay dificultades en los alumnos para resolver problemas del área de matemáticas; pues existen errores al captar la información y ello incide en los estilos de aprendizaje. Se apoyó a la teoría de Montero y Mahecha (2020) consideraron que la resolución de dificultades ayuda a que el pensamiento del tipo crítico busca mencionar la manera de como los educandos son capaces de realizar sus aprendizajes para poder tener la información necesaria para el proceso.

Se apoyó a la teoría Aysanoa y Casas (2021) quienes precisaron que el aprendizaje del tipo significativo se cimienta en la memoria de largo plazo y se evoca cada vez que la persona cuente con las necesidades de ponerlas en práctica en situaciones de la cotidianeidad. Se busca que establezcan un equilibrio entre los saberes previos y los nuevos conocimientos a través de comprobar su utilidad. También, Montaluisa, Salas, Canga y Ponce (2021) precisaron que el aprendizaje significativo Ausubel (2002), el aprendizaje significativo se basa en la elaboración de definiciones en base a los conocimientos que sean comprobado la validez y para ello se van cimentando a través de la asimilación para poder almacenarlos en la memoria de largo plazo. El discernir las situaciones hace que el estudiante pueda comprobar la validez de la información y considerarla como válida y con ello llega a concretar las ideas y la posible solución al problema haciendo uso de los procesos cognitivos.

Existe la creencia de que la matemática es un área del conocimiento muy difícil y complejo en muchas veces, empieza en el hogar cuando los padres

expresan a sus hijos que la materia más difícil para ellos fue la matemática. Esto genera temor y, por tanto, disminuye el interés o falta de motivación. Por ello es necesario eliminar estas creencias y, por ello es importante realizar una investigación para encontrar las estrategias que ayuden a los estudiantes a tener confianza en sus habilidades intelectuales, y comprender que el aprendizaje de esta ciencia nos ayuda a enfrentar los retos de la vida diaria.

En referencia a la hipótesis específica 2, plantea una relación con un valor de ($r = 0.556$) correlación positiva moderada entre la dimensión heurística y el aprendizaje de las matemáticas en educandos del contexto analizado. Se asemeja a las ideas de López (2018) muestra que es importante llevar un monitoreo al proceso donde los estudiantes suelen concretar los procesos de la resolución de las dificultades que se le han planteado. Se asemeja a las ideas de Arteaga, Macías y Pizarro (2020) se concluye que los alumnos durante la resolución en ambos tipos de problemas, plantea la mediación del docente que se inicia desde el bloque de contenido matemático con el cual se trabaja; lo cual es trascendente en el aprendizaje del alumno.

Es decir, se cuenta con un caso que se puede evaluar estudiantes con diferentes problemas dadas con el rendimiento académico o con algunas dificultades que están representadas en la comunidad educativa, que representan unos conjuntos de diversas alternativas para dar solución a los problemas matemáticos o enseñanza aprendizaje en el área de matemática. En todas actividades matemáticas se debe tener en cuenta los procesos en el desarrollo de la resolución de problemas que se enfrentan que los docentes realizan estrategias para aprender a compartir con los estudiantes durante el desarrollo de las actividades de está para mejorar el desarrollo durante la solución de problemas.

Se respalda en las ideas de Valbuena, Márquez y Valbuena (2020) muestra que la resolución de las dificultades es un punto importante para poder concretar los aprendizajes, ya que es necesario que se construya los datos a partir de las observaciones y análisis que realizan los escolares, ello con la intención de poner plantear alternativas que se sigan con la intención de proponer soluciones importantes. Además, Guzmán, Ruiz y Sánchez (2021) precisaron que se debe priorizar las relaciones que se logren establecer cuando se analizan datos, ya que se da el inicio del aprendizaje del tipo significativo. Es

por ello que la data que se va anclando en los saberes previos es importante ya que le ayuda a darle un ordenamiento dentro del pensamiento de la persona.

Asimismo, resolver un problema matemático es buscar una alternativa de solución para enfrentar el bajo rendimiento o una inestabilidad en el aprendizaje en los estudiantes, es muy importante que los docentes deben estar preparados en realizar o aprender diferentes estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la resolución de problemas. Es necesario que la primera de ellas se desarrolle en el ámbito de la educación permanente y eficaz, para implementar actividades que incorpore una nueva metodología que incremente con un nuevo proyecto de actividades que mejore las propuestas y alternativas de solución.

En referencia a la hipótesis específica 3, muestra una relación con un valor de ($r = 0.429$) del tipo positiva moderada entre la dimensión de control y el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del segundo año de la institución educativa N°7057- Villa María del Triunfo, 2021. Se asemeja a las ideas de Guerrero (2020) concluye que cuando se aplican las estrategias de la resolución de problemas se mejora la comprensión de las pautas que debe seguir en el aprendizaje. Se respalda en las ideas de Torregrosa, Piquet y Gordo (2020) manifestaron que se da a través del raciocinio donde la persona hace uso de sus habilidades para poder plantear diversas soluciones de las situaciones problemáticas. Se interrelacionan procesos que ayudan a la comprensión, donde el estudiante realiza exploraciones sobre las posibilidades que abarca los datos que se brindan, el estudiante se encuentra en la capacidad de poder lograr estas metas de aprendizaje. Además, Flores y Ramírez (2020) indicaron que hay una demanda de aplicación de las habilidades que posee el estudiante cuando se confrontan con los datos que se le brindan en un determinado contexto, lo medular de este tipo de aprendizaje es que supera a la memoria y se guarda en la memoria de largo plazo para ser usado cuando el estudiante lo demande.

En referencia a la hipótesis específica 4, muestra una relación con un valor de ($r = 0.429$) correlación positiva moderada entre la dimensión sistema de creencias y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021. Se asemeja a las ideas de Neyra, Elva (2020), menciona que la aplicación de la estrategia que se propone es esencial para que este aprendizaje sea del tipo significativo. También, es similar a las ideas de Monteagudo, et al. (2020) concluyó que la formulación y resolución

favorecen la personalidad y el aprendizaje del alumnado. Finalmente, en República Dominicana se resalta el artículo de Cruz (2021) cuyo resultado permitieron concluir las demandas de estrategias que estimulen cognitivamente en los estudiantes para resolver situaciones problemáticas relacionadas a las matemáticas. Se basó a la teoría de Romeu (2017) expresó que es necesario la búsqueda de los cambios, esto se refiere a una reestructuración de los conocimientos previos e los escolares cuando lo confrontan con los nuevos datos, cuando realiza el análisis hace que estén en la capacidad de poder plantear alternativas que le brinden solución a las dificultades que han sido dadas. De la misma manera, se respalda en las ideas de Ramos (2021) señaló es un modelo de aprendizaje que implica una actitud activa por parte de los escolares, donde el maestro le presente situaciones que busquen alternativas de solución, estas dependerán de las habilidades que el maestro pretenda desarrollar en su grupo. Para lograrlo se deben poner en práctica los pilares educativos (Delors, 1994, p. 8). A ello hay que sumarle la motivación que el estudiante debe tener, ya que le ayuda a culminar sus actividades y a lograrlo con éxito, dependerá de la motivación y los planes que tenga el estudiante para que se pueda concretar este tipo de aprendizaje que sería lo mejor cuando se desarrolla en las aulas, pero es necesario la predisposición de los escolares. Asimismo, en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, como otras áreas en el proceso de enseñanza-aprendizaje depende del conjunto de principios que se utilicen como marco de referencia que se realizan para mejorar el quehacer educativo, pues a partir de estos insumos se podrá realizar e interpretar los diferentes comportamientos de los estudiantes, así como dar una iniciativa y valorar las intervenciones y decisiones tomadas por el profesor.

De la misma manera, García y Falcón (2018) señalaron que a los principios, para el conocimiento educativo el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas se sostiene que en un trabajo de mimetización por parte del alumno, que actúa como agente pasivo en su aprendizaje, tomando y entendiendo que los docentes deben contar con todo aquello que el maestro o profesor le cuenta en clase con las actividades a sus alcances que los estudiantes cuenten para realizar mediante la resolución de actividades o fichas. Es decir, se trata de un modelo que no tiene en cuenta las diferencias individuales de los alumnos, en donde los estudiantes son los principales responsables de su fracaso por falta de interés en

el curso.

Referente al tema, Ramos (2021) señaló que el docente de Matemática es quien decide las estrategias a utilizar en una clase para propiciar mejores aprendizajes. Agrega, además que es el docente quien inicia y participa del discurso en el proceso de capacitación de los estudiantes, los que continuarán la discursividad. Esto permitirá que los estudiantes adquieran un vocabulario o lenguaje propio de la disciplina matemática, que les permitirá explicaciones comprensivas de los conceptos matemáticos.

La motivación para el desarrollo de la comunicación oral, le permite al alumno desarrollar sus habilidades comunicativas, de juego y cognitivas, ya que le puede ayudar a encontrar soluciones mentales, de diferentes maneras, descomponer y recomponer números en un contexto de resolución de problemas de matemática.

VI. CONCLUSIONES

Primera: Se demostró, teniendo en cuenta el objetivo general y aplicando la prueba estadística Rho de Spearman ($r = 0.523$), que existe una correlación positiva moderada, entendiendo que existe una relación significativa entre la resolución de problemas y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo grado de educación secundaria, de la Institución Educativa N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

Segunda: Teniendo en cuenta el objetivo específico N° 1 y aplicando el estadístico Rho de Spearman ($r = 0.467$), se demostró que existe una correlación positiva moderada, expresando que existe una relación significativa entre la dimensión recursos y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo grado de educación secundaria, de la Institución Educativa N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

Tercera: Se comprobó el objetivo específico N° 2 aplicando el estadístico Rho de Spearman ($r = 0.556$), indica que hay una correlación positiva moderada, expresando que existe una relación significativa entre la dimensión heurística y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo grado de educación secundaria, de la Institución Educativa N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

Cuarta: Se comprobó el objetivo específico N° 3, aplicando el estadístico Rho de Spearman ($r = 0.429$) indica una correlación positiva moderada, asume que existe una relación significativa entre la dimensión controle y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo grado de educación secundaria, de la Institución Educativa N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

Quinta: Se comprobó el objetivo específico N° 4, aplicando el estadístico Rho de Spearman ($r = 0.429$) que indica una correlación positiva moderada, por lo que se asume que existe una relación significativa entre la dimensión sistemas de creencias y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo grado de educación secundaria, de la Institución Educativa N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.

VII. RECOMENDACIONES

Primera: Se hace la recomendación a los encargados de las entidades educativas que apliquen el método de Pólya con la intención de aumentar los aprendizajes de los educandos en el área de matemáticas.

Segunda: Sugerir que se desarrolle talleres donde se incentive la práctica de problemas basados en situaciones problemáticas de la realidad del estudiante, ya que con ello se incentiva la autonomía en el aprendizaje.

Tercera: Sugerir actividades bajo el cargo de los maestros, que prioricen dentro de sus planes anuales el desarrollo de talleres de creatividad, basado en la resolución de problemas, cuya estrategia se maneje de manera transversal en la enseñanza en todas las áreas.

Cuarta: Recomendar la puesta en marcha de concursos internos para promover la estrategia de la resolución de problemas matemáticos, ello con la intención a las participaciones la plana de estudiantes que deben contar con la supervisión de sus maestros.

Quinta: Recomendar la conformación de espacios para la implementación de los talleres a los que se puede denominar laboratorio de matemática donde se dicte los talleres propuestos.

REFERENCIAS

- Arteaga-Martínez, B., Macías, J. y Pizarro, N. (2020). La representación en la resolución de problemas matemáticos: un análisis de estrategias metacognitivas de estudiantes de secundaria. *Uniciencia*, 34(1), 263-280.
- Arriasecq, I. y Santos, G. (2017). Nuevas tecnologías de la información como facilitadoras de aprendizaje significativo. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11(12), e030. <https://doi.org/10.24215/23468866e030>
- Avendaño-Castro, W. R., Paz-Montes, L. S., & Rueda Vera, G. (2017). Dificultades en la escritura académica y funciones cognitivas: revisión de estudios. *Sophia*, 13(1), 132-143. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.13v.1i.457>
- Benítez-Núñez, W. Z. (2018). *Resolución de problemas y aprendizaje de Matemáticas en alumnos de secundaria. Colegio Trilce. [tesis de maestría, Universidad San Pedro]. Repositorio Institucional USP.* <http://repositorio.usanpedro.edu.pe>
- Bermeo-Yaffar, F. y Luna-Nemecio, J. (2020). Socioformación y pensamiento matemático. Cartografía conceptual sobre el aprendizaje por proyectos. *Política y Cultura*, (54), 215-233. <https://polcul.xoc.uam.mx/index.php/polcul/article/view/1443>
- Bravo, L. (2018). El aprendizaje de las matemáticas. *Psicología cognitiva y neurociencias*. <http://ucsp.edu.pe/investigacion/wpcontent/uploads/2017/01/1.-Psicolog%C3%ADa-cognitiva-y-neurociencias.pdf>.
- Bucheró-Portuondo, L., & Planche-Jardines, R. (2020). Tareas docentes para contribuir a la competencia profesional de resolución de problemas de cálculo químico cuantitativo en la Educación de Adultos. *Opuntia Brava*, 12(1), 21-36. <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/950>
- Butrón-Zamora, P. O. y Sánchez-Ruiz, J. G. (2021). Características en estrategias de aprendizaje en matemáticas por alumnos mexicanos de bachillerato. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 12(1), 34-54. <https://doi.org/10.18861/cied.2021.12.1.3012>
- Charry-Aysanoa, J. M. & Ibáñez-Casas, P.T. (2021). Utilización del aula virtual y aprendizaje de matemática en estudiantes de primaria de una institución

- educativa estatal de Lima. *UCV-HACER: Revista de Investigación y Cultura*, 10(1), 41-49.
- Colorado-Espinoza, M. E., & Mendoza-Moreira, F. S. (2021). El material didáctico de apoyo en adaptaciones curriculares de matemáticas para personas con discapacidad intelectual. *Conrado*, 17(80), 312-320. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1990-86442021000300312
- De Castro-Hernández, C. (2015). Contenido matemático fundacional para el aprendizaje en los primeros años. *IEdma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 4(2), 32-60. <https://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6/article/view/143>
- Díaz-Lozada, J.A. & Díaz-Fuentes, R. (2018). Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático. *Bolema*, 32(60), 57-74. <https://www.scielo.br/j/bolema/a/r6wHhRqPGHkJgX7y8Jt46vF/?format=pdf&lang=es>
- Donoso-Osorio, E., Valdés-Morales, R., & Cisternas, P. (2020). Las interacciones pedagógicas en las clases de resolución de problemas matemáticos. *Páginas De Educación*, 13(1), 82-106. <https://doi.org/10.22235/pe.v13i1.1920>
- Gamboa-Graus, M. E. (2020). Escala estadística y software para evaluar coherencia didáctica en procesos de enseñanza-aprendizaje de matemáticas. *Didasc@lia: Didáctica Y educación* ISSN 2224-2643, 11(1), 140-165. <http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalialia/article/view/936>
- García-Cruz, M. A., & Falcón-Rodríguez, C. M. (2019). Clasificación de problemas de matemáticas enfocada al desarrollo de la creatividad. *RECIE. Revista Caribeña De Investigación Educativa*, 2(2), 107-119. <https://doi.org/10.32541/recie.2018.v2i2.pp107-119>
- Gasco -Txabarri, J. (2017). La resolución de problemas aritmético - algebraicos y las estrategias de aprendizaje en matemáticas. Un estudio en educación secundaria obligatoria (ESO). *Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 20(2), 167-192. <http://dx.doi.org/10.12802/relime.17.2022>
- Hernández-Gutiérrez, E. (2020). El aprendizaje del número natural en un contexto

- ordinal en la Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática En La Infancia*, 2(1), 41-56. <https://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6/article/view/110>
- Guzmán, A., Ruiz, J., & Sánchez, G. (2021). Estrategias pedagógicas para el *MIKARIMIN*, 2(3)
<http://45.238.216.13/ojs/index.php/mikarimin/article/view/467>
- Huamán-Camilo, J. G., Ibarguen-Cueva, F. E. y Menacho-Vargas, I. (2020). Trabajo cooperativo y aprendizaje significativo en matemática en estudiantes universitarios de Lima. *Educação & Formação*, 5(3), 16. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7718955>
- Hurtado-Tiza, D. R; Travezaño-Aldana, M. A. y Cerrón-León, W. F. (2020). Los juegos grupales en las capacidades de resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes del quinto ciclo en la Institución Educativa Pública de Huancayo. *Innova Shinambo*, 2(2), 1–15. <http://revista.unia.edu.pe/index.php/EDUCACION>
- Leal-Ramírez, S., Piñón-González, J. C. y Lezcano-Rodríguez, J. C. (2021). Actualización sobre resolución de problemas matemáticos. *Varona*.
- Martínez, S. I. (2021). La resolución de problemas en básica primaria desde el marco del modelo del conocimiento didáctico matemático. *Revista Electrónica Entrevista Académica (REEA)*, 2(8), 82-95. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7960573>
- Mercado-Barboza, H. D. (2021). Estrategias pedagógicas heurísticas y en las TIC para la resolución de problemas matemáticos. *Sinopsis Educativa*
http://www.revistas.upel.edu.ve/index.php/sinopsis_educativa/article/view/9206.
- Montaluisa-Vivas, Á., Salas-Jaramillo, E., Canga-Unda, L. & Ponce-Benavides, A. (2021). Percepción sobre los libros de texto en la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. *Cátedra*, 4(2), 55-69. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/article/view/2930>
- Molina-Ayuso, Á., Adamuz-Povedano, N. y Bracho-López, R. (2020). La resolución de problemas basada en el método de Pólya usando el pensamiento computacional y Scratch con estudiantes de Educación Secundaria. *Aula*

abierta, 49(1), 83-90.

- Montero, L. V. y Mahecha, J. A. (2020). Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto. *Praxis & Saber*, 11(26), 7. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/9862
- Morales-Flores, A.Y. y Pérez-Ramírez, L.E. (2020). Innovar las formas de enseñanza + Involucrar a los alumnos = Provocar aprendizaje significativo. *Lengua y Cultura*, 1(2) <https://doi.org/10.29057/lc.v1i2.5436>
- Munayco-Mesías, E., & Solís-Trujillo, B. P. (2021). Comprensión, invención y resolución de problemas. *Polo del Conocimiento*, 6(2), 46-63. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2236>
- Neri-Ayala, A.C; Ramos y Yovera, S. E. y Caro-Soto, F. (2020). Herramientas google en el aprendizaje de matemática financiera en los estudiantes universitarios. *Telos*, 22(2), 429-444.
- Páramo, P. (2017). Reglas proambientales: una alternativa para disminuir la brecha entre el decir-hacer en la educación ambiental. *Suma psicológica*, 24(1), 42-58. <https://doi.org/10.1016/j.sumpsi.2016.11.001>
- Poffo, C. y Poffo-Possamai, J. (2021). Resolución de Problemas: análisis de un Producto Educativo. *Paradigma*, 42(1), 184-205. <http://search.ebscohost.com/login.aspx>
- Pólya, G. (1984). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas
- Poveda-Fernández, W. E. (2020). Resolución de problemas matemáticos en GeoGebra. *Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo*. ISSN2237. 657, 9(1), 26-42.
- Ramos, M. (2018). Influencia del Proyecto Inteligencia Harvard en el desarrollo cognitivo de alumnos de primaria. *Revista de Asociación de Inspectores de Educación de España*, 1(22), 1-35. ISSN: 1885-0286.
- Ramos-Granado, I. D. (2021). Estrategia educativa para el aprendizaje de la disciplina Matemática en el ingeniero civil. *Ciencia & Futuro*, 11(1), 100-115. http://revista.ismm.edu.cu/index.php/revista_estudiantil/article/view/2037/0
- Romeu, V. (2017). El problema del entendimiento en el lenguaje y la comunicación. Reflexiones desde un enfoque biofenomenológico. *Dixit*, (27), 28-41.

<https://doi.org/10.22235/d.v0i27.1494>

- Rondan-Zamata, F., Saavedra-Jaramillo, D., De la Cruz-Reyes, L. A. y Menacho-Rivera, A. S. (2020). Estrategias didácticas, desarrollo del pensamiento crítico y su incidencia en el aprendizaje significativo. *CIID Journal*, 1(1), 432-444. <https://ciidjournal.com/index.php/abstract/article/view/83>
- Rosas, M., Zúñiga, M., Fernández, J. y Guerrero, R. (2017). El Pensamiento Computacional: experiencia de su aplicación en el aprendizaje de la resolución de problemas.
- Morales-Ruiz, M. E., Flores-Macías, R. C. y Meza-Cano, J. M. (2017). El papel de las estrategias y los conocimientos previos al leer en Internet: revisión y discusión de la literatura relevante al tema. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 35(1), 131-141. <https://revistas.urosario.edu.co/xml/799/79949625010/html/index.html>
- Sebastià, G., Font, V. y Ledezma, C. (2021). Relaciones entre los procesos de modelización matemática y de indagación desde la perspectiva del aprendizaje de las matemáticas. *Cuadrante*, 30(1), 116-139.
- Segura-Cotrina, I., García-Trinidad, J. y Farge-Escobedo, J. D. (2021). Nivel de desarrollo de las nociones de seriación y clasificación de los estudiantes, Amazonas, Perú. *Revista Científica UNTRM* <http://revistas.untrm.edu.pe/index.php/CSH/article/view/681>
- Tiza, D., Aldana, M. y León, W. (2021). Los juegos grupales en las capacidades de resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes del quinto ciclo en la Institución Educativa Pública de Huancayo. *Innova Shinambo*, 2(2), 1-15.
- Trigo, M. y Machín, M. (2018). La resolución de problemas matemáticos y el uso de tecnología digital en el diseño de libros interactivos. *Educatio Siglo XXI*, 36(3 Nov-Feb1), 21-40.
- Torregrosa-Martínez, A., Deulofeu-Piquet, J. y Albarracín-Gordo, L. (2020). Caracterización de procesos metacognitivos en la resolución de problemas de numeración y patrones matemáticos. *Educación matemática*, 32(3), 39-67. <https://portalrecerca.uab.cat/en/publications/caracterizaci%C3%B3n-de-procesos-metacognitivos-en-la-resoluci%C3%B3n-de-pr>
- Valbuena-Duarte, S., Muñoz-Márquez, S. y Valbuena, B. (2020). El rol del

docente en la argumentación matemática de estudiantes para la resolución de problemas. *Espacios*, 41(09), 9-21.
<https://www.revistaespacios.com/a20v41n09/a20v41n09p15.pdf>

Vargas-Murillo, G. (2017). Educational resources in the process teaching learning. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 58(1), 68-74.
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011&lng=es&tlng=en.

Vanegas, F. y Brenes, G. (2018). La dimensión del control en la regla producto en problemas de conteo. *Matemática, Educación e Internet*, 181.193.125.13.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: Resolución de Problemas y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021							
Autor: Razabal Cupe, Sandra Elizabeth							
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
Problema general: ¿Cuál es la relación entre la resolución de problemas y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057 Villa María del Triunfo, 2021?	Objetivo general: Determinar la relación entre la resolución de problemas y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021 Objetivos específicos 1: Establecer la relación entre la dimensión	Hipótesis general: Si existe relación significativa entre la resolución de problemas con el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021. Hipótesis específicas 1:	Variable 1: Resolución de problemas				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos
			Recursos	Conocimientos Previos	Tiene conocimientos previos suficientes sobre el tema	Dicotómica Sí=1 No=0	Bajo 16 - 21
				Conceptos	Define conceptos básicos sobre matemática		Medio 22 - 27
Fórmulas	-Conoce fórmulas en la resolución de problemas -Aplica fórmulas en la resolución de problema	Alto 28 - 32					

<p>Problemas específicos 1: ¿Cuál es la relación entre la dimensión recursos matemáticos y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021?</p> <p>Problemas específicos 2: ¿Cuál es la relación entre la dimensión heurística y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057,</p>	<p>recursos matemáticos y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.</p> <p>Objetivos específicos 2: Establecer la relación entre la dimensión heurística y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057,</p>	<p>Existe relación entre la dimensión recursos matemáticos y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.</p> <p>Hipótesis específicas 2: Existe relación entre la dimensión heurística y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.</p>		Algoritmos	Resuelve con facilidad ejercicios algorítmicos		
			Heurística	Operaciones mentales	Realiza con facilidad operaciones mentales sobre matemática		
				Reglas o modos de comportamiento	Conoce las reglas o comportamientos que debe observar en la resolución de problemas		
			Control	Entendimiento del problema	Entiende el problema a resolver		
				Formas de solución	-Conoce las formas de solucionar un problema -Encuentra nuevas formas de		

<p>las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021?</p> <p>Problemas específicos 3:</p> <p>¿Cuál es la relación entre la dimensión control y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021?</p> <p>Problemas específicos 4:</p>	<p>Villa María del Triunfo, 2021.</p> <p>Objetivos específicos 3:</p> <p>Establecer la relación entre la dimensión de control y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.</p> <p>Objetivos específicos 4:</p> <p>Establecer la relación entre la dimensión</p>	<p>Hipótesis específicas 3:</p> <p>Existe relación entre la dimensión de control y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.</p> <p>Hipótesis específicas 4:</p> <p>Existe relación entre la dimensión sistema de creencias y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.</p>			resolver un problema		
				Monitoreo y corrección	-Hay monitoreo en el proceso de resolución del problema -Revisa o corrígela forma de solución de un problema		
			Sistema de creencias	Memorizar o no	Memorizar la resolución del problema		
				Aprender reglas	Conoce reglas en la resolución de problemas		
				Elaborar conceptos	Maneja conceptos en la resolución de problemas		
	Patrones para desarrollar problemas	Utiliza patrones para resolver problemas de matemáticas					
Variable 2: Aprendizaje de las matemáticas							
	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos		

<p>¿Cuál es la relación entre la dimensión sistema de creencias y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021?</p>	<p>sistema de creencias y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo, 2021.</p>		Clasificación	Semejanza	Reconoce si son figuras semejantes	<p>Dicotómica</p> <p>Sí=1 No=0</p>	<p>Inicio 8 - 10</p> <p>En proceso 11 - 13</p> <p>Logrado 14 -16</p>
				Diferencia	Reconoce si son valores diferentes		
			Seriación	Comparación	Compara dos cantidades		
				Orden	<p>Ordena de mayor a menor las cantidades</p> <p>Ordena de menor a mayor las cantidades</p>		
			Número	Abstracción	Identifica la abstracción de las cosas		
				Clasificación	Organiza un conjunto de objetos según su forma, tamaño, color o utilidad.		

				Seriación	Reconoce un ejemplo de seriación		
Nivel - diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos		Estadística a utilizar			

<p>Nivel: - Descriptiva</p> <p>Diseño: -No experimental</p> <p>Método: -Hipotético deductivo</p>	<p>Población: Se compone por 245 estudiantes del segundo año, IE N° 7057, Villa María del Triunfo,</p> <p>Tamaño de muestra: Se consideró como muestra 69 estudiantes de la institución mencionada.</p>	<p>Variable 1: Resolución de problemas Técnica: Cuestionario Instrumento: Resolución de problemas</p> <p>Autor: Razabal Cupe, Sandra Elizabeth Año: 2021 Monitoreo: Validez mediante juicio de expertos. Ámbito de Aplicación: Estudiantes de 2° grado de secundaria del colegio N° 7057 Villa María del Triunfo.</p> <p>Forma de Administración: Google Forms</p> <p>Variable 2: Aprendizaje de matemáticas Técnica: Cuestionario Instrumento: Aprendizaje de matemáticas</p> <p>Autor: Razabal Cupe, Sandra Elizabeth Año: 2021 Monitoreo: Validez mediante juicio de expertos. Ámbito de Aplicación: Estudiantes de 2° grado de secundaria del colegio N° 7057 Villa María del Triunfo.</p> <p>Forma de Administración: Google Forms</p>	<p>DESCRIPTIVA: Se observó la problemática planteada y se ejecutó en la Institución Educativa N° 7057, una vez aceptado, se procedió a realizar la encuesta a los estudiantes de segundo año de secundaria de dicha institución, luego de recolectar la información, y con la encuesta resuelta se procedió con el procesamiento de los datos.</p> <p>INFERENCIAL: Los datos recopilados fueron adquiridos mediante la encuesta, fueron agregados en la base de datos del programa Microsoft Office Excel 2016 y también se ingresó al programa de IBM SPSS Estadísticos 25, donde se analizaron las variables mencionadas, los diseños de investigación se aplicaron la estadística descriptiva y la estadística inferencial (Prueba de correlación Rho de Spearman)</p>
---	---	---	---

ANEXO 2. Matriz de operacionalización

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLE: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador	Ítems	Escala
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Schoenfeld (2006, citado en Cruz, 2009), afirma que para resolver problemas es necesario que el resolutor maneje cuatro dimensiones:	Dimensión recursos: conjunto de conocimientos previos que posee el estudiante, conceptos, fórmulas, algoritmos, y todas las nociones necesarias para resolver un problema	Conocimientos previos	Tiene conocimientos previos suficientes sobre el tema	Sí - No
			Conceptos	Define conceptos básicos sobre matemática	Sí - No
			Fórmulas	-Conoce fórmulas en la resolución de problemas -Aplica fórmulas en la resolución de problemas	Sí - No
			Algoritmos	Resuelve con facilidad ejercicios algorítmicos	Sí - No
		Dimensión heurísticas: son las operaciones mentales útiles en la resolución de problemas, son como reglas o modos de comportamiento que favorecen el proceso de resolución.	Operaciones mentales	Realiza con facilidad operaciones mentales sobre matemática	Sí - No
			Reglas o modos de comportamiento	Conoce las reglas o comportamientos que debe observar en la resolución de problemas	Sí - No
		Dimensión control: es decir, cómo un estudiante controla su trabajo. Algunas acciones de control pueden ser, el entendimiento del problema, la consideración de diversas formas de solución, el monitoreo del proceso, corregir un proceso o revisarlo.	Entendimiento del problema	Entiende el problema a resolver	Sí - No
			Formas de solución	-Conoce las formas de solucionar un problema -Encuentra nuevas formas de resolver un problema	Sí - No
			Monitoreo y corrección	-Hay monitoreo en el proceso de resolución del problema -Revisa o corrige la forma de solución de un problema	Sí - No

	<p>Dimensión sistema de creencias sobre la matemática: incide notablemente en la forma en que los estudiantes, e incluso los docentes aborda la resolución de un problema y también la manera en que tratan de aprender matemática, memorizando o no. Estas creencias conllevan a pensar en la matemática como una serie de reglas o como elaboración de conceptos, relaciones patrones, etc. tratando de comprenderlos. (p. 7).</p>	Memorizar o no	Memorizar la resolución del problema	Sí - No
		Aprender reglas	Conoce reglas en la resolución de problemas	Sí - No
		Elaborar conceptos	Maneja conceptos en la resolución de problemas	Sí - No
		Patrones para desarrollar problemas	Utiliza patrones para resolver problemas de matemáticas	Sí - No

1.1 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE: APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	Escala
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS	<p>Según Piaget (1999) el desarrollo del pensamiento lógico matemático va siguiendo un orden determinado, que incluye cuatro periodos</p>	<p>1. Dimensión Clasificación: constituye una serie de relaciones mentales, en función de las cuales se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluye en ellas subclases.</p>	Semejanzas	Reconoce si son figuras semejantes	Sí - No
			Diferencias	Reconoce si son valores diferentes	Sí - No
		<p>2. Dimensión Seriación: es una operación lógica que, a partir de un sistema de</p>	Comparación	Compara dos cantidades	Sí - No

<p>o estadios de desarrollo, el sensorio-motriz, el pre-operacional, el concreto y el formal, cada uno de estos periodos está constituido por estructuras originales, las cuales se irán construyendo a partir del paso de un estado a otro. Para Piaget, el desarrollo del</p>	<p>referencia, permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto y ordenarlos según sus diferencias, ya sea en forma creciente o decreciente</p>	<p>Orden</p>	<p>Ordena de mayor a menor las cantidades Ordena de menor a mayor las cantidades</p>	<p>Sí - No Sí - No</p>
	<p>3. Dimensión Número: es un concepto lógico de naturaleza distinta al conocimiento físico o social, ya que no se extrae directamente de las propiedades físicas de los objetos, ni de las convenciones, sino que se construye a través de un proceso de abstracción reflexiva de las relaciones entre los conjuntos que expresan números. Piaget sostiene que el concepto número es el resultado de las operaciones lógicas como la clasificación y la seriación.</p>	<p>Abstracción</p>	<p>Identifica la abstracción de las cosas</p>	<p>Sí - No</p>
		<p>Clasificación</p>	<p>Organiza un conjunto de objetos según su forma, tamaño, color o utilidad.</p>	<p>Sí - No</p>
		<p>Seriación</p>	<p>Reconoce un ejemplo de seriación</p>	<p>Sí - No</p>

ANEXO 3. Carta de presentación



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: recursos								
1	Tiene conocimientos previos suficientes sobre el tema	●		●		●		
2	Define conceptos básicos sobre matemática	●		●		●		
3	Conoce fórmulas en la resolución de problemas	●		●		●		
4	Aplica fórmulas en la resolución de problemas	●		●		●		
5	Resuelve con facilidad ejercicios algorítmicos	●		●		●		
DIMENSIÓN 2: heurísticas								
6	Realiza con facilidad operaciones mentales sobre matemática	●		●		●		
7	Conoce las reglas o comportamientos que debe observar en la resolución de problemas	●		●		●		
DIMENSIÓN 3: de control								
8	Entiende el problema a resolver	●		●		●		
9	Conoce las formas de solucionar un problema	●		●		●		
10	Encuentra nuevas formas de resolver un problema	●		●		●		
11	Hay monitoreo en el proceso de resolución del problema	●		●		●		
12	Revisa o corrige la forma de solución de un problema	●		●		●		
DIMENSIÓN 4: sistema de creencias sobre la matemática								
13	Aprender matemática significa siempre memorizar la resolución del problema	●		●		●		
14	Aprender matemática significa siempre aprender reglas en la resolución de problemas	●		●		●		
15	Aprender matemática significa siempre aprender conceptos en la resolución de problemas	●		●		●		
16	Siempre se debe tener en cuenta determinados patrones para resolver problemas de matemáticas	●		●		●		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Carlos Sixto Vega Vilca DNI: 09826463
Especialidad del validador: Dra. en Educación. Lic. en Ciencias de la Educación-Esp. Ciencias Matemática y Física

15 de julio del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Clasificación							
1	Reconoce si son figuras semejantes	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
2	Reconoce si son valores diferentes	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
	DIMENSIÓN 2: Seriación							
3	Compara dos cantidades	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
4	Ordena de mayor a menor las cantidades	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
5	Ordena de menor a mayor las cantidades	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
	DIMENSIÓN 3: Número							
6	Identifica la abstracción de las cosas	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
7	Organiza un conjunto de objetos según su forma, tamaño, color o utilidad	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
8	Reconoce un ejemplo de seriación	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **si hay suficiencia**

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Carlos Sixto Vega Vilca DNI: 09826463

Especialidad del validador: Dra. en Educación. Lic. en Ciencias de la Educación-Esp. Ciencias Matemática y Física

15 de julio del 2020

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Firma del Experto Informante.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Clasificación							
1	Reconoce si son figuras semejantes	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
2	Reconoce si son valores diferentes	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
	DIMENSIÓN 2: Seriación							
3	Compara dos cantidades	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
4	Ordena de mayor a menor las cantidades	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
5	Ordena de menor a mayor las cantidades	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
	DIMENSIÓN 3: Número							
6	Identifica la abstracción de las cosas	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
7	Organiza un conjunto de objetos según su forma, tamaño, color o utilidad	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
8	Reconoce un ejemplo de seriación	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):


Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Arones Mayurí Maritza Elizabeth DNI: 21491355

Especialidad del validador: Dra. en Educación. Lic. en Ciencias de la Educación-Esp. Ciencias Matemática y Física

15 de julio del 2020

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Firma del Experto Informante.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: recursos								
1	Tiene conocimientos previos suficientes sobre el tema	✗		✗		✗		
2	Define conceptos básicos sobre matemática	✗		✗		✗		
3	Conoce fórmulas en la resolución de problemas	✗		✗		✗		
4	Aplica fórmulas en la resolución de problemas	✗		✗		✗		
5	Resuelve con facilidad ejercicios algorítmicos	✗		✗		✗		
DIMENSIÓN 2: heurísticas								
6	Realiza con facilidad operaciones mentales sobre matemática	✗		✗		✗		
7	Conoce las reglas o comportamientos que debe observar en la resolución de problemas	✗		✗		✗		
DIMENSIÓN 3: de control								
8	Entiende el problema a resolver	✗		✗		✗		
9	Conoce las formas de solucionar un problema	✗		✗		✗		
10	Encuentra nuevas formas de resolver un problema	✗		✗		✗		
11	Hay monitoreo en el proceso de resolución del problema	✗		✗		✗		
12	Revisa o corrige la forma de solución de un problema	✗		✗		✗		
DIMENSIÓN 4: sistema de creencias sobre la matemática								
13	Aprender matemática significa siempre memorizar la resolución del problema	✗		✗		✗		
14	Aprender matemática significa siempre aprender reglas en la resolución de problemas	✗		✗		✗		
15	Aprender matemática significa siempre aprender conceptos en la resolución de problemas	✗		✗		✗		
16	Siempre se debe tener en cuenta determinados patrones para resolver problemas de matemáticas	✗		✗		✗		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Quispe Calderón Julio Cesar..... DNI: ...21525996.....

Especialidad del validador: ...Lic. En Ciencias de la Educación.....

15 de julio..... del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N°	DIMENSIONES / ítem	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Clasificación							
1	Reconoce si son figuras semejantes	X		X		X		
2	Reconoce si son valores diferentes	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Seriación	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Compara dos cantidades	X		X		X		
4	Ordena de mayor a menor las cantidades	X		X		X		
5	Ordena de menor a mayor las cantidades	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Número	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Identifica la abstracción de las cosas	X		X		X		
7	Organiza un conjunto de objetos según su forma, tamaño, color o utilidad	X		X		X		
8	Reconoce un ejemplo de seriación	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: ...Quispe Calderón Julio Cesar.....

DNI: 21525996

Especialidad del validador:

15..... de julio.....del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.




Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del Experto Informante.

Anexo 4.

Autorización de la IE

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA "SOBERANA ORDEN MILITAR DE MALTA" Fundado el 21 junio de 1964 – R.D. N° 0662 – Código Modular: 1501430053
<hr/> <p>"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERU: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"</p> <p>Villa María del Triunfo, 20 de junio del 2021</p>	
<p>OFICIO N° 178 - 2021-DIE-N° 7057 "SOMM" LUIS ALBERTO YATACO RAMÍREZ DIRECTOR DE LA UGEL 01, SJM</p>	
<p>ASUNTO</p>	<p>: AUTORIZACION PARA APLICAR INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA IE 7057 "SOBERNA ORDEN MILITAR DE MALTA".</p>
<hr/> <p>Me dirijo a Ud. para expresarle el saludo a nombre de la Institución Educativa N° 7057 "Soberana Orden Militar De Malta" V.M.T. y a la vez autorizar a Razabal Cupe, Sandra Elizabeth, la cual envió su solicitud mediante el correo institucional para solicitar la aplicación del instrumento de recolección de datos para elaborar la tesis titulada "Resolución de problemas y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de segundo año.</p>	
<p>Aprovecho la oportunidad para renovar las muestras de mi mayor consideración y estima personal.</p>	
<p>Atentamente.</p>	
  <p>EDITH A. PALOMINO HUAYTA DIRECTORA</p>	
<hr/> <p>Calle Cahuide N° 101 – José Carlos Mariátegui – V.M.T. – Teléfono 283 – 1055</p>	

Anexo 5. Instrumentos validados

INSTRUMENTO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Área o asignatura:

Grado:

Género:

- a) Masculino: ()
- b) Femenino: ()

Edad:

PROBLEMA 1:

EL PAPÁ DE PEPE TIENE UNA CASA EN EL CAMPO DONDE CRÍA VARIOS ANIMALES. TIENE 40 GALLINAS, 30 CERDOS Y 50 CONEJOS. ¿QUÉ GRUPO DE ANIMALES CONFORMA EL 25% DEL TOTAL?

1. ¿SE ENTIENDE COMO PORCENTAJES?

- a. A la forma de referirse a una proporción tomando como referencia al número 100.
- b. Es calcular utilizando la operación de multiplicación por 100.
- c. Es dividir una cantidad entre 100.
- d. Es el cociente entre dos números o dos cantidades comparables entre sí.

2. ¿QUÉ OPERACIONES SE DEBE REALIZAR PARA RESOLVER EL PROBLEMA?

- a. Suma, resta y división
- b. Suma, resta y multiplicación
- c. Suma, multiplicación y división
- d. Suma, resta, multiplicación y división

3. ¿CUÁL ES LA RESPUESTA DEL PROBLEMA?

- a. Gallinas
- b. Cerdos
- c. Vacas
- d. Ninguno

4. ¿CUÁL ES EL ORDEN DE LAS OPERACIONES PARA RESOLVER EL PROBLEMA?

- a. Suma – división – multiplicación
- b. Suma – multiplicación – división
- c. Multiplicación – suma – división
- d. Multiplicación – división – suma

5. ¿QUÉ PUEDO DECIR DEL NÚMERO DE DATOS PARA RESOLVER EL PROBLEMA?

- a. Sobran datos
- b. Faltan datos
- c. Datos exactos
- d. No interesa la cantidad de datos

6. ¿CUÁL ES LA CONDICIÓN PARA RESOLVER EL PROBLEMA?

- a. La suma de todos los animales es igual al 50%
- b. El total de los animales es igual al 100%
- c. Cada grupo de animales es igual al 100%
- d. Los animales no se pueden sumar porque son diferentes

7. ¿QUÉ DATOS TIENES PARA RESOLVER EL PROBLEMA?

- a. Pepe y su papá
- b. El porcentaje de los animales
- c. El número de animales
- d. La granja del papá de Pepe

8. ¿CÓMO COMPRUEBO QUE MI RESPUESTA ES CORRECTA?

- a. Cuando la suma de todos los animales es igual a 120
- b. Cuando la suma de las gallinas es igual al de cerdos
- c. Cuando el promedio de los animales es igual a 40
- d. Cuando la suma de todos los porcentajes es igual a 100.

PROBLEMA 2:

LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA TRAJERON VIVERES PARA LA PREPARACIÓN DE 12 CANASTAS IGUALES. LA QUINTA PARTE TRAJO $\frac{1}{5}$ DE KILOGRAMOS DE AZÚCAR Y $\frac{1}{5}$ KG DE FIDEOS CADA UNO; LA TERCERA PARTE TRAJO 3KG DE MENESTRAS, $\frac{1}{3}$ KG DE AVENA Y $\frac{1}{3}$ KG DE FRUTOS SECOS CADA UNO, MIENTRAS QUE LOS DEMÁS TRAJERON $\frac{1}{3}$ KG DE ARROZ CADA UNO. APROXIMADAMENTE. ¿CUANTOS KILOGRAMOS PESARA CADA CANASTA?

9. ¿CUÁNTO PESARÍA CADA CANASTA?

- a. Pesaría 9,25 kg.
- b. Pesaría 8,25 kg.
- c. Pesaría 9,55 kg.
- d. Pesaría 10,35 kg.

10. ¿QUÉ OPERACIÓN NECESITAS PARA HALLAR LA CANTIDAD DE KILOGRAMOS DE CADA CANASTA?

- a. Suma – división
- b. Suma – multiplicación
- c. Multiplicación – suma
- d. Multiplicación – división

11. ¿CUÁNTOS KILOS EN TOTAL LLEGARON A REUNIR?

- a. Lograron reunir 120kg.
- b. Lograron reunir 112kg.
- c. Lograron reunir 111kg.
- d. Lograron reunir 110kg.

12. ¿CUÁNTOS TRABAJADORES SERÍAN $(\frac{1}{10})$ UN DÉCIMO DE LOS TRABAJADORES?

- a. 6 trabajadores
- b. 8 trabajadores
- c. 5 trabajadores
- d. 9 trabajadores

13. ¿LA QUINTA PARTE DE LOS TRABAJADORES CUANTOS KILOGRAMOS DE PRODUCTOS LLEVARON?

- a. Llevaron 10 productos
- b. Llevaron 12 productos
- c. Llevaron 20 productos
- d. Llevaron 15 productos

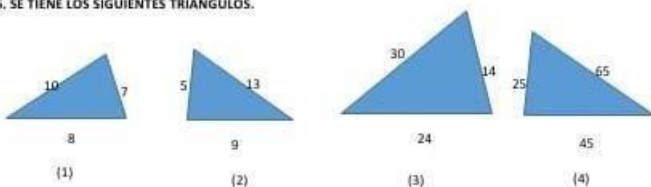
14. ¿CUÁNTOS TRABAJADORES, REPRESENTAN LOS QUE TRAJERON $\frac{1}{3}$ KG DE ARROZ?

- a. 28 trabajadores
- b. 38 trabajadores
- c. 54 trabajadores
- d. 27 trabajadores

15. ¿CÓMO COMPRUEBO QUE MI RESPUESTA ES CORRECTA?

- a. Cuando la cantidad de kg asciende a 100
- b. Cuando multiplicamos 9,25kg por 12
- c. Cuando se multiplica el total por el número de canastas.
- d. Cuando tomamos una parte de los trabajadores.

16. SE TIENE LOS SIGUIENTES TRIÁNGULOS.



Señale cuál de las alternativas es verdadera. (semejanzas)

- a) Los triángulos 1 y 3 no son semejantes.
- b) El triángulo 2 tiene relación con el triángulo 3.
- c) El triángulo 3 es semejante con el triángulo 4.
- d) El triángulo 4 y el triángulo 2 son semejantes.

17. RESPECTO A LAS RELACIONES DE LOS LADOS, SEÑALE LA CORRECTA. (COMPARACIÓN)

- a) La relación entre los lados de los triángulos 1 y 2, es de 2 a 1.
- b) Entre los triángulos 2 y 3 la relación es de 2 a 3.
- c) Los lados de los triángulos 2 y 4 se relacionan de 1 a 5.
- d) La relación de los lados de los triángulos a y +3, es de 1 a 2.

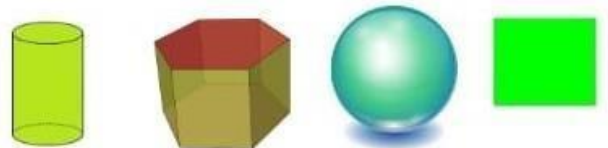
18. AL ORDENAR LOS LADOS DE CADA TRIÁNGULO, SEÑALE LA CORRECTA. (ORDEN)

- a) $7 < 10 < 8$.
- b) $9 < 5 < 13$
- c) $30 > 24 > 14$
- d) $65 > 25 > 45$

19. ¿QUÉ TIENEN EN COMÚN LOS CUATROS TRIÁNGULOS? (SERIACIÓN)

- a) Que tienen cuatro lados.
- b) Iguales lados
- c) Que tiene tres lados
- d) Que tienen la misma relación proporcional

Responda las siguientes preguntas con respecto a las figuras geométricas.



20. ¿CUÁL DE LAS FORMAS MOSTRADAS PODRÍA ESTAR EN LA VIDA COTIDIANA? (ABSTRACCIÓN)

- a) El cilindro
- b) El prisma
- c) La esfera
- d) El cuadrado

21. INDICAR LA PROPOSICIÓN CORRECTA. (CLASIFICACIÓN)

- a) El cilindro tiene vértices.
- b) La esfera no tiene vértices.
- c) El cuadrado es tridimensional.
- d) El prisma tiene una cara circular.



Prueba de matemática

Resuelve y marca la respuesta correcta

EL PAPÁ DE PEPE TIENE UNA CASA EN EL CAMPO DONDE CRÍA VARIOS ANIMALES. TIENE 40 GALLINAS, 30 CERDOS Y 50 CONEJOS. ¿QUÉ GRUPO DE ANIMALES CONFORMA EL 25% DEL TOTAL?

1. ¿SE ENTIENDE COMO PORCENTAJES?

- A la forma de referirse a una proporción tomando como referencia al número 100.
- Es calcular utilizando la operación de multiplicación por 100.
- Es dividir una cantidad entre 100.
- Es el cociente entre dos números o dos cantidades comparables entre sí.

2. ¿QUÉ OPERACIONES SE DEBE REALIZAR PARA RESOLVER EL PROBLEMA?

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdOvT5Y1gmfGw8d0B7hpBePA_2XczTnfgVevqIFLD_Qe0b3g/viewform?usp=sf_link

R3 =SI(Y(Q3>=8;Q3<=10);"INICIO";SI(Y(Q3>=11;Q3<=13);"PROCESO";"LOGRADO"))

RESOLUCION DE PROBLEMAS										APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS							
SUMA 1	NIVEL D1	SUMA2	NIVEL D2	SUMA 3	BAJO	SUMA 4	NIVEL D4	SUMA T1	NIVEL V1	SUMA 1	NIVEL D1	SUMA2	NIVEL D2	SUMA 3	NIVEL D3	SUMA T2	NIVEL V2
7	MEDIO	3	MEDIO	6	BAJO	5	BAJO	21	BAJO	4	LOGRADO	4	PROCESO	3	INICIO	11	PROCESO
7	MEDIO	4	ALTO	5	BAJO	5	BAJO	21	BAJO	4	LOGRADO	4	PROCESO	3	INICIO	13	PROCESO
8	MEDIO	3	MEDIO	9	ALTO	8	ALTO	28	ALTO	3	PROCESO	3	INICIO	6	LOGRADO	14	LOGRADO
7	MEDIO	3	MEDIO	10	ALTO	7	MEDIO	27	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	5	PROCESO	12	PROCESO
6	BAJO	3	MEDIO	6	BAJO	6	BAJO	21	BAJO	2	INICIO	2	LOGRADO	4	PROCESO	11	PROCESO
6	BAJO	3	MEDIO	5	BAJO	4	BAJO	18	BAJO	4	LOGRADO	4	PROCESO	5	PROCESO	13	PROCESO
9	ALTO	3	MEDIO	7	MEDIO	8	ALTO	27	MEDIO	2	INICIO	2	LOGRADO	6	LOGRADO	13	PROCESO
6	BAJO	3	MEDIO	10	ALTO	5	BAJO	24	MEDIO	4	LOGRADO	4	PROCESO	5	PROCESO	15	LOGRADO
8	MEDIO	3	MEDIO	6	BAJO	8	ALTO	25	MEDIO	2	INICIO	2	LOGRADO	5	PROCESO	10	LOGRADO
9	ALTO	2	BAJO	8	MEDIO	6	MEDIO	25	MEDIO	2	INICIO	2	LOGRADO	4	PROCESO	9	INICIO
7	MEDIO	3	MEDIO	7	MEDIO	5	BAJO	22	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	6	LOGRADO	14	LOGRADO
7	MEDIO	4	ALTO	3	ALTO	4	BAJO	24	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	4	PROCESO	11	PROCESO
7	MEDIO	2	BAJO	3	ALTO	6	MEDIO	24	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	4	PROCESO	12	PROCESO
6	BAJO	4	ALTO	6	BAJO	7	MEDIO	23	MEDIO	2	INICIO	2	LOGRADO	6	LOGRADO	12	PROCESO
9	ALTO	3	MEDIO	6	BAJO	6	MEDIO	23	MEDIO	4	LOGRADO	4	PROCESO	5	PROCESO	14	LOGRADO
8	MEDIO	3	MEDIO	9	ALTO	4	BAJO	24	MEDIO	2	INICIO	2	LOGRADO	5	PROCESO	12	PROCESO
9	ALTO	3	MEDIO	10	ALTO	8	ALTO	30	ALTO	4	LOGRADO	4	PROCESO	4	PROCESO	12	PROCESO
9	ALTO	3	MEDIO	6	BAJO	5	BAJO	23	MEDIO	2	INICIO	2	LOGRADO	6	LOGRADO	13	PROCESO
7	MEDIO	2	BAJO	5	BAJO	8	ALTO	22	MEDIO	2	INICIO	2	LOGRADO	4	PROCESO	10	LOGRADO
6	BAJO	4	ALTO	7	MEDIO	6	MEDIO	23	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	4	PROCESO	12	PROCESO
9	ALTO	4	ALTO	10	ALTO	5	BAJO	29	ALTO	3	PROCESO	3	INICIO	5	PROCESO	14	LOGRADO
8	MEDIO	3	MEDIO	6	BAJO	7	MEDIO	24	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	4	PROCESO	10	LOGRADO
7	MEDIO	2	BAJO	8	MEDIO	7	MEDIO	24	MEDIO	4	LOGRADO	4	PROCESO	4	PROCESO	11	PROCESO
5	BAJO	4	ALTO	7	MEDIO	4	BAJO	20	BAJO	2	INICIO	2	LOGRADO	5	PROCESO	12	PROCESO
9	ALTO	3	MEDIO	3	ALTO	6	MEDIO	27	MEDIO	4	LOGRADO	4	PROCESO	5	PROCESO	13	PROCESO
7	MEDIO	4	ALTO	3	ALTO	5	BAJO	25	MEDIO	2	INICIO	2	LOGRADO	5	PROCESO	12	PROCESO
7	MEDIO	3	MEDIO	6	BAJO	8	ALTO	24	MEDIO	2	INICIO	2	LOGRADO	4	PROCESO	12	PROCESO
8	MEDIO	3	MEDIO	5	BAJO	6	MEDIO	22	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	6	LOGRADO	12	PROCESO
7	MEDIO	3	MEDIO	9	ALTO	5	BAJO	24	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	4	PROCESO	10	LOGRADO
6	BAJO	3	MEDIO	3	ALTO	4	BAJO	22	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	4	PROCESO	12	PROCESO
6	BAJO	2	BAJO	6	BAJO	8	ALTO	22	MEDIO	2	INICIO	2	LOGRADO	5	PROCESO	11	PROCESO
9	ALTO	4	ALTO	5	BAJO	5	BAJO	23	MEDIO	4	LOGRADO	4	PROCESO	4	PROCESO	13	PROCESO
6	BAJO	4	ALTO	7	MEDIO	8	ALTO	25	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	5	PROCESO	12	PROCESO
8	MEDIO	3	MEDIO	10	ALTO	6	MEDIO	27	MEDIO	4	LOGRADO	4	PROCESO	5	PROCESO	14	LOGRADO
9	ALTO	3	MEDIO	6	BAJO	5	BAJO	23	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	4	PROCESO	12	PROCESO
7	MEDIO	3	MEDIO	8	MEDIO	7	MEDIO	25	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	4	PROCESO	11	PROCESO
7	MEDIO	3	MEDIO	7	MEDIO	7	MEDIO	24	MEDIO	4	LOGRADO	4	PROCESO	5	PROCESO	14	LOGRADO
7	MEDIO	3	MEDIO	3	ALTO	4	BAJO	23	MEDIO	2	INICIO	2	LOGRADO	6	LOGRADO	12	PROCESO
6	BAJO	2	BAJO	3	ALTO	6	MEDIO	23	MEDIO	4	LOGRADO	4	PROCESO	5	PROCESO	14	LOGRADO
9	ALTO	3	MEDIO	6	BAJO	5	BAJO	23	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	5	PROCESO	13	PROCESO
8	MEDIO	2	BAJO	5	BAJO	8	ALTO	23	MEDIO	4	LOGRADO	4	PROCESO	5	PROCESO	13	PROCESO
9	ALTO	4	ALTO	9	ALTO	5	BAJO	27	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	6	LOGRADO	14	LOGRADO
9	ALTO	4	ALTO	10	ALTO	8	ALTO	31	ALTO	3	PROCESO	3	INICIO	4	PROCESO	12	PROCESO
7	MEDIO	3	MEDIO	6	BAJO	6	MEDIO	22	MEDIO	4	LOGRADO	4	PROCESO	5	PROCESO	14	LOGRADO
6	BAJO	2	BAJO	5	BAJO	5	BAJO	18	BAJO	3	PROCESO	3	INICIO	4	PROCESO	11	PROCESO
9	ALTO	4	ALTO	7	MEDIO	7	MEDIO	27	MEDIO	4	LOGRADO	4	PROCESO	4	PROCESO	13	PROCESO
8	MEDIO	3	MEDIO	10	ALTO	6	MEDIO	27	MEDIO	2	INICIO	2	LOGRADO	4	PROCESO	11	PROCESO
7	MEDIO	4	ALTO	6	BAJO	6	MEDIO	23	MEDIO	4	LOGRADO	4	PROCESO	5	PROCESO	13	PROCESO
5	BAJO	3	MEDIO	8	MEDIO	6	MEDIO	22	MEDIO	2	INICIO	2	LOGRADO	5	PROCESO	11	PROCESO
9	ALTO	3	MEDIO	7	MEDIO	5	BAJO	24	MEDIO	2	INICIO	2	LOGRADO	4	PROCESO	12	PROCESO
7	MEDIO	2	BAJO	3	ALTO	7	MEDIO	25	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	5	PROCESO	12	PROCESO
7	MEDIO	3	MEDIO	3	ALTO	7	MEDIO	26	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	4	PROCESO	10	LOGRADO
6	BAJO	4	ALTO	6	BAJO	4	BAJO	20	BAJO	3	PROCESO	3	INICIO	5	PROCESO	14	LOGRADO
9	ALTO	2	BAJO	5	BAJO	6	MEDIO	22	MEDIO	3	PROCESO	3	INICIO	5	PROCESO	12	PROCESO

BAREMACION V1 y V2 Coeficiente de Correlacion Grafico de los niveles de las v

H80

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	
1																																				
2																																				
3																																				
4																																				
5																																				
6																																				
7																																				
8																																				
9																																				
10																																				
11																																				
12																																				
13																																				
14																																				
15																																				
16																																				
17																																				
18																																				
19																																				
20																																				
21																																				
22																																				
23																																				
24																																				
25																																				
26																																				
27																																				
28																																				
29																																				
30																																				
31																																				

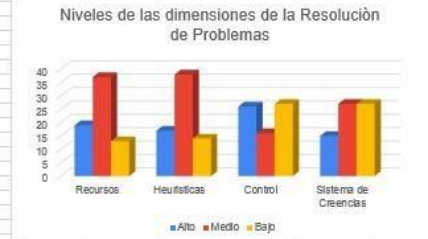
BAREMACION V1 y V2 Coeficiente de Correlacion Grafico de los niveles de las v

N16

NIVEL	Resolucion de	NIVEL	Aprendizaje de
Alto	7	Logrado	12
Medio	54	Proceso	50
Bajo	8	Inicio	7
TOTAL	69	TOTAL	69



DIMENSIÓN	Recursos	Heurísticas	Control	Sistema de Creencias
Alto	19	17	26	15
Medio	37	38	16	27
Bajo	13	14	27	27
TOTAL	69	69	69	69



DIMENSIÓN	Clasificación	Seriaación	Número
Logrado	20	20	8
Proceso	29	20	59
Inicio	20	29	3
TOTAL	69	69	69

