



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN  
PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

**Dificultades de la competencia matemática en estudiantes del  
ciclo VI de una institución pública de Lima**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**  
Maestra en Problemas de Aprendizaje

**AUTORA:**

Fernandez Gutierrez, Pilar (ORCID: 0000-0002-8395-367X)

**ASESOR:**

Dr. Guerra Torres, Dwithg Ronnie (ORCID: 0000-0002-4263-8251)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Problemas de Aprendizaje

**LIMA – PERÚ**

**2022**

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo de investigación a mi Dios a la Universidad Vallejo, a mi hija y mis padres por sus enseñanzas y apoyo incondicional y permitirme seguir creciendo profesionalmente.

### **Agradecimiento**

Agradezco a la Universidad Vallejo, a los docentes y directivos de la institución educativa en estudio, a mis padres por su ejemplo de vida y constancia y a mi asesor de investigación por sus enseñanzas.

## Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	v
Resumen	vi
Abstrac	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	
3.1 Tipo y diseño de investigación	14
3.2 Variables y operacionalización	15
3.3 Población, muestra y muestreo	16
3.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos	18
3.5. Procedimientos	20
3.6 Método de análisis de datos	21
3.7 Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN	37
VI. CONCLUSIONES	42
VII. RECOMENDACIONES	44
REFERENCIAS	45
ANEXOS	51

## Índice de tablas

Tabla 1	Población de estudio	16
Tabla 2	Muestra de investigación	17
Tabla 3	Ficha técnica de la variable de estudio	18
Tabla 4	Validez por juicio de experto	19
Tabla 5	Resultado de la prueba de fiabilidad del KR 20	20
Tabla 16	Prueba de normalidad	32
Tabla 17	Resultado de la prueba de hipótesis general	33
Tabla 18	Resultado de la prueba de hipótesis específica 1	34
Tabla 19	Resultado de la prueba de hipótesis específica 2	34
Tabla 20	Resultado de la prueba de hipótesis específica 3	35
Tabla 21	Resultado de la prueba de hipótesis específica 4	36

## Índice de Figuras

Figura 1	Grupo 1 Primer grado de secundaria dificultades de la competencia matemática	22
Figura 2	Grupo 2 segundo grado de secundaria dificultades de la competencia matemática	23
Figura 3	Grupo 1 Primer grado de secundaria dificultades de numeración	24
Figura 4	Grupo 2 segundo grado de secundaria dificultades de numeración	25
Figura 5	Grupo 1 Primer grado de secundaria dificultades de cálculo	26
Figura 6	Grupo 2 segundo grado de secundaria dificultades de cálculo	27
Figura 7	Grupo 1 Primer grado dificultades de geometría	28
Figura 8	Grupo 2 segundo grado dificultades de geometría	29
Figura 9	Grupo 1 Primer grado de secundaria dificultades de resolución de problemas	30
Figura 10	Grupo 2 segundo grado de secundaria dificultades de resolución de problemas	31

## Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo determinar las diferencias que existen en las dificultades de la competencia matemática entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima. Tuvo un enfoque cuantitativo, fue de tipo básica y con diseño no experimental de alcance descriptivo comparativo, conto con una muestra de investigación de 44 estudiantes conformada por primer grado (grupo uno) y segundo grado de secundaria (Grupo dos). Se utilizo el EVAMAT-7 como instrumento de investigación con un nivel de confiabilidad de (Alfa=0,974), entre los principales resultados tenemos que el grupo uno muestra un rango promedio de 18,00 y el grupo dos 26,91. En la prueba de hipótesis se encontró un valor de  $U=145,000$  y un  $Sig.=0,023$ ) entre ambos grupos. Con lo cual, se determinó que existen diferencias significativas en las dificultades de la competencia matemática entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

Palabras clave: Competencia, matemática, numeración, cálculo, geometría.

## **Abstract**

This research aimed to determine the differences that exist in the difficulties of mathematical competence among students of cycle VI of a public institution in Lima. It had a quantitative approach, it was of a basic type and with a non-experimental design with a comparative descriptive scope, it had a research sample of 44 students made up of first grade (group one) and second grade of secondary school (group two). The EVAMAT-7 was used as a research instrument with a reliability level of (Alpha = 0.974), among the main results we have that group one shows an average range of 18.00 and group two 26.91. In the hypothesis test, a value of  $U = 145,000$  and a Sig. = 0.023) was found between both groups. With which, it was determined that there are significant differences in the difficulties of mathematical competence among students of cycle VI of a public institution in Lima.

Keywords: Competence, mathematics, numbering, calculus, geometry.



## I INTRODUCCIÓN

Para Sperling et al. (2019), la educación integral promovida por las diversas instituciones educativas en el mundo entero, han considerado que el desarrollo de la competencia matemática es un pilar eje en la formación de los estudiantes en los diferentes niveles y etapas de su vida escolar y académica. Para Angelka y Goran, (2018) la competencia matemática representa un conjunto de conocimientos y destrezas relacionadas a toma de decisiones cuantitativas y que siguen un proceso abstracto y complejo en su camino resolutivo. Por lo tanto, en este camino de adquisición de estas habilidades es necesario generar entornos adecuados para incorporar estos aprendizajes a la vida cotidiana.

Los países nórdicos junto a Corea del Sur y Singapur demuestran año tras año en las diversas pruebas internacionales como el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA), Medición Europea del Conocimiento (MEC) y la Evaluación Internacional Asiática (EIA) un alto nivel de desempeño en las áreas de ciencias y especialmente en matemática (Kozlov et al., 2020). En estos países se da prioridad al desarrollo de las habilidades matemáticas desde el nivel inicial de estudios. Para este fin, generan diversos procedimientos y estrategias donde los estudiantes se encuentren en un clima adecuado de aprendizaje. Incluyendo las tecnologías en el desarrollo resolutivo de las diversas operaciones matemáticas. la otra cara de la moneda son los países africanos y algunos países latinoamericanos que en muchos de los casos se encuentran en un nivel de logro matemático en fase inicial (Alsina et al., 2019).

La prueba diagnóstica aplicada en las diferentes instituciones educativas del Perú (Ministerio de Educación, 2021), presentó datos alarmantes en los resultados del área de matemática en los estudiantes del ciclo VI correspondiente al primer y segundo grado del nivel secundaria. Donde un 38% está en un nivel muy por debajo del aprendizaje básico en el desarrollo de la competencia matemática. Entre los

aspectos relacionados a este fracaso inicial del aprendizaje está la conectividad, el mal uso del tiempo de aprendizaje en línea y el compromiso insipiente de los padres de familia y tutores educativos. R. García, 2014 manifiesta que los bajos niveles de la competencia matemática están muy ligados a la presencia de discalculia en el estudiante. Lo cual, acrecienta aún más el problema por la atención educativa ineficiente.

En una institución educativa de Lima se ha evidenciado que de cada tres estudiantes uno presenta serias dificultades en el rendimiento académico del área de matemática, observados los reportes de la plataforma de información de los aprendizajes del MINEDU (2020). Esta situación es corroborada en los informes técnico pedagógico y en el informe de gestión anual de la institución educativa (IGAIENro1241, 2020). En el diagnóstico docente se ha encontrado falencias en las áreas de numeración, cálculo, geometría y en la resolución de problemas. Siendo este último donde se encuentran la mayor cantidad de casos con dificultades de aprendizaje. Esta situación se sigue agudizando en este nuevo contexto de la pandemia COVID 19. Por la falta de conectividad y recursos económicos para agenciarse de medios y materiales tecnológicos que ayuden al proceso de aprendizaje.

El análisis de esta problemática nos lleva a plantearnos las siguientes interrogantes de investigación. Como pregunta general tenemos, ¿Qué diferencias existen en las dificultades de la competencia matemática entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima? Como preguntas específicas tenemos, ¿Qué diferencias existen en las dificultades en la numeración entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima?, ¿Qué diferencias existen en las dificultades en el cálculo entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima?, ¿Qué diferencias existen en las dificultades en la geometría entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima?, ¿Qué diferencias existen en las

dificultades en la resolución de problemas entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima?

Esta investigación se justifica desde enfoque heurístico matemático de Miranda y Gómez-Blancarte (2018) que estructura una secuencia de pasos metodológicos para la enseñanza de la matemática. Esta investigación ha utilizado el test de competencias matemática EVAMAT 7 dirigido a estudiantes de primer y segundo año de secundaria. Habiéndose aplicado en diferentes contextos de Iberoamérica. Brinda validez y confiabilidad en su aplicación. Por otro lado, creemos firmemente que los resultados de este estudio servirán a los profesionales en el campo educativo a adoptar ciertas estrategias de mejora en sus sesiones aplicativas.

Como objetivos generales de este estudio tenemos, determinar las diferencias que existen en las dificultades de la competencia matemática entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima. En cuanto a los objetivos específicos tenemos: determinar las diferencias que existen en las dificultades de la numeración entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima, determinar las diferencias que existen en las dificultades del cálculo entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima, determinar las diferencias que existen en las dificultades de geometría entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima, determinar las diferencias que existen en las dificultades de resolución de problemas entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

En cuanto al enunciado de la hipótesis general tenemos, existen diferencias significativas en las dificultades de la competencia matemática entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima. Las hipótesis específicas son las siguientes, existen diferencias significativas en las dificultades de la numeración entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima, existen diferencias significativas en las dificultades el cálculo entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima, existen diferencias significativas en las dificultades la geometría entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima, existen

diferencias significativas en las dificultades de resolución de problemas entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

## II. MARCO TEÓRICO

En cuanto a los referentes teóricos de esta investigación tenemos al estudio de Blanco y Ferreira (2021), elaboraron un estudio sobre adquisición de habilidades matemáticas según sexo en una escuela secundaria de la ciudad de Loja, Esta investigación se desenvuelve dentro del paradigma heurístico con un camino permanente en la busca de probabilidades para la solución de problemas en los diferentes contextos de la vida. Pues según estos principios la matemática se encuentra directamente ligada a cada aspecto de este mundo. Esta investigación presenta un diseño descriptivo comparativo y conto con una muestra de estudio de 124 estudiantes de ocho años de dos escuelas rurales. Se utilizo una prueba estandarizada de dificultad tres elaborada por la unidad pedagógica de Loja con un nivel de confiabilidad alto ( $\alpha=0,984$ ). Los resultados que se muestran en esta investigación son que el grupo del colegio uno alcanzo una media de 12,35 y el grupo del colegio dos un puntaje de 12,42. La prueba de hipótesis muestra un valor de significancia de la T de suden de 0,234. Con lo que se concluye que no existen diferencias significativas entre los grupos evaluados sobre habilidades matemática

Pardo (2021) en su estudio sobre dificultades de la competencia matemática en estudiantes de un colegio público de Lima. Esta investigación asienta su base teórica en el modelo de competencia matemática de Razza et al. (2015) que propone una matemática para la vida y en los cuales los estudiantes asumen su rol de autoaprendizaje con la utilización de diversas estrategias. Esta investigación es de tipo básica con un diseño no experimental, conto con una muestra de 71 estudiantes del primer grado y segundo grado de secundaria. Se utilizo el test para medir competencia matemática EVAMAT 7. Cuyos principales resultados muestran que el 35,1% se encuentran en un nivel bajo del desarrollo de las habilidades de cálculo y resolución de operaciones y un 21,4% en el segundo grupo de evaluados.

La prueba de hipótesis muestra un valor de significancia de 0,000. Lo que indica que si existen diferencias entre el grupo A y el grupo B de evaluados. Esta investigación muestra resultados de ambos grupos similares a nuestro estudio.

Fonseca et al. (2018), en su estudio sobre las dificultades en el aprendizaje de la matemática en el nivel primaria de dos instituciones educativas de la ciudad de Lima. Esta investigación describe los aspectos teóricos más recurrentes en el aprendizaje de la matemática y su repercusión en las deficiencias que se generan a partir de estas, como es la presencia de la discalculia. Se apoya fuertemente en el modelo matemático de Benito Búa et al. (2016) que enfatiza varios procesos resolutivos que debe alcanzar el niño en la adquisición de la competencia matemática. Esta investigación es de tipo básica y con un diseño descriptivo con dos grupos comparativos. Conto con 74 unidades de estudios y se aplicó la prueba estandarizada de EVAMAT 5. Entre los principales resultados podemos observar que en el área de numeración el grupo uno obtuvo 34,7% en un nivel bajo y el grupo dos 22,4%. En cuanto al área de resolución de problemas el grupo uno obtuvo 47,1% y el grupo dos 25,8% en un nivel bajo. En cuanto a la prueba de hipótesis se obtuvo una U de 212,000 y un p valor de 0,000. Con lo cual se concluye que existen diferencias significativas entre los grupos evaluados.

Morsanyi et al. (2018), en su estudio sobre dificultades de la matemática en jóvenes de un instituto caribeño en Santo Domingo, esta investigación describe de manera minuciosa las características de aprendizaje de un estudiante estándar del instituto caribeño relacionados a que grupo se idéntica más con operaciones aritméticas o a operaciones algebraicas. Presenta un diseño descriptivo comparativo y utilizo a toda la población de estudio con un total de 52 estudiantes. Aplico como instrumento la prueba de EVAMAT-8 y los resultados fueron los siguientes. El 45% de los evaluados tuvo una tendencia hacia las operaciones aritméticas, 36% tendencia hacia las operaciones algebraicas y el 19% fue mixto. Estos datos han permitido identificar las tendencias al uso de la matemática en

situaciones variadas. El estudio concluye describiendo que existen diferencias en los aprendizajes de las diferentes áreas matemáticas por los jóvenes del instituto.

Alavena (2016) en su estudio sobre el estándar de competencia alcanzado según sexo en estudiantes de primaria de Lima. Esta investigación fundamenta su base teórica en el modelo de resolución de problemas de Orton (2000) donde estructura diversos elementos y estrategias para conseguir el nivel de resolución. Además, le asigna un valor social al logro de la competencia matemática, situándola como base para el desempeño en la vida cotidiana. La investigación se desenvuelve en un enfoque cuantitativo y muestra un diseño no experimental de alcance descriptivo. Se presentan dos grupos bien definidos dentro de la población (Grupo de varones y grupo de mujeres). Se utilizó la batería para la evaluación de las habilidades matemática de García (2009). Entre los principales resultados se puede mencionar que en el área de numeración y resolución de problemas las niñas mostraron mejor performance (67% - 74%), en el área de geometría sólo un 15% obtuvo puntajes adecuado, mientras que el grupo de niños destacó en las áreas de geometría (44%) y en el área de resolución ambos grupos muestran bajo nivel (12% y 14% respectivamente). En la prueba de hipótesis se puede observar un valor de U de Mann de Whitney de 148,000 y un sig. De 0,000. Con lo cual se determina que existe diferencias significativas entre los grupos de niños y niñas en el aprendizaje de matemática.

Recoba (2017) en su trabajo de investigación sobre los procesos de adquisición de la matemática en jóvenes de un instituto de Lima. Esta investigación muestra el modelo teórico de García (2009) sobre el pensamiento lógico matemático, que describe los diversos procesos operacionales para llegar a la razón. Además, destaca el talento innato que poseen los seres humanos para utilizar esta cualidad en diferentes situaciones problemáticas de la vida. Presenta un diseño descriptivo, un enfoque cuantitativo con una muestra de 114 participantes en este estudio y se

aplica la prueba resolutive de García. Entre los principales resultados descriptivos tenemos que el 47,1% han logrado un nivel alto en el pensamiento matemático, 34.9% un nivel medio y 17,9% un nivel bajo. Se utilizo la t de Student para comparar grupos independientes con un valor de significancia de 0,124. Lo cual determina que no existe diferencias del pensamiento matemático entre los grupos evaluados. Esta investigación presenta una metodología muy similar a la de nuestro estudio lo cual permitió comparar los resultados obtenidos.

Nortes-Artero y Nortes-Checa, (2017), desarrollaron una investigación sobre niveles de complejidad matemática en niños con coeficiente intelectual bajo y niños con coeficiente intelectual normal de la ciudad de Armenia. Este estudio se basa en el enfoque de competencias de Solar y García (2013), que fundamentan procesos para el desarrollo de diversas habilidades previas al conocimiento de la secuenciación numérica y sus propiedades operacionales. De tal manera que la adquisición cuantitativa de las operaciones aritméticas y algebraicas sean más susceptibles de ser asimiladas por el niño con niveles bajos de su coeficiente intelectual. El estudio muestra un diseño no experimental y de alcance descriptivo, con una muestra de investigación de 32 niños de diez años de edad evaluados previamente para definir el coeficiente intelectual. Se evaluó la competencia matemática a través de una prueba estandarizada por los mismos investigadores, que paso por los criterios de validez y confiabilidad ( $KR_{20}=0,947$ ). Los resultados claramente hacen notar una diferencia entre los grupos. El grupo uno (C.I Bajo) alcanzo 12/60 puntos y el grupo dos (C.I Normal) obtuvo 46/60 puntos. En la prueba de hipótesis obtuvo un nivel de significancia de 0,000. Confirmando que existen diferencias en el nivel de adquisición compleja de la matemática. Este estudio cuenta con un amplio marco teórico sobre los niveles de aprendizaje de la matemática. Lo cual nos ha servido de insumo para el marco teórico y la discusión de los resultados.

Perales y Fernández (2016), realizaron una investigación sobre el pensamiento numérico motriz de estudiantes de primaria de una institución pública de Córdoba. Este estudio se apoya en la propuesta teórica de Rigal (2007) sobre el aprendizaje de los números y el cálculo matemático a través de la experiencia motora, donde el niño se desenvuelve utilizando la relación cuerpo, espacio y tiempo para programar ideas numéricas. Esta investigación muestra un enfoque cuantitativo y presenta un diseño descriptivo, la muestra fue conformada por 48 niños. Se aplicó el test de da Fonseca sobre identifica numérica en el espacio. Entre los resultados más relevantes se encontró que 48% de los evaluados muestran un percentil alto de aprendizaje, 21% un percentil medio alto, 13% un nivel medio y un 18% presenta un nivel bajo. Este último grupo fue identificado como posible riesgo de tener discalculia y se recomendó derivar a un diagnóstico más profundo para verificar su situación.

Huise 2015, desarrollo una investigación sobre la resolución de problemas en estudiantes de primaria. Esta investigación se basa en el modelo de Parlan (2000) de planificación estratégica de la tarea matemática, donde se plantean una serie de lineamientos metodológicos sugeridos a los profesores en su quehacer docente y que permiten alcanzar logros de resolución de problemas. Esta investigación presenta un diseño descriptivo con comparación de dos grupos muestrales. Su muestra de investigación la conformaron 82 estudiantes de dos grados diferentes de primaria. Se utilizó una prueba de habilidad resolutoria elaborada por el mismo investigador y cuyo nivel de confiabilidad fue de nivel alto ( $KR_{20}=0,897$ ). Entre los principales resultados se encontró que el 12,88% del primer grupo muestra un nivel deficiente de la capacidad resolutoria y el 19,33% del grupo dos se encuentra en un nivel bajo de resolución. La prueba de hipótesis nos muestra un valor de U de Mann de Whitney significativo ( $U=102,000$  y un Sig. 0,000). Concluyendo que existen diferencias significativas entre los grupos evaluados.

En el contexto escolar cuando se habla de aprendizaje, también se hace alusión al término dificultad de aprendizaje (Terekhova Y Zubova, 2021). Son diversas las



situaciones que generan déficit en la adquisición de la competencia matemática. Por un lado, está la predisposición del docente para generar caminos más factibles de aprendizaje matemático y por otro lado, encontramos las incertidumbres que se generan los mismos estudiantes producto de mitos y situaciones negativas sobre las matemáticas. Se ha generado un escenario terrorífico sobre las operaciones matemáticas (Guerrero, 2021) . Los mismos padres de familia generan este clima de miedo a sus hijos, señalando a la matemática como una asignatura difícil y compleja de entender.

El currículo de la matemática a nivel educativo siempre ha sido prioridad para las instituciones educativas. Se le otorga más horas de atención pedagógica, evaluaciones, horas de repaso y costos de enseñanza (Stijepic, 2020). Pero en la gran mayoría de centros educativos sigue el problema de un nivel bajo de aprendizaje. A partir de esto se han generado varios cuestionamientos, como, si relación cantidad de horas y aprendizaje son correctas o no. Sí los procedimientos y estrategias de enseñanza tienen repercusión en la vida de los estudiantes y finalmente nace un tercer cuestionamiento referido a los mitos y creencias que aprender matemática es toda una proeza. Ha pasado mucho tiempo y todavía se sigue escuchando estos cuestionamientos.

La competencia matemática denominada por Del Río et al. (2016) como una consecución de habilidades en el uso cuantitativo de los datos y que tiene como base la operación y la resolución de uno o más casos problemáticos de orden numérico y que requieren ciertas operaciones resolutivas para solucionarlo. En este contexto operacional. Para Ortiz y Gravini (2012) se ven implicados diversos procesos cognitivos y perceptivos como la identificación, el análisis, síntesis y evaluación del proceso matemático. Durante estos momentos de interiorización del proceso matemático del estudiante el docente debe generar un entorno que facilite estos momentos operacionales.

Para Garrido (2015) la competencia matemática puede empezar a adquirirse desde edades tempranas y se prolonga a lo largo de la vida escolar, académica y profesional y laboral de la persona. Esto requiere cultivar un estilo de vida ligada a la utilización de las operaciones matemáticas y poner en práctica permanente los contenidos básicos de esta competencia como son identificar secuencia de números, calcular montos, y resolver problemas en diferentes contextos. Esta labor de introducir al infante en el mundo de los números se inicia en casa y corresponde a los padres encaminarlos en esta tarea, dejando complejos y miedos generados por mitos o experiencias escolares traumáticas en el área de matemática (Villalba & Frisancho, 2018).

Para poder dimensionar la variable dificultades de la competencia matemática es necesario recurrir a teóricos como Garcés y Hidalgo (2018), que divide el aprendizaje de la matemática en cuatro áreas que necesitan ser atendidas de manera integral y no separado por niveles o tiempo. La numeración, el cálculo, la geometría y la resolución de problemas deben enseñarse de forma paralela y dosificarla de acuerdo a cada edad de aprendizaje. García (2016) elaboro una prueba para medir el nivel de competencia matemática en estudiantes de diversos grados. En esta prueba se consideran las cuatro áreas mencionadas anteriormente y son las que permiten verificar si un estudiante es competente o no en el uso contextual de la matemática.

La numeración representa un proceso cuantitativo ascendente y descendente que este sujeto al concepto de cantidad. Desde muy temprana edad los niños van adquiriendo este concepto de cantidad en diferentes momentos de su vida, al caminar o correr interiorizan que cantidad de pasos se requiere para llegar más rápido a su objetivo o que cantidad les gustaría comer de postre (Marinova et al., 2021). Estas nociones le ayudan a entender posteriormente la noción de número y de lo que representa como valor de cantidad dentro de una operación mental. Entonces la numeración puede entenderse como, como la capacidad para identificar, secuenciar y operacionalizar números de diferentes cantidades en la

búsqueda de una acción rápida de respuesta ante una situación de necesidad de respuesta.

El cálculo es un proceso cognitivo que requiere el uso de la memoria a corto y largo plazo para establecer relaciones operacionales que permitan ejecutar de manera rápida la aproximación a una respuesta numérica. Esta capacidad es la que menos estimulamos. Pues en muchos de los casos el tiempo es el que corrige este aspecto producto de la experiencia en situaciones de aprendizaje matemático (Perales y Fernández, 2016), nos dice que una disfunción en el proceso de adquisición de esta capacidad podría generar una discalculia. Es decir, un trastorno en el uso del cálculo y que podría tener un origen congénito o patológico. Se puede adquirir en el proceso de desarrollo fetal o en el proceso experiencial de la escuela.

La relación del cuerpo con el espacio y el tiempo, este ligado a aspectos geométricos. Pues, esta área matemática comprende todos los aspectos de medida de espacios en sus diferentes planos y dimensiones. La geometría ha sido estudiando desde tiempos épicos y la arquitectura le debe el logro de las edificaciones más famosas del mundo. El aprendizaje de la geometría es esencial para el ser humano, le permite la noción espacial en zonas geográficas y resolver situaciones de planos y ángulos. El MINEDU (2018), ha generado varios manuales para el entendimiento de la aplicación geométrica a diversas situaciones de la vida cotidiana.

Resolver problemas se encuentra en la naturaleza del hombre. Es por eso que hoy en día la matemática plantea situaciones operacionales de la vida real para generar conflictos cognitivos que busquen respuestas validas a un contexto real. La resolución de problemas es una capacidad que consiste en utilizar las capacidades cognitivas y metacognitivas a un nivel superior de abstracción acompañado de una memoria ágil, para la consecución de un resultado que consiste en la solución del

problema. Para solucionar un problema matemático se plantean diversas estrategias de acuerdo a la situación planteada, siendo la idea principal encontrar el camino de la respuesta o las respuestas. Porque ante la nueva mirada de la matemática moderna solucionadora de problemas contextuales se busca diversas respuestas y no sólo una como expresa el enfoque tradicional.

Esta investigación se centra en las dificultades de aprendizaje de la competencia matemática. Lo cual, representa un problema recurrente en las escuelas de nuestro país. Hablar de la dificultad matemática es buscar el origen de estas para poder revertir la situación (Perales y Fernández, 2016). La primera está focalizada en la escuela y tienen que ver por un lado con el aspecto metodológico utilizado por el docente y por el otro con un factor de apoyo externo o de seguimiento brindado por la familia (Sobre todo en los primeros años de vida escolar). Entonces Alcaraz, (2019), Nos explica que se debe acercar más la docente al entendimiento de la realidad de aprendizaje del niño para que la estrategia de enseñanza sea eficaz. Asimismo, generar espacios pedagógicos con los padres de familia para sensibilizarlos sobre la accesibilidad y facilidad que representa aprender la matemática.

Otro de los aspectos que generan dificultad en el aprendizaje de la matemática es el proceso de evaluación fiscalizadora de conocimientos mecánicos al cual son sometidos de manera irracional todos los estudiantes, sin comprender sus necesidades individuales. (Turner, 2009). A pesar de que cambiaron los paradigmas educativos y hoy se habla de humanismo, ecologismo o constructivismo. Todavía se mira a la evaluación como la aplicación de pruebas con contenidos a medir. Aunque existe la justificación de un modelo de evaluación sumativa, esta no se ajusta en sus procedimientos para la búsqueda del entendimiento de la matemática por el alumno. Baro (2011), manifiesto que se debe identificar al estudiante con la cultura de la evaluación inculcando la capacidad en primera instancia de un autoanálisis para luego tener base para analizar otros aspectos externos. Mientras que Santos Guerra (1999) planteo la necesidad de una evaluación cooperativa para

lograr una mejora en la ejecución de la matemática, En su propuesta describe los pasos a seguir para salir de una evaluación técnica a una evaluación ética de las diferentes áreas de la matemática. Es decir, salir de ese escollo punitivo a la cual tradicionalmente estaba sometido la matemática.

Finalmente, las dificultades de la matemática deben ir subsanándose en cada nivel de aprendizaje. Con lo cual la tarea es integral plana docente, área de atención a la salud y padres de familia (Ravela, 2020), la matemática es un área integral que requiere no sólo del aprendizaje de ciertos procedimientos o formulas. Sino más bien, de experiencias vivenciales con el entorno y la problemática en la cual se desenvuelve. Por lo que las dificultades muchas veces no son de limitación cognitiva, sino más bien de limitación socioemocional (Miedos, creencias, actitudes y posturas ante los números y sus operaciones).

## **III METODOLOGÍA**

### **3.1 Tipo y diseño**

La presente investigación se desarrolló dentro del enfoque cuantitativo, pues los resultados de las dificultades de la competencia matemática se obtuvieron a través del uso de la matemática y la estadística. Tal como lo manifiesta Bibi (2021), este enfoque se asienta en probabilidades de orden numérico y cuantificable a la vista del investigador.

El tipo de investigación es básica, por contener y utilizar una gama teórica y tener producto final la formación de una nueva propuesta teórica a partir de los resultados obtenidos del análisis e interpretación de la competencia matemática. para Kim y Welfare, (2021), la investigación básica es al que genera nuevas leyes teóricas a partir de fenómenos observados y que no necesariamente se aplican de manera inmediata para solucionar un determinado problema dentro del campo de la investigación.

El diseño de esta investigación es no experimental de alcance descriptivo comparativo. Para Hernandez et al. (2010), el diseño no experimental representa un esquema estructurado donde el investigador esquematiza el procedimiento que desarrollará en la investigación y en la cual no se manipularan las variables de estudio. Asimismo, Huang et al. (2019), define al diseño descriptivo como una consecución de descripción metodológica en suceso que necesitan ser identificados y descritos para luego compararlos.

## **3.2 variables y operacionalización**

### **Definición conceptual**

#### **Dificultades de la competencia matemática**

Para La competencia matemática denominada por Del Río et al. (2016) como una consecución de habilidades en el uso cuantitativo de los datos y que tiene como base la operación y la resolución de uno o más casos problemáticos de orden numérico y que requieren ciertas operaciones resolutorias para solucionarlo.

#### **Dificultades de la numeración**

La numeración representa un proceso cuantitativo ascendente y descendente que este sujeto al concepto de cantidad (Del Rio et al., 2016)

#### **Dificultades del cálculo**

El cálculo es un proceso cognitivo que requiere el uso de la memoria a corto y largo plazo para establecer relaciones operacionales que permitan ejecutar de manera rápida la aproximación a una respuesta numérica (Del Rio et al., 2016)

#### **Dificultades de la geometría**

La geometría comprende todos los aspectos de medida de espacios en sus diferentes planos y dimensiones. La geometría ha sido estudiando desde tiempos épicos y la arquitectura le debe el logro de las edificaciones más famosas del mundo (Del Rio et al., 2016)

#### **Dificultades de resolución de problemas**

La resolución de problemas es una capacidad que consiste en utilizar las capacidades cognitivas y metacognitivas a un nivel superior de abstracción acompañado de una memoria ágil, para la consecución de un resultado que consiste en la solución del problema. Para solucionar un problema matemático se plantean

diversas estrategias de acuerdo a la situación planteada, siendo la idea principal encontrar el camino de la respuesta o las respuestas (Del Rio et al., 2016)

### **Definición operacional**

Para medir la variable dificultades de la competencia matemática se utilizaría la prueba EVAMAT-7 con su adaptación a la versión peruana. Consta de cuatro dimensiones y cada uno cuenta con diez ítems que tienen como respuesta correcta (un punto) y respuesta incorrecta (cero puntos). La prueba muestra tres niveles: óptimo, procesal y déficit.

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

#### **Población**

La población de estudio está conformada por el total de las unidades de análisis con similares características y en lo posible del mismo contexto (Druzhinin, 2020). Este estudio se ha constituido por 241 estudiantes de ciclo VI de una institución educativa de Lima.

Tabla 1

*Población del ciclo VI de una institución educativa pública*

Grupos	Grado/Sección	N.º de estudiantes
1	Primer grado A, B, C, D	123
2	Segundo grado A, B, C, D	118
	TOTAL	241

*Nota:* Planilla de matrícula 2021 UGEL 05



## **Muestra**

La muestra representa las unidades de análisis extraídos de la población utilizando procedimientos metodológicos pertinentes según necesidad del estudio (Rica et al., 2013). La muestra de nuestro estudio está constituida por dos grupos haciendo un total de 44 casos.

Tabla 2

### *Muestra del ciclo IV de una institución educativa pública*

Grupos	Grado/Sección	N.º de estudiantes
1	Primer grado A	22
2	Segundo grado A	22
	TOTAL	44

*Nota:* Planilla de matrícula 2021 UGEL 05

## **Muestreo**

La técnica utilizada para extraer la muestra fue el muestreo no probabilístico por conveniencia. Tal como lo describe Guillemina (2014) es a criterio del investigador según las necesidades de accesibilidad a las unidades de análisis y por asegurar su participación y permanencia en el estudio.

### **Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión**

Estudiantes matriculados y con asistencia regular a clases.

Estudiantes entre edades de 12 a 14 años de ambos sexos.

#### **Criterios de exclusión**

Estudiantes que no ratificado matrícula durante en el periodo previsto.

Estudiantes sin conectividad.

### **Unidad de análisis**

Nuestra unidad de análisis está conformada por el estudiante del ciclo VI de una institución educativa de Lima.

### 3.4 Técnica e instrumento de recolección de datos

#### Técnica

La técnica de investigación representa la acción que ejerce el investigador para aplicar un instrumento de recolección de información a una población determinada por medio de procedimientos y estrategias de aseguramiento de la información (Orellana y Sánchez, 2006). Esta investigación utilizó la técnica de la encuesta virtual. Es el nuevo modo de acceder a las unidades de estudio.

#### Instrumentos

El instrumento de investigación representa el medio físico o virtual que contiene un conjunto de reactivos o caracteres informativos que permiten evaluar a las unidades de análisis. En esta investigación se ha utilizado la prueba de competencias matemáticas nivel 7 de García, Ortiz y Gonzales (2016).

Tabla 3

*Ficha técnica para la variable déficit de las competencias matemática*

Nombre de la prueba	Evaluación de la competencia matemática EVAMAT - 7
Autores/año	García, Ortiz y Gonzales (2016)
Adaptación/año	Gamboa (2021)
Objetivo	Medir el nivel de competencia matemática de estudiantes
Nivel de aplicación	Estudiantes de primer y segundo grado de secundaria
Duración	60 minutos

---

Escala de medición	Nominal
Procedimiento de aplicación	Se explica detalladamente cada una de las áreas a desarrollar en la prueba y se envía por un enlace a través de la plataforma zoom un formulario elaborado en Google y diseñado según las características de la prueba EVAMAT-7. Terminado el tiempo estipulado enviar las respuestas según lo indicado.

---

*Nota:* Adaptado de la versión española por Gamboa (20231)

### **Validez**

La prueba EVAMAT -7, es un instrumento que ha sido aplicado en diversos países como España, México, Colombia y Perú. Por lo tanto, es un instrumento de investigación estandarizado. Pero se hizo unos reajustes en la baremación sugerido por los especialistas para una mejor interpretación de los resultados en el contexto de aplicación virtual.

Tabla 4

*Resultado de la validez por juicio de expertos de la prueba EVAMAT - 7*

Experto	Especialidad	Dictamen
Dr. Dwithg Guerra Torres	Metodólogo	Aplicable
Dr. Mauro Merma Paricahua	Temático	Aplicable
Dra. Ana Enríquez Chauca	temático	Aplicable

Luego de la evaluación de los especialistas en metodología, psicología y educación, la tabla 4 nos muestra como resultado final que el instrumento de investigación es aplicable en el contexto del estudio.

## Confiabilidad

Para identificar la confiabilidad del instrumento en el contexto de nuestro estudio, se procedió a aplicar una prueba piloto con 20 estudiantes de la población de estudio. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 5

*Resultado de la prueba de confiabilidad de la prueba EVAMAT - 7.*

Variable	Casos	Elementos	KR 20
Dificultades de la competencia matemática	20	40	0,974

Luego de aplicar el estadístico de Kuder de Richardson (KR 20), la tabla 5 muestra un valor alto de confiabilidad de 0,974 para el instrumento de la variable dificultades de la competencia matemática. Lo cual determino que el instrumento es aplicable para el estudio.

## 3.5 Procedimientos

Se presento a la dirección de una institución educativa de la ciudad de Lima la carta de presentación de la Universidad Cesar vallejo para acceder a la aplicación del instrumento de investigación de manera formal. Luego de la autorización de la directora del colegio se coordinó con los docentes de las aulas para explicar el procedimiento de aplicación de la prueba. Posteriormente se envió la prueba a través del Google Form a los estudiantes y se les brindo el tiempo estipulado en la ficha técnica. Los estudiantes envían sus respuestas de manera virtual al docente responsable. En base a las respuestas señalados por los estudiantes se elabora y procesa la base de datos.

### **3.6 Métodos de análisis de datos**

En esta investigación los resultados se han presentado los gráficos de barras para dar una mayor claridad a la descripción de los resultados. Asimismo, se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro Willk. Para la prueba de hipótesis se utilizó el estadístico no paramétrico U de Mann de Whitney.

### **3.7 Aspectos éticos**

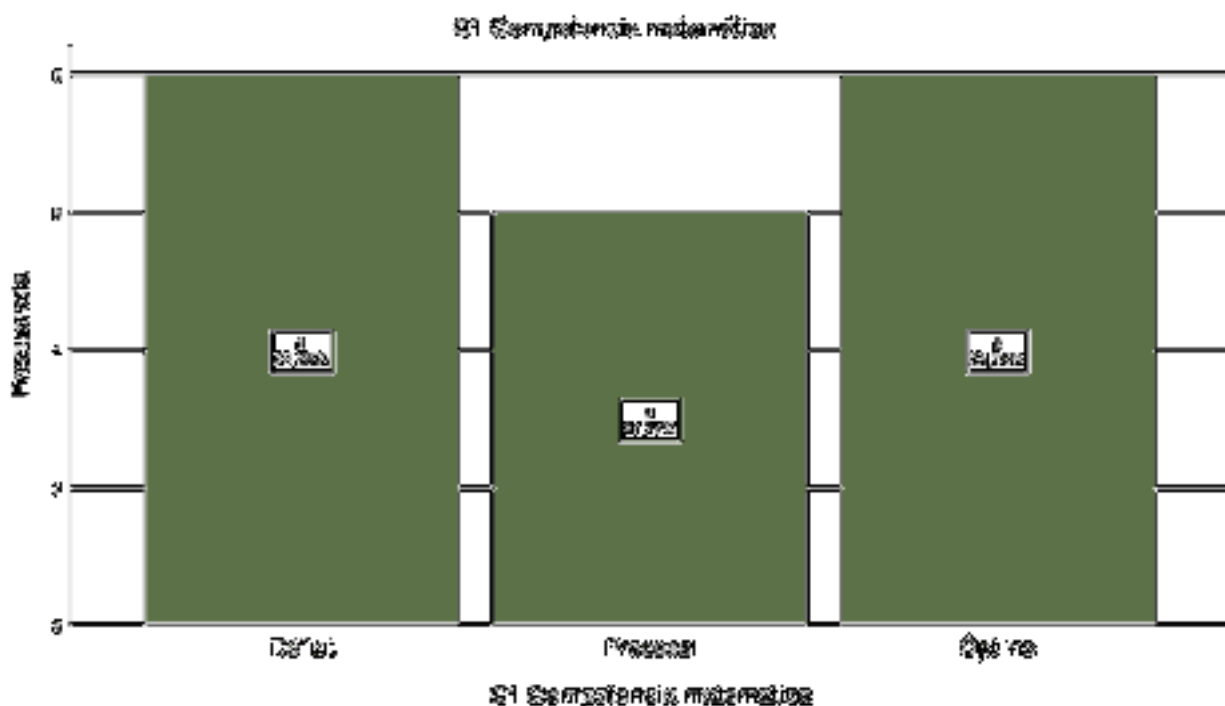
Esta investigación ha seguido todos los protocolos establecidos por la Universidad Cesar Vallejo en la guía de Productos Observables 2020. Asimismo, se ha reconocido la autoría en cada una de las citas descritas en esta tesis. También se ha seguida de manera rigurosa la aplicación en la redacción las normas APA séptima edición. Finalmente, la propuesta teórica y los contenidos establecidos en este estudio muestran el criterio de originalidad.

#### IV. RESULTADOS

Luego de haber aplicado el instrumento a los estudiantes de los dos grupos de estudio conformado por los estudiantes del primer grado y segundo grado de secundaria se muestran los siguientes resultados en figuras.

Figura 1

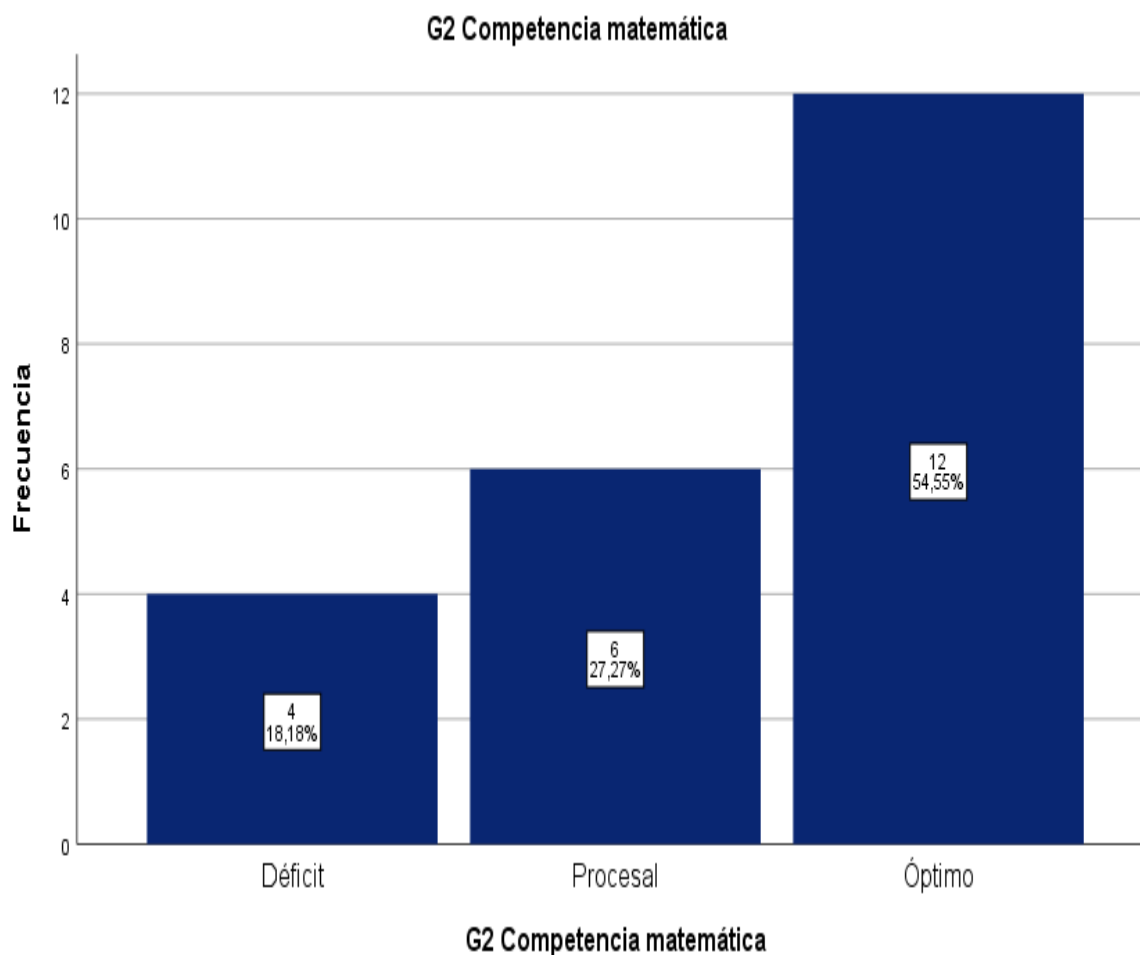
*Grupo 1 Primer grado de secundaria dificultades de la competencia matemática*



En la figura 1 se muestra como resultados de la evaluación de las dificultades de la competencia matemática, un 36,4% en un nivel óptimo, el 37,3% se encuentra en un nivel procesal y un 36,4% presenta dificultades en esta área.

Figura 2

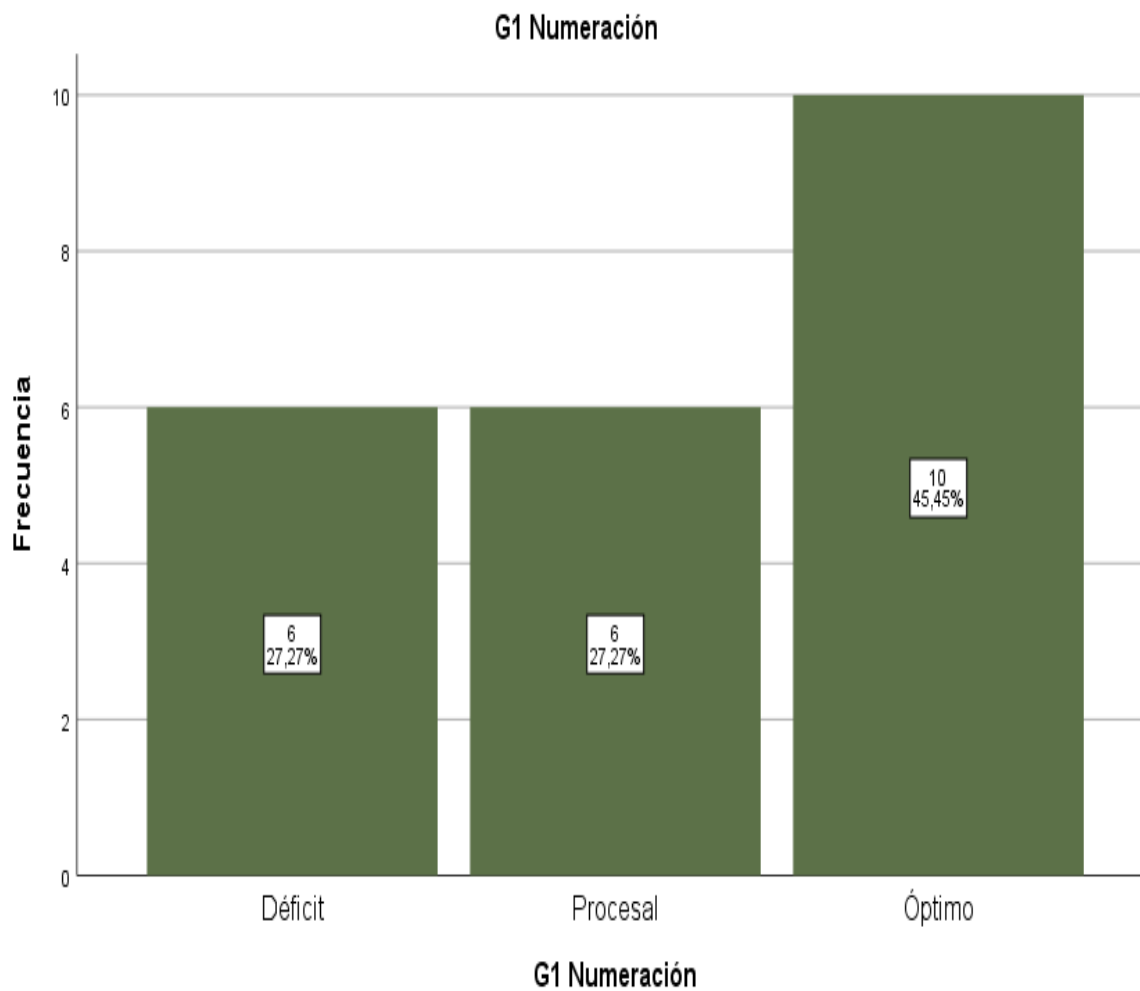
*Grupo 2 segundo grado de secundaria dificultades de la competencia matemática*



En la figura 2 se muestra como resultados de la evaluación de las dificultades de la competencia matemática, un 54,4% en un nivel óptimo, el 27,4% se encuentra en un nivel procesal y un 18,2% presenta dificultades en esta área.

Figura 3

*Grupo 1 Primer grado de secundaria dificultades de la numeración*

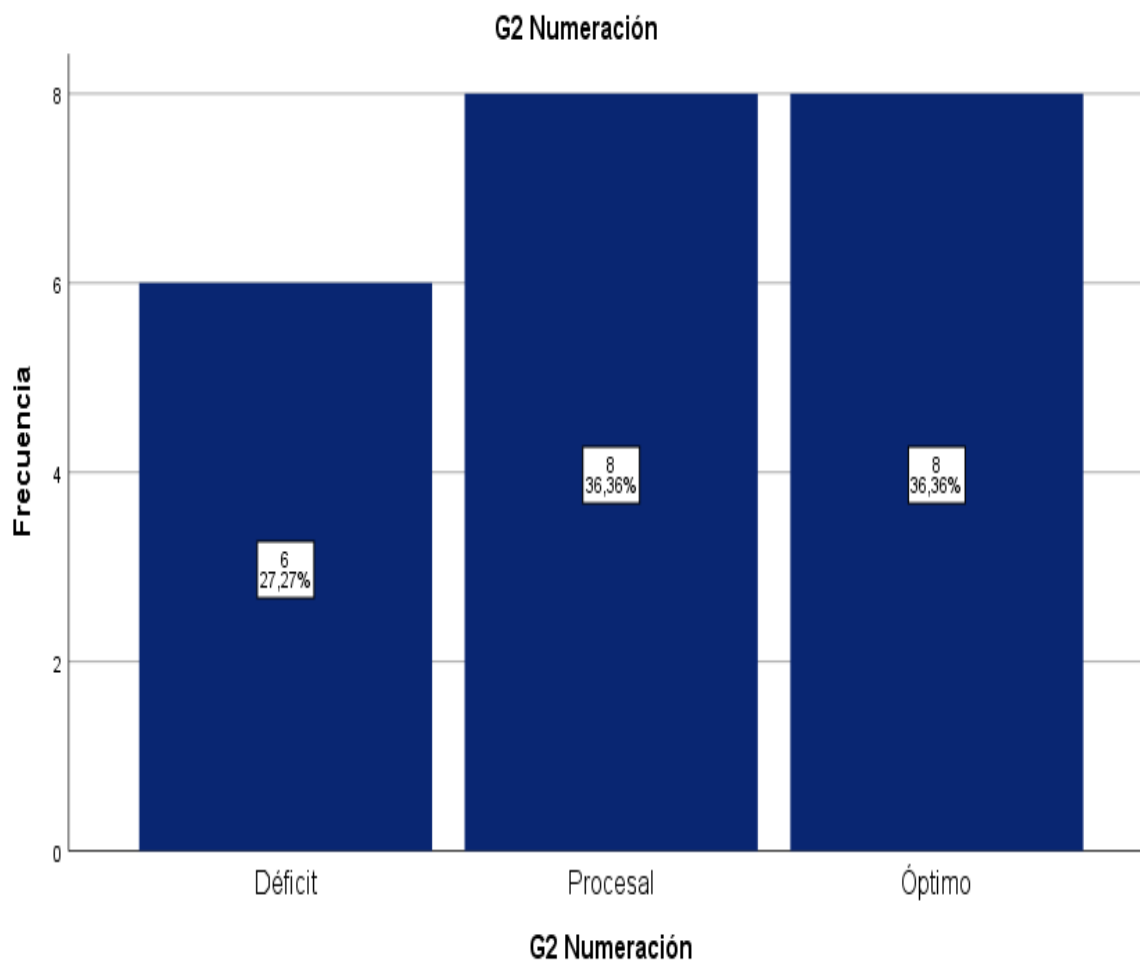


En la figura 3 se muestra como resultados de la evaluación de las dificultades de la numeración, un 45,5%% en un nivel óptimo, el 27,3% se encuentra en un nivel procesal y un 27,3% presenta dificultades en esta área.



Figura 4

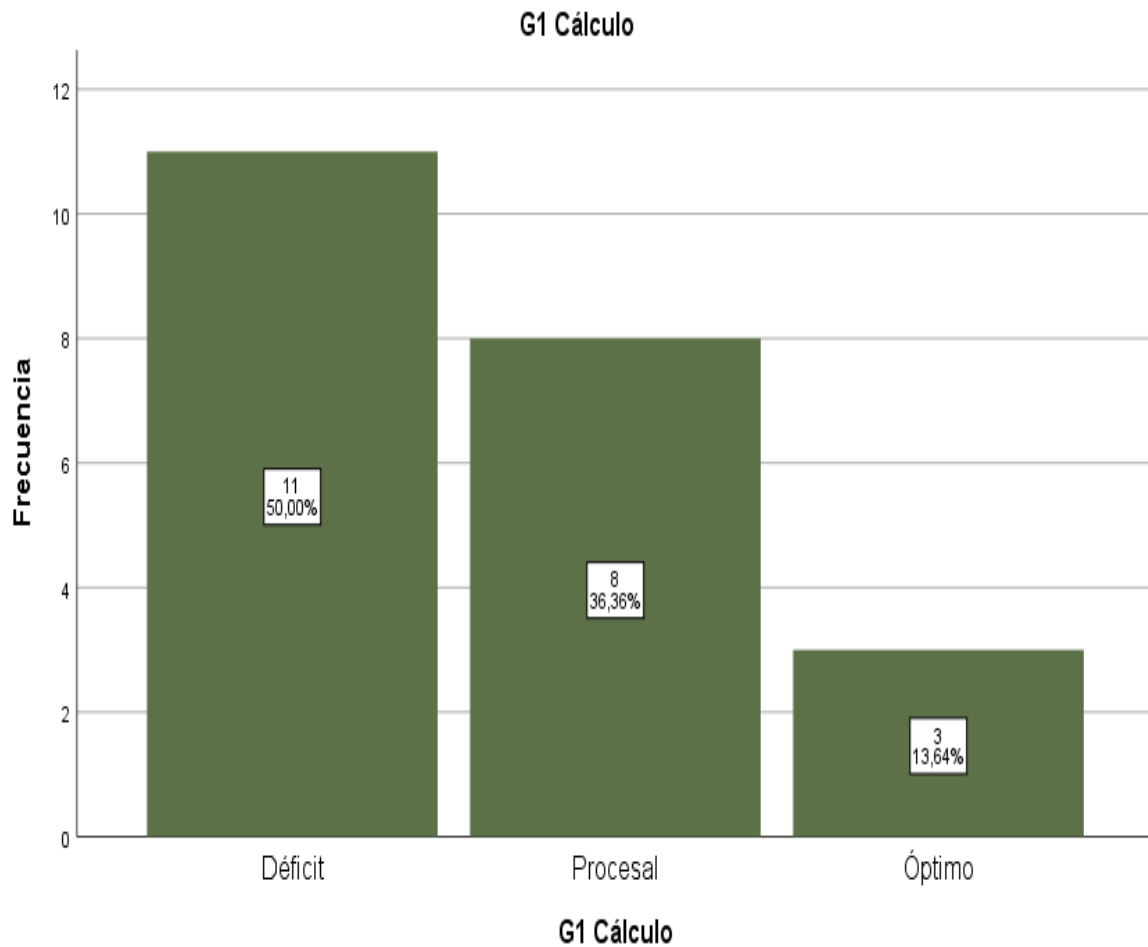
*Grupo 2 segundo grado de secundaria dificultades de la numeración*



En la figura 4 se muestra como resultados de la evaluación de las dificultades de la numeración, un 36,4% en un nivel óptimo, el 36,4% se encuentra en un nivel procesal y un 27,3% presenta dificultades en esta área.

Figura 5

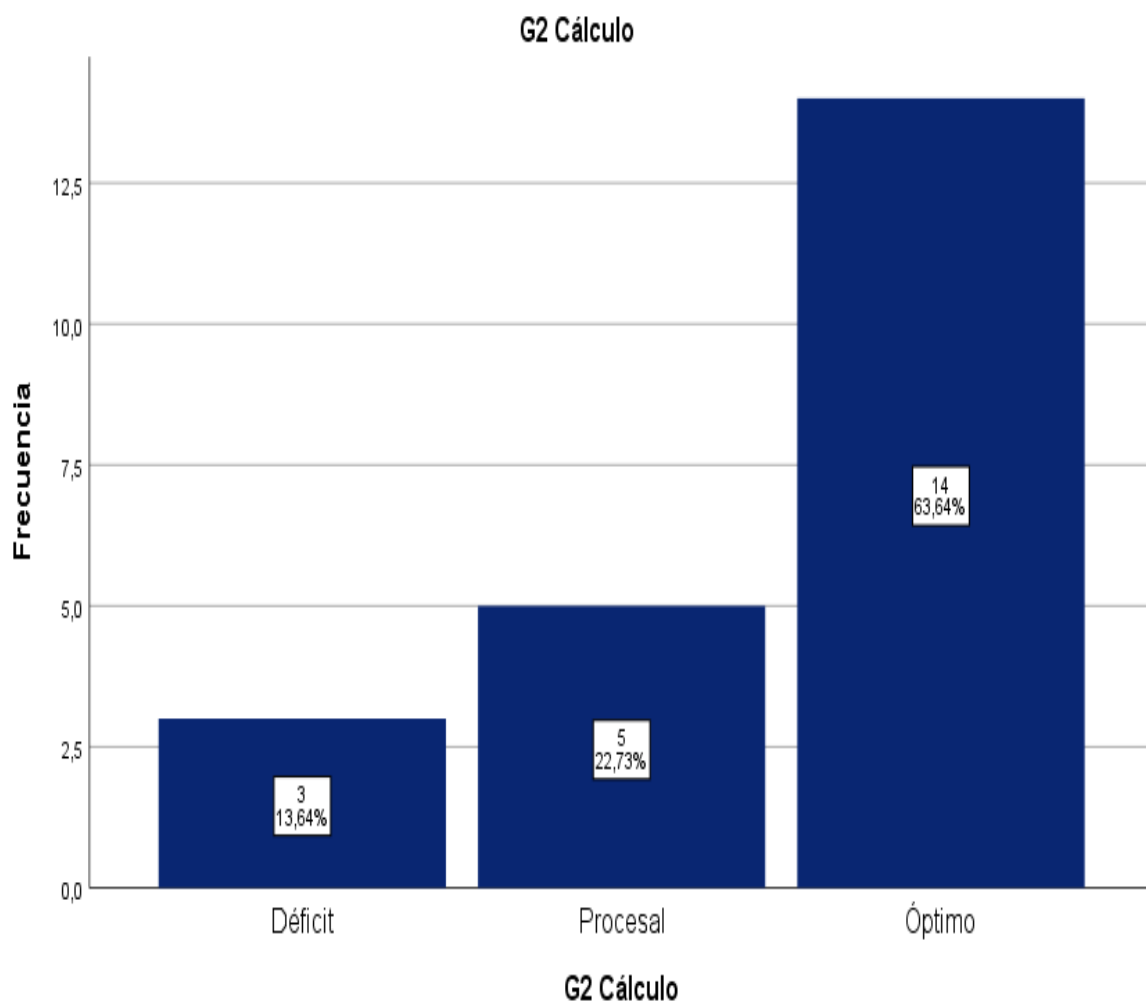
*Grupo 1 Primer grado de secundaria dificultades de cálculo*



En la figura 5 se muestra como resultados de la evaluación de las dificultades de la numeración, un 13,6% en un nivel óptimo, el 36,4% se encuentra en un nivel procesal y un 50,0 presenta dificultades en esta área.

Figura 6

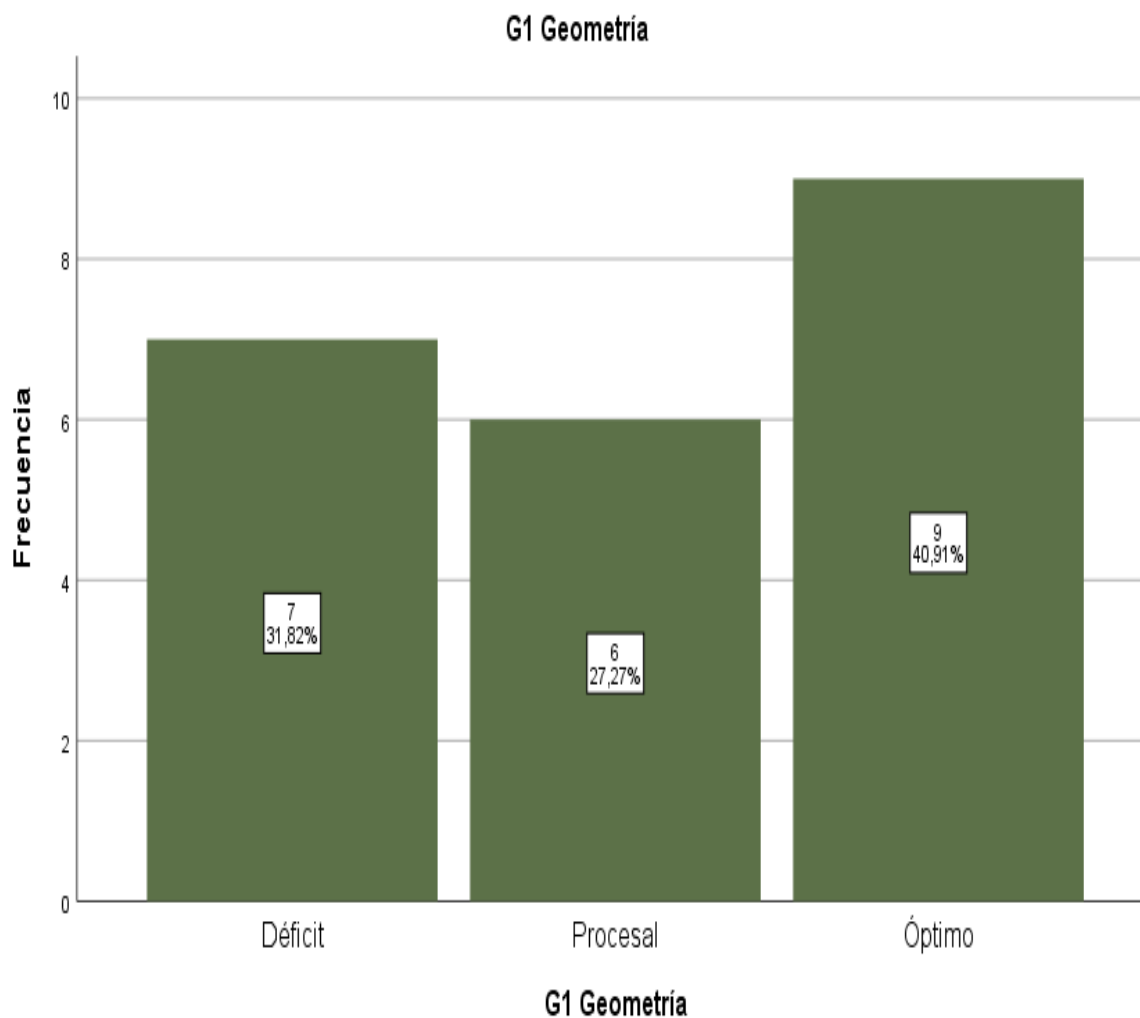
*Grupo 2 segundo grado de secundaria dificultades del cálculo*



En la figura 6 se muestra como resultados de la evaluación de las dificultades de la numeración, un 63,0% en un nivel óptimo, el 22,7% se encuentra en un nivel procesal y un 13,6% presenta dificultades en esta área.

Figura 7

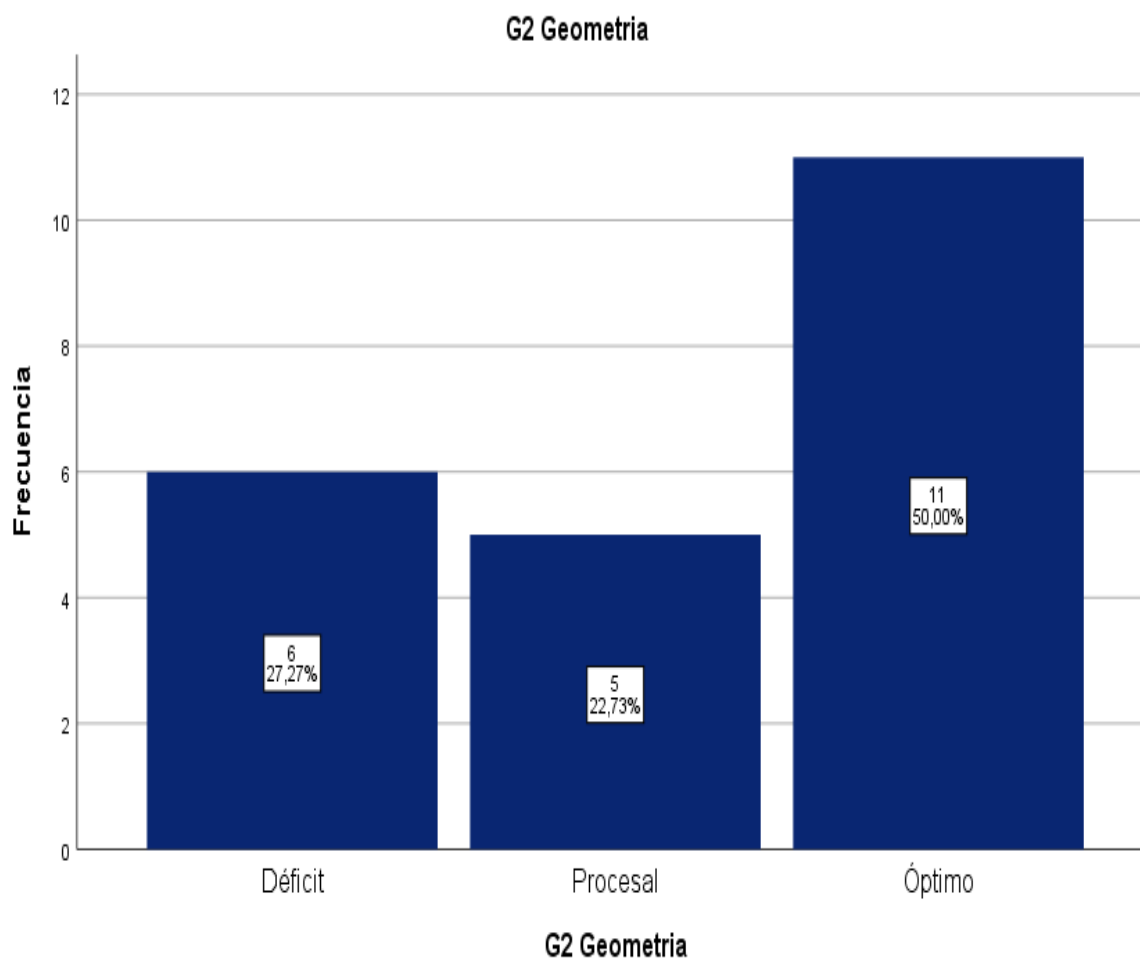
*Grupo 1 Primer grado de secundaria dificultades de la geometría*



En la figura 7 se muestra como resultados de la evaluación de las dificultades de la geometría, un 40,9% en un nivel óptimo, el 27,3% se encuentra en un nivel procesal y un 31,8% presenta dificultades en esta área.

Figura 8

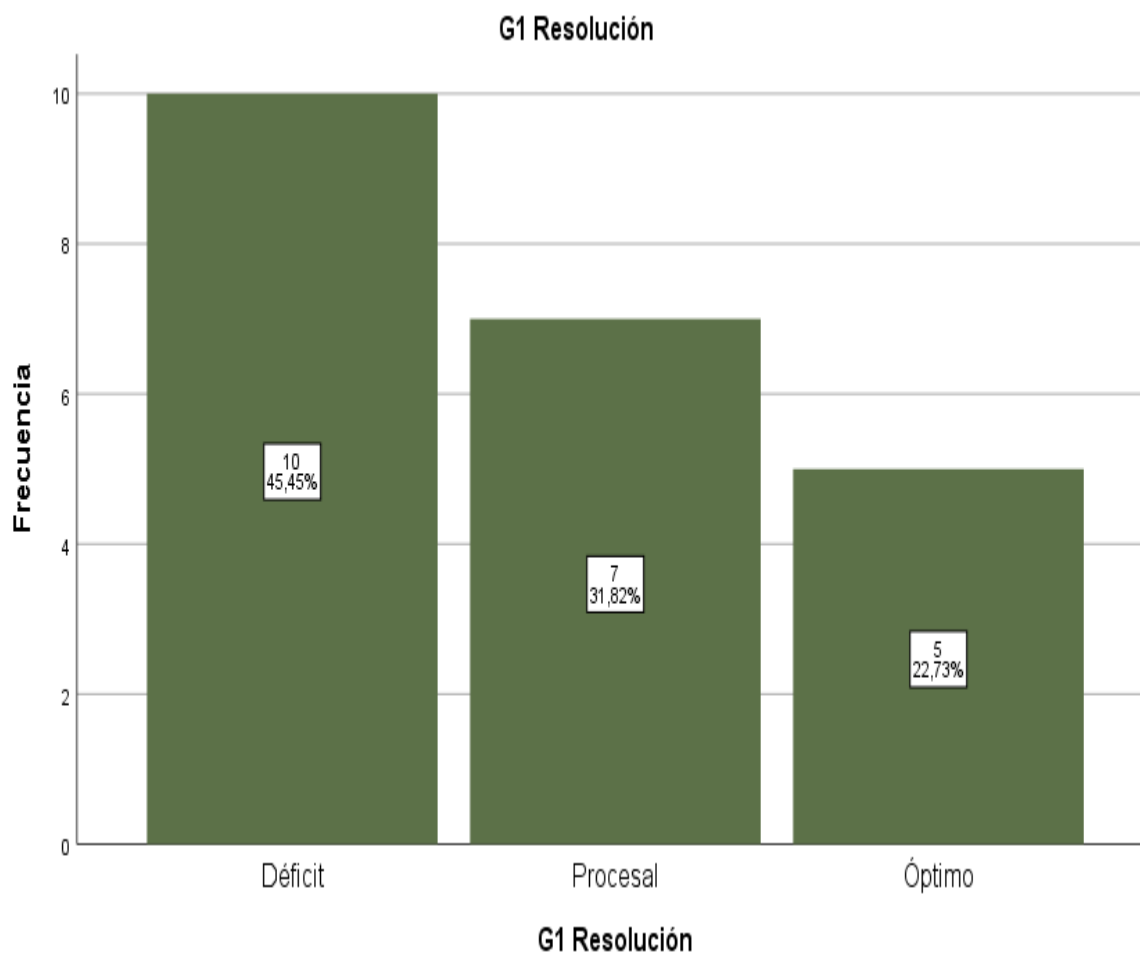
*Grupo 2 segundo grado de secundaria dificultades de la geometría.*



En la figura 8 se muestra como resultados de la evaluación de las dificultades de la geometría, un 50,0% en un nivel óptimo, el 22,7% se encuentra en un nivel procesal y un 27,3% presenta dificultades en esta área.

Figura 9

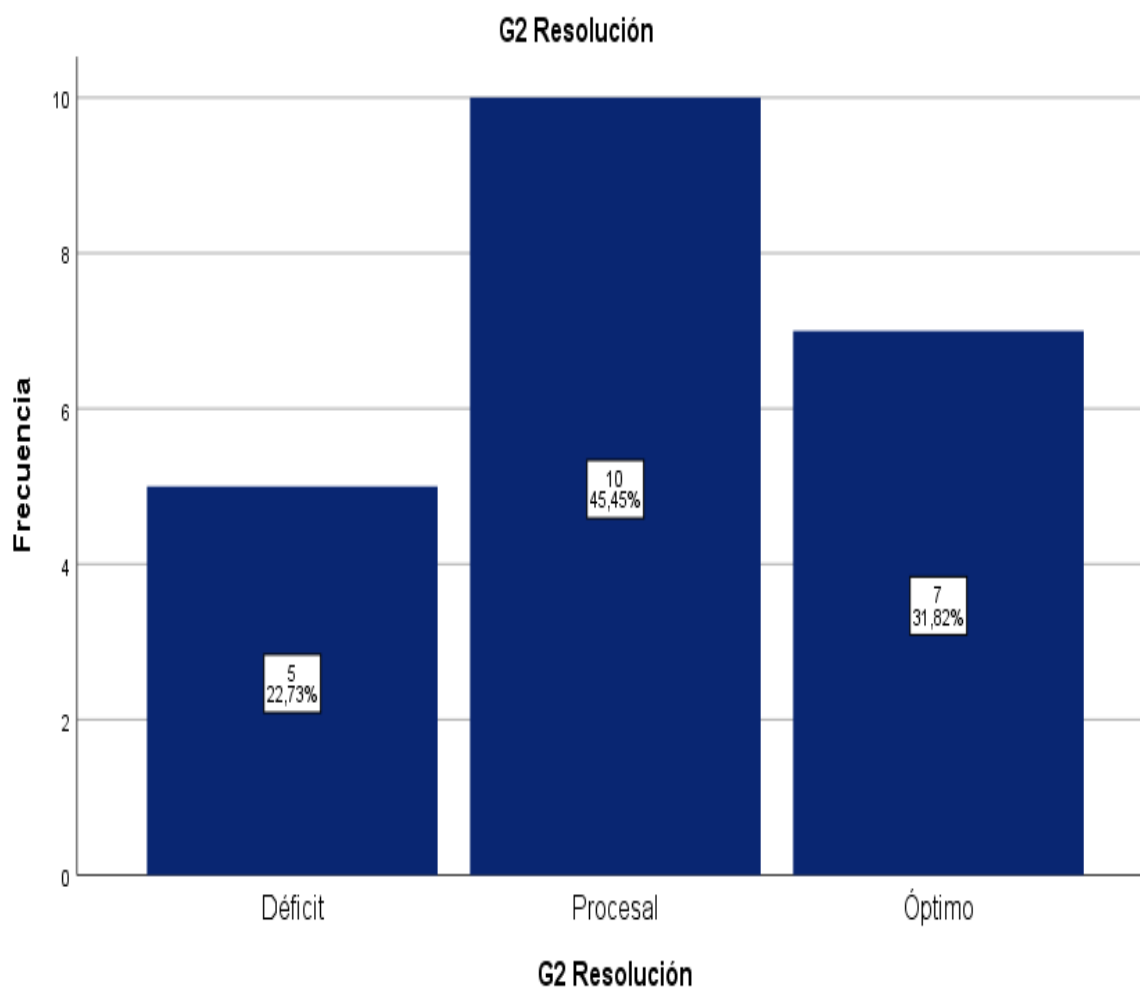
*Grupo 1 Primer grado de secundaria dificultades de resolución de problemas*



En la figura 9 se muestra como resultados de la evaluación de las dificultades de resolución de problemas, un 22,7% en un nivel óptimo, el 31,8% se encuentra en un nivel procesal y un 45,5% presenta dificultades en esta área.

Figura 10

*Grupo 2 segundo grado de secundaria dificultades de resolución de problemas*



En la figura 10 se muestra como resultados de la evaluación de las dificultades de resolución de problemas, un 31,8% en un nivel óptimo, el 45,5% se encuentra en un nivel procesal y un 22,7% presenta dificultades en esta área.

## Prueba de normalidad

Tabla 16

### *Prueba de normalidad de Shapiro Willk*

Niveles de atención	N	Estadístico	Sig.
Primer grado de secundaria	22	0,994	0,000
Segundo grado de secundaria	22	0,910	0,000

Al haber aplicado la prueba de normalidad de Shapiro Willk a los dos grupos de la muestra de investigación se encontró un valor de 0,994 para primer grado de secundaria y 0,910 para segundo grado de secundaria. Asimismo, se establece los siguientes criterios de decisión.

Ho; Los datos presentan distribución normal ( $p > 0,05$ )

Ha: Los datos no presentan distribución normal ( $p \text{ valor} < 0,05$ ).

Siendo el p valor (Sig. 0,000 y 0,000) de ambos grupos menor a 0,05 se asume que los datos no muestran una distribución normal. Por lo tanto, se deben utilizar estadísticos no paramétricos para la prueba de hipótesis como la U de Mann de Whitney.

## Prueba de hipótesis

### Hipótesis general

Ho: No existen diferencias significativas en las dificultades de la competencia matemática entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

Ha: Existen diferencias significativas en las dificultades de la competencia matemática entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.



Tabla 17

*Prueba de U de Mann de Whitney para las dificultades de la competencia matemática*

Niveles de atención	Rangos	Estadístico	Sig.
Primer grado de secundaria	18,09	145,000	0,023
Segundo grado de secundaria	26,91		

*Nota:* Base de datos SPSS

La prueba de U de Mann de Whitney nos muestra un rango de 18,09 para el grupo uno correspondiente a los estudiantes del primer grado de secundaria y un 26,91 para el grupo 2 segundo grado de secundaria. Asimismo, muestra un valor U de 145,000 para ambos grupos. Se asume el siguiente criterio de decisión:

Ho: Se acepta la hipótesis nula ( $P > 0,05$ )

Ha: Se acepta la hipótesis alterna ( $P < 0,05$ )

Al haber obtenido un valor Sig. de 0,023 y siendo menor al valor 0,05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, existen diferencias significativas en las dificultades de la competencia matemática entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

**Hipótesis específica 1**

Ho: No existen diferencias significativas en las dificultades de la numeración entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

Ha: Existen diferencias significativas en las dificultades de la numeración entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

Tabla 18

*Prueba de U de Mann de Whitney para las dificultades en la numeración.*

Niveles de atención	Rangos	Estadístico	Sig.
Primer grado de secundaria	18,16	146,500	0,022
Segundo grado de secundaria	26,84		

*Nota:* Base de datos SPSS

La prueba de U de Mann de Whitney nos muestra un rango de 18,16 para el grupo uno correspondiente a los estudiantes del primer grado de secundaria y un 26,84 para el grupo 2 segundo grado de secundaria. Asimismo, muestra un valor U de 146,500 para ambos grupos. Se asume el siguiente criterio de decisión:

Ho: Se acepta la hipótesis nula ( $P > 0,05$ )

Ha: Se acepta la hipótesis alterna ( $P < 0,05$ )

Al haber obtenido un valor Sig. de 0,022 y siendo menor al valor 0,05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, existen diferencias significativas en las dificultades de la numeración entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

**Hipótesis específica 2**

Ho: No existen diferencias significativas en las dificultades de cálculo entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

Ha: Existen diferencias significativas en las dificultades de cálculo entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

Tabla 19

*Prueba de U de Mann de Whitney para las dificultades de cálculo*

Niveles de atención	Rangos	Estadístico	Sig.
Primer grado de secundaria	16,45	124,000	0,007
Segundo grado de secundaria	27,68		

*Nota:* Base de datos SPSS

La prueba de U de Mann de Whitney nos muestra un rango de 16,45 para el grupo uno correspondiente a los estudiantes del primer grado de secundaria y un 27,68 para el grupo 2 segundo grado de secundaria. Asimismo, muestra un valor U de 1124,000 para ambos grupos. Se asume el siguiente criterio de decisión:

Ho: Se acepta la hipótesis nula ( $P > 0,05$ )

Ha: Se acepta la hipótesis alterna ( $P < 0,05$ )

Al haber obtenido un valor Sig. de 0,007 y siendo menor al valor 0,05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, existen diferencias significativas en las dificultades de cálculo entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima,

### **Hipótesis específica 3**

Ho: No existen diferencias significativas en las dificultades la geometría entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

Ha: Existen diferencias significativas en las dificultades la geometría entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.,

Tabla 20

#### *Prueba de U de Mann de Whitney para las dificultades de la geometría*

Niveles de atención	Rangos	Estadístico	Sig.
Primer grado de secundaria	17,33	128,500	0,012
Segundo grado de secundaria	26,51		

*Nota:* Base de datos SPSS

La prueba de U de Mann de Whitney nos muestra un rango de 17,33 para el grupo uno correspondiente a los estudiantes del primer grado de secundaria y un 26,51 para el grupo 2 segundo grado de secundaria. Asimismo, muestra un valor U de 128,500 para ambos grupos. Se asume el siguiente criterio de decisión:

Ho: Se acepta la hipótesis nula ( $P > 0,05$ )

Ha: Se acepta la hipótesis alterna ( $P < 0,05$ )

Al haber obtenido un valor Sig. de 0,012 y siendo menor al valor 0,05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, existen diferencias significativas en las dificultades la geometría entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

#### **Hipótesis específica 4**

Ho: No existen diferencias significativas en las dificultades de resolución de problemas entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

Ha: Existen diferencias significativas en las dificultades de resolución de problemas entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

Tabla 21

#### *Prueba de U de Mann de Whitney para las dificultades de resolución de problemas*

Niveles de atención	Rangos	Estadístico	Sig.
Primer grado de secundaria	16,24	142,000	0,017
Segundo grado de secundaria	25,08		

*Nota:* Base de datos SPSS

La prueba de U de Mann de Whitney nos muestra un rango de 16,24 para el grupo uno correspondiente a los estudiantes del primer grado de secundaria y un 25,08 para el grupo 2 segundo grado de secundaria. Asimismo, muestra un valor U de 142,000 para ambos grupos. Se asume el siguiente criterio de decisión:

Ho: Se acepta la hipótesis nula ( $P > 0,05$ )

Ha: Se acepta la hipótesis alterna ( $P < 0,05$ )

Al haber obtenido un valor Sig. de 0,017 y siendo menor al valor 0,05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, existen diferencias significativas en las dificultades de resolución de problemas entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

## V. DISCUSIÓN

Este estudio utilizó un diseño no experimental de alcance descriptivo comparativo el cual muestra coherencia con los propósitos planteados al inicio de la investigación. Que busco determinar las diferencias de dos grupos estudiantiles sobre las dificultades de la competencia matemática. Para ello se seleccionó un instrumento estandarizado y aplicado en muchos países de Latinoamérica y que en nuestro contexto al ajustarse los niveles de algunos baremos de puntuaciones se procedió a aplicar la prueba de confiabilidad ( $\text{Alfa}=0,974$ ), determinando que era factible su aplicación a nuestro contexto de estudio. Confirmando además que la prueba EVAMAT-7 sigue siendo un test muy adecuado para medir esta competencia. Asimismo, se contó con la participación de 44 estudiantes del primer y segundo grado del nivel secundaria de una institución pública a quienes se monitoreo en todo el proceso de desarrollo de la prueba. Asegurando datos reales y válidos para procesarlos en el software SPSS versión 25.

En relación a las diferencias de las dificultades de la competencia matemática entre los estudiantes del primer grado y segundo grado de secundaria encontramos que el grupo uno muestra un rango promedio de 18,09 y el grupo dos 26,91. Lo cual nos da un primer indicio que el primer grupo presenta más deficiencias en las capacidades, habilidades y destrezas relacionadas a la competencia matemática. En la prueba de hipótesis se ha obtenido un valor de significancia de la U de Mann de Whitney de 0,023. Con lo cual, se confirma las diferencias entre los grupos, focalizándose las dificultades de la competencia matemática en los estudiantes de primer grado de secundaria. Este resultado es similar al de Pardo Rodríguez (2021) sobre las dificultades de la competencia matemática en estudiantes de secundaria de un colegio público de Lima, donde se muestra que el grupo uno tiene 35,1% en un nivel bajo de la competencia matemática contra un 21,4% del grupo dos. En esta primera información los estudiantes de primer grado pertenecientes al grupo uno sigue mostrando resultados bajos en la competencia matemática en relación a los estudiantes del segundo grado. Este estudio describe el factor experiencia del

estudiante del grupo dos con los números y operaciones como estrategia para obtener mejor rendimiento. Por otro lado tenemos el estudio de Recoba (2017) en su trabajo de investigación sobre los procesos de adquisición de la matemática en jóvenes de un instituto de Lima, cuyos resultados muestran que el 47,1% han logrado un nivel alto en el pensamiento matemático, 34.9% un nivel medio y 17,9% un nivel bajo. Se utilizó la t de student para comparar grupos independientes con un valor de significancia de 0,124. Lo cual determina que no existe diferencias entre los grupos evaluados. Este resultado es diferente a lo mostrado en nuestro estudio. Por lo que se puede mencionar que ambos grupos tienen la misma edad y los contextos educativos son similares. Para Cuccia (2017) alcanzar mayores niveles de competencia matemática implica profundizar el desarrollo abstracto en el estudiante interiorizando nociones de número y cantidad para una solución más rápida de las operaciones planteadas.

En relación a las diferencias de las dificultades de la numeración entre los estudiantes del primer grado y segundo grado de secundaria encontramos que el grupo uno y el grupo dos muestran un 27,3% de estudiantes en un nivel de déficit de la habilidad numérica. Pero es el grupo uno que cuenta con un mayor porcentaje en el nivel óptimo (45,5% contra 36,4%). Esto denota una mayor predisposición al aprendizaje de los números en sus diferentes formas del grupo uno. En la prueba de hipótesis se obtuvo un valor de significancia de U de Mann de Whitney de 0,022 con lo cual se concluye determinando las diferencias entre ambos grupos. Este resultado es diferente al de Blanco y Ferreira (2021), sobre adquisición de habilidades matemáticas según sexo en una escuela secundaria de la ciudad de Loja. Los resultados que se muestran en esta investigación son que el grupo del colegio uno alcanzo una media de 12,35 y el grupo del colegio dos un puntaje de 12,42. La prueba de hipótesis muestra un valor de significancia de la T de suden de 0,234. Con lo que se concluye que no existen diferencias significativas entre los grupos evaluados sobre habilidades matemática. Para Vasquez Laynes (2010), los entornos pedagógicos y los materiales educativos promueven y estimulan el

aprendizaje de la matemática. En muchas de las escuelas públicas de nuestro país la carencia de estos indicadores dificulta el acceso a un aprendizaje significativo de la numeración.

En relación a las diferencias de las dificultades del cálculo entre los estudiantes del primer grado y segundo grado de secundaria encontramos que el primer grupo presenta un 50,0% de estudiantes con déficit en esta área. Mientras que el grupo dos presenta un número menor de casos con 13,6% de estudiantes con dificultades en el cálculo. Esto evidencia que el grupo uno tiene muy poca predisposición a la ejecución de operaciones matemáticas que requieran un conteo rápido y aproximaciones de cantidades. Lo cual, si han alcanzado a ejecutar con mayor éxito el segundo grupo. Este resultado lo podemos comparar con el obtenido por Morsanyi et al. (2018), en su estudio sobre dificultades de la matemática en jóvenes de un instituto caribeño en Santo Domingo, donde el 45% de los evaluados tuvo una tendencia hacia las operaciones aritméticas, 36% tendencia hacia las operaciones algebraicas y el 19% fue mixto. En este proceso de evaluación se consideró como criterio principal ejecutar las operaciones con cálculo rápido. Al final se evidenció que a pesar de tener ciertas preferencias por alguna de las áreas de la matemática hubo un 50.0% con dificultades para ejecutar las operaciones con rapidez. Por otro lado la investigación de Huise (2015), sobre la resolución de problemas en estudiantes de primaria mostro en su prueba de hipótesis un valor de U de Mann de Whitney significativo ( $U=102,000$  y un Sig. 0,000), estableciendo las diferencias que existió entre los grupos que participaron en la muestra. A esta situación Posso y González (2008), la definen como una actitud inhibida del uso de los números en situaciones de razonamiento rápido siendo necesario estimular la memoria y practica de operaciones de cálculo matemático en situaciones reales de la vida cotidiana.

En relación a las diferencias de las dificultades de la geometría entre los estudiantes del primer grado y segundo grado de secundaria encontramos que el

31,8% de los estudiantes del grupo uno y el 27,3% del grupo dos muestran déficit en geometría. Con estos resultados podemos mencionar que ambos grupos presentan casi las mismas situaciones de dificultad para asimilar y ejecutar operaciones de geometría sobre todo en las unidades de medida y en la comprensión de los cuerpos geométricos. Asimismo, se obtuvo en la prueba de hipótesis se obtuvo una diferencia significativa entre ambos grupos ( $U=128,500$  y un  $Sig.=0,012$ ). Estos resultados lo podemos comparar con los de Alavena (2016) en su estudio sobre el estándar de competencia alcanzado según sexo en estudiantes de primaria de Lima. Donde se muestra en el área de geometría que el grupo de los niños alcanzo un 44,0% de éxito en esta área mientras que las niñas alcanzaron 18,0% de éxito en el área de geometría. Asimismo, en su prueba de hipótesis se muestra un valor muy parecido al obtenido en nuestro estudio ( $U$  de Mann de Whitney de 148,000 y un  $Sig=0,000$ ). Para Gutiérrez-Gutiérrez et al. (2015), los procesos de aprendizaje de las formas y planos geométricos están ligados a la percepción espacio y del tiempo en situaciones de movimiento o teniendo al propio cuerpo como referencia. Por lo que el aprendizaje de la geometría requiere situaciones de uso del espacio para conocerlo y comprenderlo más allá de realizar estas operaciones dentro de una carpeta de estudio.

En relación a las diferencias de las dificultades de la resolución de problemas entre los estudiantes del primer grado y segundo grado de secundaria encontramos un 45,5% del grupo uno y 22,7% del grupo dos en un nivel de déficit en resolución de problemas. En el caso del primer grupo se puede deducir ciertas falencias en la resolución de operaciones complejas y operaciones estadísticas. Asimismo, en la prueba de hipótesis encontró que existen diferencias significativas ( $U=145,000$  y un  $Sig.=0,034$ ). Este resultado es similar al de Fonseca et al. (2018), en su estudio sobre las dificultades en el aprendizaje de la matemática en el nivel primaria de dos instituciones educativas de la ciudad de Lima. Que en sus resultados de operaciones numéricas el grupo uno obtuvo 34,7% en un nivel bajo y el grupo dos



22,4% y en su prueba de hipótesis se obtuvo una U de 212,000 y un p valor de 0,000. En ambos estudios se evidencia que un grupo tiene mejor desempeño que el otro en resolver problemas matemáticos. Para Gutiérrez et al. (2016) resolver un problema de operaciones matemáticas está relacionado a resolver problemas de la vida cotidiana. Por lo que requiere de todos nuestros sentidos y de la capacidad de recordar formulas y procedimientos para ejecutar con éxito la operación.

Esta investigación muestra resultados en las diferentes áreas de la matemática que permitirán a los investigadores tener una idea clara de donde se focaliza el problema o la dificultad en su aprendizaje de estudiantes del nivel secundaria. Asimismo, permite proponer nuevas ideas de investigación sobre todo en el área de cálculo y de la resolución de operaciones de matemática que son las áreas más recurrentes en mostrar falencias de aprendizaje. Finalmente debemos mencionar que estos resultados corroboran la realidad de aprendizaje matemático de los estudiantes de nuestro país según las últimas evaluaciones del MINEDU (2020). Por lo que se sugiere a las autoridades educativas considerar estos resultados como uno de los insumos para generar planes y proyectos educativos a nivel local y regional.

## VI. CONCLUSIONES

### Primera

En cuanto a las dificultades de la competencia matemática entre el primer grado y segundo grado de secundaria se encontró que existen diferencias significativas ( $U=145,000$  y un  $\text{Sig.}=0,023$ ) entre ambos grupos. Con lo cual, se determinó que existen diferencias significativas en las dificultades de la competencia matemática entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

### Segunda

En cuanto a las dificultades de la numeración entre el primer grado y segundo grado de secundaria se encontró que existen diferencias significativas ( $U=146,500$  y un  $\text{Sig.}=0,022$ ) entre ambos grupos. Con lo cual, se determinó que existen diferencias significativas en las dificultades de la numeración entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

### Tercera

En cuanto a las dificultades de cálculo la entre el primer grado y segundo grado de secundaria se encontró que existen diferencias significativas ( $U=124,000$  y un  $\text{Sig.}=0,007$ ) entre ambos grupos. Con lo cual, se determinó que existen diferencias significativas en las dificultades de cálculo entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

### Cuarta

En cuanto a las dificultades de geometría entre el primer grado y segundo grado de secundaria se encontró que existen diferencias significativas ( $U=128,500$  y un  $\text{Sig.}=0,012$ ) entre ambos grupos. Con lo cual, se determinó que existen diferencias significativas en las dificultades de geometría la entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

## Quinta

En cuanto a las dificultades de resolución de problemas la entre el primer grado y segundo grado de secundaria se encontró que existen diferencias significativas ( $U=145,000$  y un  $Sig.=0,034$ ) entre ambos grupos. Con lo cual, se determinó que existen diferencias significativas en las dificultades de resolución de problemas entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.

## **VII RECOMENDACIONES**

### Primera

Al jefe del área de gestión pedagógica de la Dirección Regional de Lima para que apruebe la publicación de los resultados de este estudio en la página web de la institución con el fin de socializar con las demás instituciones educativas afines sobre esta problemática.

### Segunda

Al director de la institución educativa del estudio para que a través de su despacho implemente talleres de reforzamiento didáctico del aprendizaje de la matemática con la participación de los estudiantes focalizados en esta problemática.

### Tercera

Al director de la Asociación Civil abordaje de problemas de aprendizaje para establecer un convenio de capacitación docente en las dificultades de aprendizaje de la matemática.

## Referencias

- Alavena, E. (2012). *Competencia matemática según sexo en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas del Callao*.  
<http://repositorio.usil.edu.pe/handle/123456789/1081>
- Alcaraz, C. T. (2009). De la matemática clásica a la matemática moderna: Hilbert y el esquematismo kantiano. *Diánoia*, 54(63), 37–70.  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=48651967&lang=es&site=ehost-live>
- Alsina, Á., García, M., & Torrent, E. (2019). La evaluación de la competencia matemática desde la escuela y para la escuela. *Unión: Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, ISSN-e 1815-0640, Nº. 55, 2019, Págs. 85-108, 55, 85–108.  
[www.fisem.org/web/union](http://www.fisem.org/web/union)<http://www.revistaunion.org>
- Angelka, K., & Goran, A. (2018). Learning problems in children with mild intellectual disability. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 6(1), 31–38.  
<https://doi.org/10.5937/ijcrsee1801031K>
- Baro, A. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Innovación y experiencias Educativas*, 1–11.
- Benito Búa Ares, J., Teresa Fernández Blanco, M., & Jesús Salinas, M. (2016). Competencia matemática de los alumnos en el contexto de una modelización: Aceite y agua. *Revista Latinoamericana de Investigación En Matematica Educativa*, 19(2), 135–164. <https://doi.org/10.12802/relime.13.1921>
- Bibi, S. (2021). *Perspective of research methods on the qur'anic concept of ( fikr ) reflection and ( aqal ) wisdom MohdShamirilyas , Mohd Shukri Hanapi , The perspective of Islamic Research Methodology on. 20(3), 1944–1951.*  
<https://doi.org/10.17051/ilkonline.2021.03.224>
- Blanco, T. F., & Ferreira, P. F. (2021). Professional training teachers perception of

mathematical competence in students taking higher-level courses.

*Profesorado*, 25(1), 153–175. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v25i1.8285>

Cuccia, E. J. (2017). \* *Emiliano Javier Cuccia*. 27, 154–173.

del Río, M. F., Strasser, K., & Susperreguy, M. I. (2016). ¿Son las habilidades matemáticas un asunto de género?: Los estereotipos de género acerca de las matemáticas en niños y niñas de kínder, sus familias y educadoras. *Calidad En La Educación*, 45, 20–53. <https://doi.org/10.4067/s0718-45652016000200002>

Druzhinin, A. S. (2020). Construction of irreality: An enactive-constructivist stance on counterfactuals. *Constructivist Foundations*, 16(1), 69–80.

Fonseca, F., López, P. Á., & Massagué, L. M. (2018). Resultados de la aplicación de una estrategia para el tratamiento a la discalculia en escolares de la Educación Primaria. *Roca: Revista Científico-Educacional de La Provincia de Granma*, 14(2), 64–76.

<http://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/228>

Garcés, J. V., & Hidalgo, S. F. (2018). Assessment of mathematical operations by two different methods in Shipibo- Konibo indigenous children | Evaluación de operaciones lógico-matemáticas mediante dos métodos distintos en niños del pueblo indígena Shipibo-Konibo. *Interdisciplinaria*, 35(1), 217–238.

García, J. (2009). Pensamiento lógico matemático : una breve descripción de sus principios y desarrollo. *Universita*, 95–105.

<http://192.188.46.193/bitstream/123456789/7937/1/FCHE-EBS-1283.pdf>

García, R. (2014). *Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la Competencia Matemática. Rendimiento matemático de los alumnos más capaces.*

Garrido Martos, R. (2015). *La competencia matemática en los países de mejor rendimiento en Pisa: Estudio comparado y perspectivas para España.*

<http://www.tdx.cat/handle/10803/364419>

- Guerrero, O. (2021). Knowledge construction on the teaching of mathematics in students for mathematics teachers through videos. *Revista Latinoamericana de Investigacion En Matematica Educativa*, 24(1), 61–82.  
<https://doi.org/10.12802/RELIME.21.2413>
- Guillemina, B. (2014). Metodología De La Investigación. *Grupo Editorial Patria*, 25.
- Gutiérrez-Gutiérrez, A., Rico-Romero, L., & Gómez-Guzmán, P. (2015). Pedagogical knowledge of numbers and operations: An international comparison. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 13(1), 47–72. <https://doi.org/10.14204/ejrep.35.13136>
- Gutiérrez, A. G., Gómez, P., & Rico Romero, L. (2016). Conocimiento matemático sobre números y operaciones de los estudiantes de magisterio. *Educacion XX1*, 19(1), 135–158. <https://doi.org/10.5944/educXX1.14222>
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa. In *Metodología de la investigación*. <http://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006>
- Huang, Q., Cui, Y., Liu, X., & Liang, X. (2019). Analysis of Administrative Management and Operation Cost in China's Maritime Shipping Market. *Journal of Coastal Research*, 94(sp1), 398–405. <https://doi.org/10.2112/SI94-080.1>
- Huise, S. L. (2015). *La resolución de problemas matemáticos en el contexto de los proyectos de aprendizaje The mathematical problem solving in the context of learning projects*. 39, 71–93.
- Kim, R., & Welfare, S. (2021). The Effects of The Science Education Program based on Pedagogical Content Knowledge (PCK) of Kindergarten Teachers on Scientific Knowledge, Scientific Inquiry Skill, and Scientific Inquiry Attitude of Young Children in Korea. *İlköğretim Online*, 20(3), 1042–1053.  
<https://doi.org/10.17051/ilkonline.2021.03.114>

- Kozlov, A., Tamer, O., & Lapteva, S. (2020). Improvement of Bachelors' Professional Mathematical Competence in the Field of Modeling for Oil and Gas industry. *International Journal of Online and Biomedical Engineering*, 16(10), 53–67. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v16i10.15321>
- Marinova, M., Sasanguie, D., & Reynvoet, B. (2021). Numerals do not need numerosities: robust evidence for distinct numerical representations for symbolic and non-symbolic numbers. *Psychological Research*, 85(2), 764–776. <https://doi.org/10.1007/s00426-019-01286-z>
- Ministerio de Educación. (2017). Orientaciones para el desarrollo del año escolar 2018 en Instituciones Educativas y Programas Educativos de la Educación Básica. *Diario Oficial El Peruano*, 1–8. <http://www.minedu.gob.pe/compromisos-gestion-escolar/pdf/norma-tecnica-anio-escolar-2018.pdf>
- Miranda, I., & Gómez-Blancarte, A. L. (2018). Teaching mathematics from the perspective of the theory of Communities of Practice. *Educacion Matematica*, 30(3), 277–296. <https://doi.org/10.24844/EM3003.11>
- Morsanyi, K., van Bers, B. M. C. W., O'Connor, P. A., & McCormack, T. (2018). Developmental Dyscalculia is Characterized by Order Processing Deficits: Evidence from Numerical and Non-Numerical Ordering Tasks. *Developmental Neuropsychology*, 43(7), 595–621. <https://doi.org/10.1080/87565641.2018.1502294>
- Nortes Martínez-Artero, R., & Nortes Checa, A. (2017). Competencia matemática, actitud y ansiedad hacia las Matemáticas en futuros maestros. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 20(3), 145. <https://doi.org/10.6018/reifop.20.3.290841>
- Orellana López, D., & Sánchez Gómez, M. (2006). Técnicas de recolección de datos en entornos virtuales más usadas en la investigación cualitativa. *Revista de Investigación Educativa, RIE*, 24(1), 205–222.
- Ortiz Padilla, M., & Gravini Donado, M. (2012). Estudio de la competencia



- matemática en la infancia. *Psicogente*, 15(27), 139–152.
- Pardo Rodriguez, B. Y. (2021). Escuela de Posgrado BIOMETRÍA. In *Psikologi Perkembangan*.  
<http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/3000/SilvaAcosta.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/1046>
- Perales, R. G., & Fernández, C. J. (2016). Diagnóstico de la competencia matemática de los alumnos más capaces. *Revista de Investigacion Educativa*, 34(1), 205–219. <https://doi.org/10.6018/rie.34.1.218521>
- Posso, A., & González, G. (2008). El proceso enseñanza - aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 4(4), 138–153.
- Ravela, P. (2020). Estrategias para la evaluación formativa en el aula. *Proeducar Xxix*. <https://www.audec.edu.uy/Files/Biblioteca/E1427E38593E5EF7.pdf>
- Razza, R. A., Martin, A., & Brooks-Gunn, J. (2015). Are Approaches to Learning in Kindergarten Associated with Academic and Social Competence Similarly? *Child and Youth Care Forum*, 44(6), 757–776. <https://doi.org/10.1007/s10566-015-9307-0>
- Recoba, A. V. L. (2017). *Comprensión de contenidos matemáticos y su relación con la resolución de problemas*. 135.  
file:///C:/Users/sandra/Downloads/lIlerena\_rav.pdf
- Rica, U. D. C., Mora, S., Esteban, J., Rica, U. D. C., José, S., Rica, C., Mora, Z. S., & Prado-calderón, J. E. (2013). Importance of Planning for Data Collecting : *Revista de Ciencias Sociales*, 3(141), 35–47.
- Santos Guerra, M. Á. (1999). Evaluación Educativa. Un proceso de diálogo, comprensión y mejora. *Investigación En La Escuela*, 20, 23–38.
- Sperling, M., Grünke, M., & Cöppicus, C. (2019). Graphic organizer: An efficient tool for learning-disabled students in a museum. *International Journal of the*

*Inclusive Museum*, 12(4), 57–66. <https://doi.org/10.18848/1835-2014/CGP/v12i04/57-66>

STIJEPIC, D. (2020). Efectos de las competencias cognitivas en el empleo en el mundo. Evidencia del PIAAC. *Revista Internacional Del Trabajo*, 139(3), 335–367. <https://doi.org/10.1111/ilrs.12165>

Terekhova, N. V., & Zubova, E. A. (2021). *apuntesuniversitarios.upeu.edu.pe*. 11, 310–323.

Turner, R. (2009). Lessons from PISA 2012: About Mathematical Literacy: An Illustrated EssayMathematical Learning Disabilities. *Pna*, 10(2), 77–94.

Vasquez Laynes, M. M. (2010). “Efecto Del Programa ‘Matemática Para Todos’ En El Logro De Aprendizajes En Matemática De Alumnos De Primaria – Ventanilla.”

Villalba, J., & Frisancho, S. (2018). Assessment of mathematical operations by two different methods in Shipibo- Konibo indigenous children | Evaluación de operaciones lógico-matemáticas mediante dos métodos distintos en niños del pueblo indígena Shipibo-Konibo. *Interdisciplinaria*, 35(1), 217–238. [https://www.researchgate.net/publication/331604090\\_Evaluacion\\_de\\_operaciones\\_logico-matematicas\\_mediante\\_dos\\_metodos\\_distintos\\_en\\_ninos\\_del\\_pueblo\\_indigena\\_Shipibo-Konibo](https://www.researchgate.net/publication/331604090_Evaluacion_de_operaciones_logico-matematicas_mediante_dos_metodos_distintos_en_ninos_del_pueblo_indigena_Shipibo-Konibo)

Anexo A:

Matriz de consistencia de la variable dificultades de la competencia matemática

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Niveles/Rangos
Pregunta general ¿Qué diferencias existen en las dificultades de la competencia matemática entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima?	Objetivo general Determinar las diferencias que existen en las dificultades de la competencia matemática entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.	Hipótesis general Existen diferencias significativas en las dificultades de la competencia matemática entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima Hipótesis específicas Existen diferencias significativas en las dificultades de la numeración entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.	Numeración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordena números</li> <li>• Identifica fracciones</li> <li>• Compone y descompone</li> <li>• Signos matemáticos</li> </ul>	1,2,3 4,5,6 7,8 9,10	Nominal	Déficit 0 a 15
Preguntas específicas ¿Qué diferencias existen en las dificultades en la numeración entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima?	Objetivos específicos Determinar las diferencias que existen en las dificultades de la numeración entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima,	Existen diferencias significativas en las dificultades el cálculo entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.	Cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones combinadas</li> <li>• Operaciones aritméticas</li> <li>• Fracciones</li> </ul>	11,12 13,14,15 16,17 18,19,20	1: Acierto 0: Desacierto	Procesal 16 a 24
¿Qué diferencias existen en las dificultades en el cálculo entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima?	Determinar las diferencias que existen en las dificultades del cálculo entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.	Existen diferencias significativas en las dificultades la geometría entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.	Geometría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades de medida</li> <li>• Figuras y cuerpo</li> <li>• Cuerpos geométricos</li> </ul>	21,22,23 24,25,26 27.28 29.30		Óptimo 25 a 40
			Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones básicas</li> <li>• Operaciones complejas</li> <li>• Operaciones estadísticas</li> </ul>	31.32 33,34,35 36,37,38, 39, 40		

---

¿Qué diferencias existen en las dificultades en la geometría entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima?	Determinar las diferencias que existen en las dificultades de geometría entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima,	Existen diferencias significativas en las dificultades de resolución de problemas entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.
---	--	--

¿Qué diferencias existen en las dificultades en la resolución de problemas entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima?	Determinar las diferencias que existen en las dificultades de resolución de problemas entre estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.
---	--

---

Anexo B:

Matriz de operacionalización de las dificultades de la competencia matemática

variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Niveles/Rangos
Dificultades de la competencia matemática	Del Río et al. (2016) Es la consecución de habilidades en el uso cuantitativo de los datos y que tiene como base la operación y la resolución de uno o más casos problemáticos de orden numérico y que requieren ciertas operaciones resolutivas para solucionarlo.	El instrumento que se aplicó fue el test de EVAMAT 7, el cual consta de 4 dimensiones, indicadores y 40 ítems de escala nominal, correspondiendo para los aciertos el valor de 1 y para los desaciertos el valor de 0.	Numeración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordena números</li> <li>• Identifica fracciones</li> <li>• Compone y descompone</li> <li>• Signos matemáticos</li> </ul>	1,2,3 4,5,6 7,8 9,10	Nominal  1: Acierto 0: Desacierto	Déficit 0 a 15
			Cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones combinadas</li> <li>• Operaciones aritméticas</li> <li>• Fracciones</li> </ul>	11,12 13,14,15 16,17 18,19,20		Procesal 16 a 24
			Geometría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades de medida</li> <li>• Figuras y cuerpo</li> </ul>	21,22,23 24,25,26 27.28		Óptimo 25 a 40

---

	• Cuerpos geométricos	29.30
Resolución de problemas	• Operaciones básicas	31.32 33,34,3
	• Operaciones complejas	5 36,37,3 8, 39,
	• Operaciones estadísticas	40

---

## Anexo C: Carta de presentación a institución educativa nacional



### Escuela de Posgrado

"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independencia"

Lima S/L. 18 de octubre del 2021

N°Carta P.145 – 2021-II EPG – UCV LE

**SEÑOR(A)**

Mgtr. Karina Odalíz Ochoa Agama

Directora.

I.E. 1178 Javier Heraud.

**Asunto:** Carta de Presentación del estudiante **FERNANDEZ GUTIERREZ PILAR.**

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **FERNANDEZ GUTIERREZ PILAR.** identificado(a) con DNI N.°09662564 y código de matrícula N° 7002547029; estudiante del Programa de MAESTRIA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE quien se encuentra desarrollando el Trabajo de Investigación (Tesis):

**DIFICULTADES DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL CICLO VI DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DE LIMA.**

En ese sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso de nuestro(a) estudiante a su institución a fin de que pueda aplicar entrevistas y/o encuestas y poder recabar información necesaria.

Con este motivo, le saluda atentamente,



Dr. Raúl Delgado Arenas  
JEFE DE UNIDAD DE POSGRADO  
FILIAL LIMA – CAMPUS LIMA ESTE

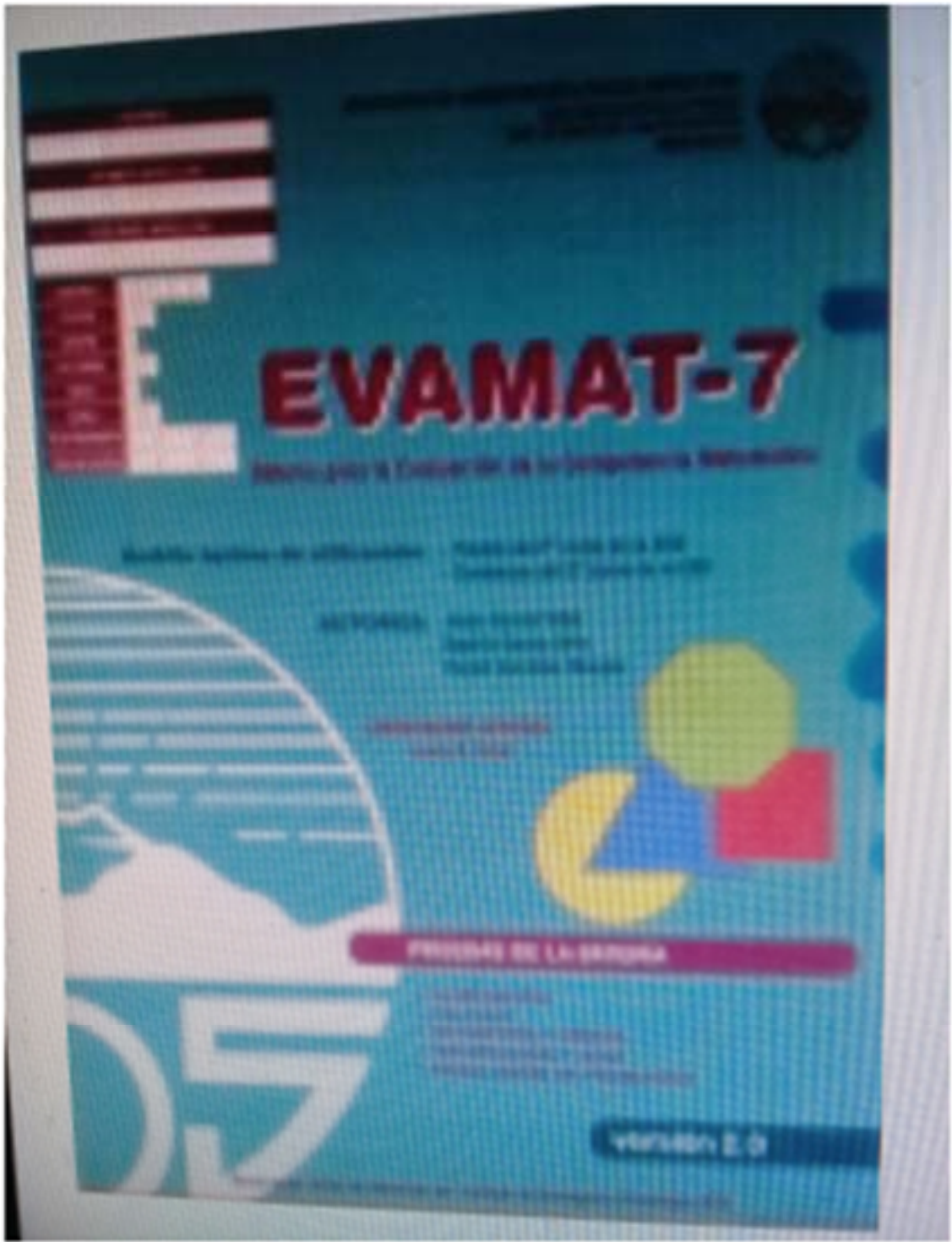
Cc. Interesado,  
Administrativo (KJGL)



Mgtr. Karina Odalíz Ochoa Agama  
DIRECTORA

Recibido conforme  
Accedido  
22/10/2021

**LIMA NORTE** Av. Alfredo Mendive 6252, Las Olivas. Tel. (+511) 202 4342 Fax. (+511) 202 4343  
**LIMA ESTE** Av. del Parque 840, Urb. Centro Ruz, San Juan de Lurigancho. Tel. (+511) 200 3030 Fax. 2050  
**ATE** Concheta Central Kra. 8.2 Tel. (+511) 200 3030 Fax. 8184  
**CALLAO** Av. Argentina 1785 Tel. (+511) 202 4342 Fax. 2050.





## EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA NIVEL 7

Evaluado: ..... Edad: .....

### Ordena Números

- 1) ¿Cuántas cifras tiene el numeral en el cual su cifra del tercer orden ocupa el quinto lugar?  
a) 4      b) 5      c) 6      d) 7
- 2) Dado los siguientes números  $-9$ ;  $6$ ;  $-1$ ;  $-4$ ;  $0$ ;  $5$  ¿Cuántos números son mayores que  $-3$ ?  
a) 3      b) 4      c) 5      d) 7
- 3) Lucas vive en el 5° piso, se sube al ascensor y baja al sótano 3, ¿Cuántos pisos ha bajado?  
a) 5      b) 6      c) 7      d) 8

### Identifica fracciones

- 4) El número  $0,25$  le corresponde la siguiente fracción:  
a)  $\frac{1}{5}$       b)  $\frac{1}{4}$       c)  $\frac{1}{5}$       d)  $\frac{1}{8}$

- 5) Observa el siguiente gráfico



¿Qué fracción representas?

- a)  $\frac{2}{9}$       b)  $\frac{3}{9}$       c)  $\frac{4}{9}$       d)  $\frac{5}{9}$

- e)  $\frac{5}{9}$       f)  $\frac{2}{9}$       g)  $\frac{3}{9}$       h)  $\frac{4}{9}$

Selecciona la respuesta correcta

- 6) La circunferencia de un círculo mide  $1256$  cm.

- a)  $2 \times 3 \times 5 \times 7$     b)  $2 \times 3^2 \times 5 \times 7^2$     c)  $2 \times 3 \times 5^2 \times 7$     d)  $6 \times 5^2 \times 7$

8) ¿El número 40 cuantos divisores tiene?

- a) 6    b) 7    c) 8    d) 9

### Signos Matemáticos

9) En el ejercicio  $-16+8+ \boxed{?}$

¿Cuál será el número que al sustituir el signo  $\boxed{?}$  el resultado de la operación sea 0?

- a) -8    b) 7    c) 8    d) -16

10) Si  $A = -4$  y  $B = 5$ . Hallar el valor de  $M = 2A + 3B$

- a) 7    b) 9    c) 12    d) 20

### CALCULO

#### operaciones combinadas

11) Si "P" es número primo menor que 5 pero mayor que 2, hallar  $-8xP$

- a) -24    b) -26    c) 28    d) 30

12) Calcula:  $5 - 7(-2) - \underline{3} - 4) : (-1) - (-5)$

- a) 3    b) -3    c) 4    d) -4

13) Efectúa:  $\underline{-7}(17) - (15 - 14) - 2(13 - 15)$

- a) 106    b) -116    c) 120    d) 120

14) Si  $M = -20 - 2(5) + 8$  y  $N = 16 + 2(-9) + 5(9 : -3)$

Hallar  $M - N$

- a) 4    b) 5    c) -5    d) -6

15) Si  $A = (-20 : 5) + 3(5 - 7) + 10$  Hallar  $3A$

- a) 0    b) -3    c) 3    d) 5

#### Operaciones Aritméticas

16) Resolver:

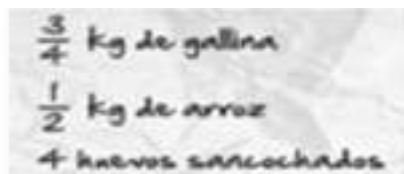
$$\left(-\frac{2}{3}\right)^2 - \left(-\frac{9}{2}\right) - \left(\frac{3}{5} - \frac{4}{6}\right)^2$$

17) ¿Qué alternativa muestra un posible procedimiento correcto para resolver la resta de  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ ?

- a)  $\frac{1-7}{12}$       b)  $\frac{1-1}{12}$       c)  $\frac{2-7}{2 \times 7}$       d)  $\frac{7-2}{2 \times 7}$

### Fracciones

18) Ana anotó la cantidad de ingredientes que usó para preparar su almuerzo:



Después de preparar su almuerzo, Ana observa que le queda  $\frac{1}{3}$  kg de arroz. ¿Cuántos kg de arroz tenía antes de preparar su almuerzo?

- a)  $\frac{1}{6}$       b)  $\frac{3}{5}$       c)  $\frac{1}{6}$       d)  $\frac{5}{6}$   
19) Carmen compra 3  $\frac{1}{4}$  kg de harina y utilizó  $1 \frac{3}{4}$  kg para preparar una torta. ¿Cuánta harina le quedó?  
a)  $\frac{4}{7}$       b)  $\frac{7}{4}$       c)  $\frac{5}{4}$       d)  $\frac{2}{7}$

20) Patty compra 2 kg de pollo y cada kg cuesta  $\frac{3}{5}$  de \$/ 20, también compra 3 kg de maíz y cada kg cuesta  $\frac{2}{7}$  de \$/ 14. ¿Cuánto gastó en toda la compra?

- a) \$/ 18      b) \$/ 28      c) \$/ 36      d) \$/ 24

### GEOMETRIA

#### Unidades de medida

21) ¿Cuántos mm le queda a una cuerda que mide 30 cm si se le corta 180 mm?

- a) 100mm      b) 110 mm      c) 120 mm      d) 130 mm

22) Un atleta está realizando una maratón de 5 km. En estos momentos ha recorrido 120 ~~dm~~ dam. ¿Cuántos metros le quedan por recorrer?

- a) 3 800m      b) 4 900m      c) 5200m      d) 6200m

23) Josefina tiene que recorrer 12 km dando vueltas a una pista de ~~atletismo de 200 m~~ atletismo de 200 m. ¿Cuántas vueltas le quedan?

- a) 60 vueltas      b) 70 vueltas      c) 60 vueltas      d) 60 vueltas

24) ¿Cuántos cubitos de azúcar se necesitan para hacer un helado?

- a) 5 cubitos      b) 5 cubitos      c) 5 cubitos      d) 5 cubitos

25) Tereza tiene un montón de perlas que pesa un suabo de kg. Si el suabo pesa 50 g y engala el suabo, ¿cuántas perlas le quedan?

- a) 450 g      b) 200 g      c) 600 g      d) 700 g

26) Cuando estoy enfermo con fiebre, mi madre me da con una jeringa 10ml de jarabe tres veces al día. ¿Cuántos centilitros de jarabe tomo en un día?

- a) 3 cl      b) 30 cl      c) 300 cl      d) 3000 cl

### Figuras y cuerpo

27) Este recipiente tiene un nivel de 9 cm de agua. Calcula el volumen que se necesita para llenarlo.



- a) 4100 cm<sup>3</sup>      b) 4200 cm<sup>3</sup>      c) 4300 cm<sup>3</sup>      d) 4400 cm<sup>3</sup>

28) Lili desea enviar una encomienda (caja). ¿Cuánto papel como mínimo tendrá que usar para forrar completamente la encomienda?



- a) 5 900 cm<sup>2</sup>      b) 6 450 cm<sup>2</sup>      c) 6 000 cm<sup>2</sup>      d) 7 1000 cm<sup>2</sup>

### Cuerpos Geométricos

29) Se desea llenar la caja mostrada con libros del mismo tamaño. Si se colocan, tal como se muestra en la figura, entran 3 libros a lo largo y 2 a lo ancho. ¿Cuántos libros como máximo pueden entrar en esta caja?

- a) 50 libros      b) 30 libros      c) 10 libros      d) 6 libros

30) Si cada cubo equivale a 1 cm<sup>3</sup>. Selecciona cual es el volumen correcto de la siguiente figura.



- a) 8 cm<sup>3</sup>      b) 13 cm<sup>3</sup>      c) 64 cm<sup>3</sup>      d) 16 cm<sup>3</sup>

### RESOLUCION DE PROBLEMAS

#### Operaciones básicas

31) Tres hermanas participan en la actuación del Día de la Peruanidad. Para ello, fueron a averiguar el costo de alquiler de los trajes, y

obtuvieron los siguientes precios: el de la Amazonia costaba s/ 20; el de la Sierra s/ 30; y el de la Costa s/ 25. Las hermanas pidieron una rebaja y obtuvieron un descuento de s/ 3 y s/ 4 en los trajes de la Amazonia y la Costa, respectivamente. Si cuentan con s/ 80, lego de alquilar un traje cada una, ¿Cuánto dinero les queda?

- a) s/ 28      b) s/ 11      c) s/ 12      d) s/ 14

32) Observa los precios de los ventiladores en una revista:



¿Cuánto más cuesta el ventilador de piso que el ventilador de mesa?

- a) s/. 133,90      b) s/. 98,55      c) s/. 98,00      d) s/. 63,90

33) Lisa tiene que preparar pastelitos para el cumpleaños de su hija. Si invierte s/ 15 para hornear 25 unidades, ¿Cuánto dinero necesita para preparar 80 pastelitos?

- a) s/ 45      b) s/ 50      c) s/ 48      d) s/ 54

#### Operaciones complejas

34) En un partido de baloncesto, los máximos anotadores han sido Jan, Jorge y Mario. Jan ha logrado 19 puntos, Jorge 5 puntos más que Jan y Mario 7 puntos menos que Jorge. ¿Cuántos puntos han obtenido entre los tres?

- a) 60      b) 62      c) 64      d) 66

35) Como se rompieron 12 mayólicas blancas, el albañil tuvo que ir a la tienda a comprarlas. En la tienda solo se vende mayólicas blancas en cajas de 5 unidades, al precio que se indica:

Mayólica San Miguel



¿Cuánto dinero se gastará en esta compra?

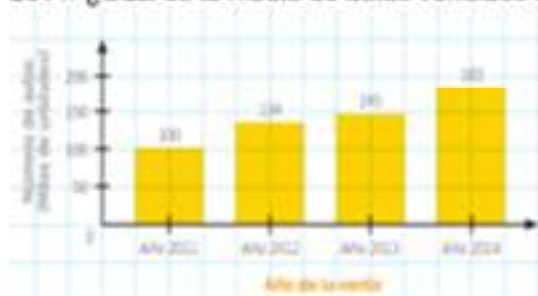
- a) s/. 342,00      b) s/. 85,50      c) s/. 57,00      d) s/. 28,50

#### Operaciones Estadísticas

- 36) En un municipio, el funcionario de Registro Civil debe presentar como balance de fin de año la cantidad de matrimonios celebrados según la edad de los contrayentes. Para eso elabora el siguiente gráfico:



- ¿Cuántos de los contrayentes tienen edades comprendidas en el intervalo de clase de 24 a menos de 36 años de edad?
- a) 100    b) 120    c) 125    d) 130
- 37) Las notas de Matemática de Carlos, en lo que va del bimestre, son: 07, 12, 15, 16, 14, 10 y 15. ¿Cuánto debe sacar en la octava y última nota del bimestre para que su promedio sea 13?
- a) 18    b) 17    c) 16    d) 15
- 38) El siguiente gráfico muestra la venta de autos en el Perú de 2011 a 2014. ¿Cuál es la media de autos vendidos en dicho periodo?



- a) 140 000    b) 140 500    c) 163 000    d) 1 405 000
- 39) Al lanzar un dado, ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par menor que 6?
- a)  $\frac{1}{6}$     b)  $\frac{1}{3}$     c)  $\frac{2}{3}$     d)  $\frac{5}{6}$
- 40) El 10% de los estudiantes de un colegio son deportistas. Si el 20% de los deportistas son jugadores de fútbol, ¿cuál es la probabilidad de sacar un jugador de fútbol?
- a)  $\frac{1}{10}$     b)  $\frac{1}{5}$     c)  $\frac{1}{3}$     d)  $\frac{1}{6}$

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DIFICULTADES DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA**

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN 1: Numeración</b>								
1	¿Cuántas cifras tiene el numeral en el cual su cifra del tercer orden ocupa el quinto lugar?	x		x		x		
2	Dado los siguientes números -9; -6; -1; -4; 0; 5 ¿ Cuántos números son mayores que -3?	x		x		x		
3	Lucas vive en el 5º piso, se sube al ascensor y baja al sótano 3, ¿Cuántos pisos ha bajado?	x		x		x		
4	El número 0,25 le corresponde la siguiente fracción	x		x		x		
5	Observa el siguiente grafico	x		x		x		
6	¿Qué fracción representa?	x		x		x		
7	La descomposición factorial del número 1050 es.	x		x		x		
8	¿El número 40 cuantos divisores tiene?	x		x		x		
9	En el ejercicio $-16+8+$	x		x		x		
10	Si $A = -4$ y $B = 5$ . Hallar el valor de $M = 2A$	x		x		x		
<b>DIMENSIÓN 2: Cálculo</b>								

11	Si "P" es número primo menor que 5 pero mayor que 2, hallar $-8xP$	x		x		x		
12	Calcula: $5 - 7 (-2) - (3 - 4) : (-1) - (-5)$	x		x		x		
13	Efectúa: $(-7)(17) - (15 - 14) - 2(13 - 15)$	x		x		x		
14	Hallar $M - N$	x		x		x		
15	Si $A = (-20 : 5) + 3(5 - 7) + 10$ Hallar $3A$	x		x		x		
16	Resolver: $(-\frac{7}{8})^2 \cdot (-\frac{5}{2}) \cdot (\frac{3}{5} - \frac{4}{6})^2$	x		x		x		
17	¿Qué alternativa muestra un posible procedimiento correcto para resolver la resta de $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ ?	x		x		x		
18	¿Cuántos kg de arroz tenía antes de preparar su almuerzo?	x		x		x		
19	¿Cuánta harina le quedó?	x		x		x		
20	¿Cuánto gastó en toda la compra?	x		x		x		
<b>DIMENSIÓN 3: Geometría</b>								
21	¿Cuántos mm le queda a una cuerda que mide 30 cm si se le corta 180 mm?	x		x		x		
22	¿Cuántos metros le quedan por recorrer?	x		x		x		

23	¿Cuántos metros le quedan?	X		X		X	
24	¿Cuántos octavos de kilo necesito para tener un kilogramo?	X		X		X	
25	¿Cuántos gramos ha regalado?	X		X		X	
26	¿Cuántos centilitros de jarabe tomo en un día?	X		X		X	
27	Calcula el volumen que se necesita para llenarlo.	X		X		X	
28	¿Cuánto papel como mínimo tendrá que usar para forrar completamente la encomienda?	X		X		X	
29	¿Cuántos libros como máximo pueden entrar en esta caja?	X		X		X	
30	Selecciona cual es el volumen correcto de la siguiente figura.	X		X		X	
<b>DIMENSION 4: Resolución de problemas</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
31	¿Cuánto dinero les queda?	X		X		X	
32	¿Cuánto más cuesta el ventilador de piso que el ventilador de mesa?	X		X		X	
33	¿Cuánto dinero necesita para preparar 80 pastillos?	X		X		X	
34	¿Cuántos puntos han obtenido entre los tres?	X		X		X	
35	¿Cuánto dinero se gastará en esta compra?	X		X		X	

36	¿Cuántos de los contrayentes tienen edades comprendidas en el intervalo de clase de 24 a menos de 36 años de edad?	X		X		X	
37	¿Cuánto debe sacar en la octava y última nota del bimestre para que su promedio sea 13?	X		X		X	
38	¿Cuál es la media de autos vendidos en dicho periodo?	X		X		X	
39	¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par menor que 5?	X		X		X	
40	¿Cuál es la probabilidad de sacar un caramelo de limón?			X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento muestra suficiencia para el estudio.

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

Apellidos y nombres del juez validador: Guerra Torres Dwithg Ronnie DNI: 09660793

Grado y Especialidad del validador: Doctor en educación, Metodólogo

DWITIG RONNE GUERRA TORRES

ORCID: 0000-0002-4263-8261

Firma digital

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup> Claridad: Si entendió sin dificultad alguna el enunciado del ítem, las opciones, evento y dirección.

Lima 28 de Octubre del 2021

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



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DIFICULTADES DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSION 1: Numeración</b>								
1	¿Cuántas cifras tiene el numeral en el cual su cifra del tercer orden ocupa el quinto lugar?	X		X		X		
2	Dado los siguientes números -9 ; 6 ; -1 ; -4 ; 0 ; 5 ¿ Cuántos números son mayores que -3?	X		X		X		
3	Lucas vive en el 5º piso, se sube al ascensor y baja al sótano 3, ¿Cuántos pisos ha bajado?	X		X		X		
4	El número 0,25 le corresponde la siguiente fracción	X		X		X		
5	Observa el siguiente grafico	X		X		X		
6	¿Qué fracción representa?	X		X		X		
7	La descomposición factorial del número 1050 es.	X		X		X		
8	¿El número 40 cuantos divisores tiene?	X		X		X		
9	En el ejercicio $-16 \div 8$	X		X		X		
10	Si $A = -4$ y $B = 5$ . Hallar el valor de $M = 2A$	X		X		X		
<b>DIMENSION 2: Cálculo</b>								

11	Si "P" es número primo menor que 5 pero mayor que 2, hallar $-8 \times P$	X		X		X		
12	Calcula: $5 - 7 (-2) - (3 - 4) ; (-1) - (-5)$	X		X		X		
13	Efectúa: $(-7)(17) - (15 - 14) - 2(13 - 15)$	X		X		X		
14	Hallar $M - N$	X		X		X		
15	Si $A = (-20 : 5) + 3(5 - 7) + 10$ . Hallar $3A$ .	X		X		X		
16	Resolver: $(-\frac{2}{3})^2 \cdot (-\frac{3}{2}) \cdot (\frac{2}{3} - \frac{4}{9})^2$	X		X		X		
17	¿Qué alternativa muestra un posible procedimiento correcto para resolver la resta de $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ ?	X		X		X		
18	¿Cuántos kg de arroz tenía antes de preparar su almuerzo?	X		X		X		
19	¿Cuánta harina le quedó?	X		X		X		
20	¿Cuánto gastó en toda la compra?	X		X		X		
<b>DIMENSION 3: Geometría</b>								
21	¿Cuántos mm le queda a una cuerda que mide 30 cm si se le corta 180 mm?	X		X		X		
22	¿Cuántos metros le quedan por recorrer?	X		X		X		

23	¿Cuántas metros le quedan?	X		X		X	
24	¿Cuántos octavos de kilo necesito para tener un Kilogramo?	X		X		X	
25	¿Cuántos gramos ha regalado?	X		X		X	
26	¿Cuántos conditos de jarabe tomo en un día?	X		X		X	
27	Calcula el volumen que se necesita para llenarlo.	X		X		X	
28	¿Cuánto papel como mínimo tendrá que usar para forrar completamente la encomienda?	X		X		X	
29	¿Cuántos libros como máximo pueden entrar en esta caja?	X		X		X	
30	Selecciona cual es el volumen correcto de la siguiente figura.	X		X		X	
<b>DIMENSIÓN 4: Resolución de problemas</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
31	¿Cuánto dinero les queda?	X		X		X	
32	¿Cuánto más cuesta el ventilador de piso que el ventilador de mesa?	X		X		X	
33	¿Cuánto dinero necesita para preparar 80 pastelitos?	X		X		X	
34	¿Cuántos puntos han obtenido entre los tres?	X		X		X	
35	¿Cuánto dinero se gastará en esta compra?	X		X		X	

36	¿Cuántos de los contingentes tienen edades comprendidas en el intervalo de clase de 24 a menos de 36 años de edad?	X		X		X	
37	¿Cuánto debe sacar en la octava y última nota del bimestre para que su promedio sea 13?	X		X		X	
38	¿Cuál es la media de autos vendidos en dicho periodo?	X		X		X	
39	¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par menor que 5?	X		X		X	
40	¿Cuál es la probabilidad de sacar un caramelo de limón?			X		X	

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** El instrumento muestra suficiencia para el estudio.

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Merma Paricahua mauro. ONI: 09309358

**Grado y Especialidad del validador:** Doctor en educación, Metodólogo

Dr. MAURO MERMA PARICAHUA

ORCID: 0000-0001-9568-1178

Firma digital

**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto lectivo formulado.

**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo.

**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, su contexto, estado y dirección.

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

Lima 24 de Octubre del 2021

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DIFICULTADES DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA**

Nº	DIMENSIONES / ítem	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN 1: Numeración</b>								
1	¿Cuántas cifras tiene el numeral en el cual su cifra del tercer orden ocupa el quinto lugar?	X		X		X		
2	Dado los siguientes números: -9; 6; -1; -4; 0; 5 ¿Cuántos números son mayores que -3?	X		X		X		
3	Lucas vive en el 5º piso, se sube al ascensor y baja al sótano 3, ¿Cuántos pisos ha bajado?	X		X		X		
4	El número 0,25 lo corresponde la siguiente fracción	=		=		=		
5	Observa el siguiente gráfico	X		X		X		
6	¿Qué fracción representa?	X		X		X		
7	La descomposición factorial del número 1050 es,	X		X		X		
8	¿El número 40 cuantos divisores tiene?	X		X		X		
9	En el ejercicio: $-18 \div 8 =$	X		X		X		
10	Si $A = -4$ y $B = 5$ . Hallar el valor de $M = 2A$	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN 2: Cálculo</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	

11	Si "P" es número primo menor que 5 pero mayor que 2, hallar $-8 \times P$	X		X		X		
12	Calcula: $5 - 7(-2) - (3 - 4) : (-1) - (-5)$	X		X		X		
13	Efectúa: $(-7)(17) - (15 - 14) - 2(13 - 15)$	X		X		X		
14	Hallar $M - N$	X		X		X		
15	Si $A = (-20 : 5) + 3(5 - 7) + 10$ Hallar $3A$	X		X		X		
16	Resolver: $(-\frac{2}{5})^2 \cdot (-\frac{9}{2}) \cdot (\frac{5}{6} - \frac{3}{6})^2$	X		X		X		
17	¿Qué alternativa muestra un posible procedimiento correcto para resolver la resta de $\frac{1}{6} - \frac{1}{7}$ ?	X		X		X		
18	¿Cuántos kg de arroz tenía antes de preparar su almuerzo?	X		X		X		
19	¿Cuánta harina le quedó?	X		X		X		
20	¿Cuánto gastó en toda la compra?	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN 3: Geometría</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
21	¿Cuántos mm le queda a una cuerda que mide 30 cm si se le corta 100 mm?	X		X		X		
22	¿Cuántos metros le quedan por recorrer?	X		X		X		

23	¿Cuántos metros le quedan?	X		X		X	
24	¿Cuántos octavos de kilo necesito para tener un kilogramo?	X		X		X	
25	¿Cuántos gramos ha regalado?	X		X		X	
26	¿Cuántos centímetros de jarabe tomo en un día?	X		X		X	
27	Calcula el volumen que se necesita para llenarlo.	X		X		X	
28	¿Cuánto papel como mínimo tendrá que usar para forrar completamente la encomienda?	X		X		X	
29	¿Cuántos libros como máximo pueden entrar en esta caja?	X		X		X	
30	Selecciona cual es el volumen correcto de la siguiente figura.	X		X		X	
<b>DIMENSIÓN 4: Resolución de problemas</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
31	¿Cuánto dinero les queda?	X		X		X	
32	¿Cuánto más cuesta el ventilador de piso que el ventilador de mesa?	X		X		X	
33	¿Cuánto dinero necesita para preparar 80 pastelitos?	X		X		X	
34	¿Cuántos puntos han obtenido entre los tres?	X		X		X	
35	¿Cuánto dinero se gastará en esta compra?	X		X		X	

36	¿Cuántos de los contrayentes tienen edades comprendidas en el intervalo de clase de 24 a menos de 36 años de edad?	X		X		X	
37	¿Cuánto debe sacar en la octava y última nota del bimestre para que su promedio sea 13?	X		X		X	
38	¿Cuál es la media de autos vendidos en dicho periodo?	X		X		X	
39	¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par menor que 5?	X		X		X	
40	¿Cuál es la probabilidad de sacar un caramelo de limón?			X		X	

Observaciones (preclear el hay suficiencia):  El instrumento muestra suficiencia para el estudio.

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

Apellidos y nombres del juez validador: Enriquez Chauca Ana maria DNI: 09722644

Grado y Especialidad del validador: Doctor en educación, Metodólogo

Dra. ANA MARIA ENRIQUEZ CHAUCA

ORCID0000-0002-4066-945X

Firma digital

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup> Claridad: Se entendi en dificultad alguna el enunciado del ítem, es correcto, exacto y directo.

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

Lima 28 de Octubre del 2021



**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, FERNANDEZ GUTIERREZ PILAR estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Dificultades de la competencia matemática en estudiantes del ciclo VI de una institución pública de Lima.", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
PILAR FERNANDEZ GUTIERREZ <b>DNI:</b> 09662564 <b>ORCID</b> 0000-0002-8395-367X	Firmado digitalmente por: FFERNANDEZGUT el 15- 12-2021 20:16:41

Código documento Trilce: TRI - 0227705