



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Dificultades en el logro de la competencia matemática en
estudiantes del ciclo V de una institución educativa del Rímac

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Problemas de Aprendizaje

AUTORA:

Travezaño Infanzon, Nancy Guisela (ORCID: 0000-0002-7691-5501)

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 mis queridos estudiantes de las aulas del 5to y 6to grado "A".

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la directora de la Institución, por brindarme su apoyo, para realizar las investigaciones debidas. A los docentes de la Universidad César Vallejo por impartir sus conocimientos científicos y vivenciales.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	viii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	10
II. MARCO TEÓRICO	15
III. METODOLOGÍA	31
3.1 Tipo y diseño de investigación	32
3.2 Variables y operacionalización	32
3.3 Población, muestra y muestreo.	32
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	33
3.5 Procedimientos	35
3.6 Métodos de análisis de datos	35
3.7 Aspectos éticos	36
IV. RESULTADOS	37
V. DISCUSIÓN	52
VI. CONCLUSIONES	56
VII. RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS	60
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1	Distribución de la población del estudio 32
Tabla 2	Distribución de la muestra del estudio 33
Tabla 3	Ficha técnica de la variable dificultades del logro de la competencia matemática..... 34
Tabla 4	Resultados de la prueba de fiabilidad de Kuder de Richardson (KR20)..... 35
Tabla 5	Frecuencias y porcentajes 5to A competencia matemática 37
Tabla 6	Frecuencias y porcentajes 6to A competencia matemática 38
Tabla 7	Frecuencias y porcentajes 5to A problemas de cantidad 39
Tabla 8	Frecuencias y porcentajes 6to A problemas de cantidad 40
Tabla 9	Frecuencias y porcentajes 5to A problemas de equivalencia, regularidad y cambio 41
Tabla 10	Frecuencias y porcentajes 6to A problemas de equivalencia, regularidad y cambio 42
Tabla 11	Frecuencias y porcentajes 5to A problemas de movimiento, forma y localización 43
Tabla 12	Frecuencias y porcentajes 6to A problemas de movimiento, forma y localización 44
Tabla 13	Frecuencias y porcentajes 5to A problemas de gestión de datos e incertidumbre 45
Tabla 14	Frecuencias y porcentajes 6to A resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre 46

Tabla 15	Pruebas de normalidad de Kolmogórov-Smirnov	47
Tabla 16	Pruebas de hipótesis general con U de Mann – Whitney	47
Tabla 17	Pruebas de hipótesis específica 1 con U de Mann – Whitney	48
Tabla 18	Pruebas de hipótesis específica 2 con U de Mann – Whitney	49
Tabla 19	Pruebas de hipótesis específica 3 con U de Mann – Whitney	50
Tabla 20	Pruebas de hipótesis específica 4 con U de Mann – Whitney	51

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Gráfico de barras del 5to A competencia matemática.....	37
Figura 2 Gráfico de barras del 6to A competencia matemática.....	38
Figura 3 Gráfico de barras del 5to A problemas de cantidad	39
Figura 4 Gráfico de barras del 6to A problemas de cantidad	40
Figura 5 Gráfico de barras del 5to A problemas de equivalencia, regularidad y cambio	41
Figura 6 Gráfico de barras del 6to A problemas de equivalencia, regularidad y cambio	42
Figura 7 Gráfico de barras del 5to A problemas de movimiento, forma y localización.....	43
Figura 8 Gráfico de barras del 6to A problemas de movimiento, forma y localización	44
Figura 9 Gráfico de barras del 5to A problemas de gestión de datos e incertidumbre	45
Figura 10 Gráfico de barras del 6to A problemas de gestión de datos e incertidumbre	46

RESUMEN

El presente estudio orientó su objetivo en determinar las diferencias que existen en el nivel de dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del Ciclo V de una Institución Educativa localizada en el Rímac, por tanto, su metodología se rige por un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo comparativo que utilizó un cuestionario fiable con un Kuder de Richardson (KR20) de 0.877, el cual, se dirigió a una muestra comprendida por 33 estudiantes de quinto grado de primaria y 25 estudiantes de sexto grado de primaria, cuyos resultados exponen que el grupo del 5A muestran un nivel moderado de dificultad en el logro de la competencia matemática en un 60.6% y el grupo del 6A un nivel leve en un 80.0%. Asimismo, la prueba de hipótesis arrojó rangos promedios de 19.65 en los estudiantes de 5A y 42.50 en estudiantes del 6A junto a un p – value inferior al 5% que corrobora el descarte de la hipótesis nula acorde con la prueba U de Mann – Whitney, por ende, se concluye la existencia de diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la competencia matemática demostrado por estudiantes que cursan el ciclo V.

Palabras clave: Dificultad, logro, competencia, matemática, diferencias

ABSTRACT

The present study oriented its objective in determining the differences that exist in the level of difficulties in the achievement of mathematical competence in students of Cycle V of an Educational Institution located in Rímac, therefore, its methodology is governed by a quantitative approach of Comparative descriptive type that used a reliable questionnaire with a Richardson's Kuder (KR20) of 0.877, which was addressed to a sample comprised of 33 fifth-grade primary school students and 25 sixth-grade primary school students, whose results show that the The 5A group show a moderate level of difficulty in achieving mathematical competence in 60.6% and the 6A group a slight level in 80.0%. Likewise, the hypothesis test yielded mean ranges of 19.65 in the 5A students and 42.50 in the 6A students together with a p - value lower than 5% that corroborates the discarding of the null hypothesis according to the Mann - Whitney U test, Therefore, it is concluded the existence of significant differences in the levels of difficulties in the achievement of mathematical competence demonstrated by students who attend cycle V.

Keywords: Difficulty, achievement, competence, mathematics, differences

I. INTRODUCCIÓN

Se consideran como dificultades en el nivel de logro en cuanto se refiere a la competencia matemática como aquellos retos que pueden llegar afectar la capacidad de solucionar los problemas que se presentan en este campo, para los alumnos, llegando a obstaculizar el desempeño académico de ellos. (Yeh, et al., 2019). De igual forma, se describe que existen aspectos que no se pueden evitar dentro del proceso en que se desarrolla el aprendizaje, repercutiéndose en la capacidad de la planificación de estrategias de solución y de comprensión de los problemas que se plantean (Kuzle, 2013, citado en Simamora et al., 2019). Entonces se manifiesta que, las dificultades que se presentan en el proceso de aprendizaje de esta materia, pueden influir en la capacidad de exploración, planificación, análisis y comprensión de diferentes problemáticas encontradas en su entorno.

Las evidencias encontradas en el Programa de Evaluación Pancanadiense (PCAP) de los alumnos que cursan el octavo año, durante el análisis del año 2016, así como las encontradas en mayo del año 2018, manifestaron que los alumnos de Quebec se ubicaron en primer lugar en el área matemática con un total de 541 puntos, lo cual representa 40 puntos extra sobre lo que realizan los canadienses promedio, estimándose una ganancia de unos 26 puntos si se considera lo obtenido en los 6 últimos años. Verificándose que, en los hallazgos nacionales, se posicionó a Quebec como un líder nacional en cuanto se trata de rendimiento en las matemáticas comparándose lo obtenido en las diversas pruebas aplicadas en las 3 últimas décadas (Bennett, 2018).

Sin embargo, se evidencian resultados diferentes en otros países al respecto de la competencia matemática y el logro obtenido en cuanto se refiere a dificultad, esto se evidencia en la realidad de Filipinas, en la cual, sus alumnos han obtenido puntajes bajos, lo cual, les lleva a ubicarse en puestos rezagados, en lo que respecta al concurso internacional realizado según lo manifestado por el Estudio de Tendencias en Matemáticas y Ciencias Internacionales, ello lleva a mencionar que, faltan muchos aspectos por mejorar en el aprendizaje brindado (TIMSS, 2019). Por

otro lado, el país de Singapur, mostró valoraciones más altas en matemáticas como en las ciencias de cuarto grado, con puntajes que van desde los 625 y 595 para ambas ciencias. En lo que respecta al área matemática, se verificó que, solamente un 19% de los alumnos de Filipinas se encontraba en el umbral bajo, lo cual da a entender que poseen unos pocos conocimientos sobre el tema, pero lo más alarmante se verificó en el 81% donde no se llegó ni siquiera a dicho umbral. (Magsambol, 2020)

De igual forma, se verificó en un estudio ejecutado en el estado de Fiyi el cual se ubica en el Pacífico Sur, que, dentro de las causas principales del bajo rendimiento de los estudiantes en el campo matemático, que, no existe un adecuado plan de estudios, además, las estrategias empleadas no son las más oportunas y la actitud que presentan los estudiantes resulta ser negativa, esto constituye un gran reto para el sistema educativo lo cual impulsa a que se ejecuten reformas que tengan como finalidad la mejora en la enseñanza de esta área en los diferentes niveles existentes empleándose las TICs necesarias (Chand et al., 2021).

Siguiendo la misma problemática, en otro estudio, el cual fue realizado en Tanzania, encontró que, dentro de las dificultades para lograr un adecuado nivel en las competencias matemáticas, se encuentran relacionadas a un uso inadecuado de estrategias didácticas de parte de los docentes, inadecuadas estrategias de aprendizaje, ineficiente entendimiento de las instrucciones dadas cuando se trata de desarrollar el examen, lo cual se traduce como un desinterés y actitudes no positivas que presentan los estudiantes cuando ejecutan los problemas planteados en la materia. (Yahya et al., 2019).

En cuanto a nuestro país, se verifica que, muy aparte de avanzar en las calificaciones de los cursos de matemáticas, de ciencias como de lectura, se denotan que aún las notas y los lugares ocupados en los exámenes son muy rezagados frente a los demás países de Latinoamérica, ubicándose en una posición 64 de un total de 79 estados que se presentaron a los exámenes PISA del año 2018, siendo solo mejores sus puntuaciones a Panamá, República Dominicana, pero su nivel no supera a Chile, Uruguay, Costa Rica y otros más, según lo expuesto por

Rojas (2019). Ahora, en lo que respecta a una evaluación nacional, ECE, ejecutada en el año 2012, se encontró que un 21.3% de los estudiantes de los colegios públicos han llegado a obtener un puntaje óptimo, pero en los colegios privados, se demostró que solo un 17.4% de los alumnos llegó a evidenciar tal capacidad. (Educación al Futuro, 2021)

Además, conforme a los hallazgos revelados en el estudio acerca del logro de aprendizaje en este campo, durante el año 2019, manifestaron que un 51.1% de los alumnos del 2° grado de primaria se encontraron en un nivel de inicio, el 31.9% siguiente se manifestó en nivel de proceso y el 17% alcanzó el satisfactorio, En cuanto a los estudiantes de 4° grado de primaria, se reveló que, el 42% se encontró en proceso, el 34% logró el nivel satisfactorio, mientras que un 15.9% se evidenció en inicio y un pequeño porcentaje representado por un 8.1% se ubicó en nivel previo al inicio. Ahora, tratándose del nivel secundario, se encontró que, 33% permaneció en nivel previo de inicio, el 32.1% en inicio, mientras que, el 17.3% en proceso y solo el 17.7% logró ser satisfactorio en su resultado. Ello determina que, que al encontrar dificultades en el logro de esta competencia se logra exponer los retos que debe de enfrentar todo el sistema educativo del estado, haciendo referencia a la enseñanza la cual debe mejorar, las estrategias y la calidad del servicio que se debe de fomentar (Ministerio de Educación [MINEDU], 2019).

En la Institución Educativa del Rímac, cuya ubicación se encuentra registrada en Lima, cuenta con un gran número de estudiantes, en donde los que se encuentran en el ciclo V han logrado evidenciar un nivel de logro en proceso como en inicio en su competencia matemáticas considerándose que de acuerdo a la pandemia, las estrategias empleadas en entornos virtuales han cambiado, generándose un impacto en el rendimiento académico, la presencia de dificultades en el proceso de solucionar los problemas y como llegar a comunicarlos eficientemente empleándose el método deductivo y logrando demostrarlo. (SIAGIE – MINEDU, 2020)

En ese sentido, se formuló los siguiente problemas de estudio ¿Qué diferencias existen en las dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes

del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021?, siendo los problemas específicos (i) ¿Qué diferencias existen en las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de cantidad en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021?; (ii) ¿Qué diferencias existen en las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021?; (iii) ¿Qué diferencias existen en las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021?; (iv) ¿Qué diferencias existen en las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021?.

El presente estudio presenta justificación teórica porque realizará un análisis de las teorías que dilucidan las dificultades en el beneficio de cada competitividad matemática en alumnos, lo cual, permita efectuar aportes teóricos al conocimiento registrado. Desde la perspectiva metodológica, el estudio se enmarca en un tipo, enfoque y métodos de análisis apropiados junto a instrumentos validados y confiables que constituyen un referente en la realización de estudios futuros con similar objeto de indagación. De manera práctica, los resultados generados orientarán al diseño e incorporación de estrategias didácticas que permitan optimizar el desarrollo en cada capacidad matemática traducido en mayor rendimiento académico.

Por tanto, se plantea como objetivo general Determinar las diferencias que existen en las dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021; cuyos objetivos específicos corresponde a (i) Identificar las diferencias que existen en las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de cantidad en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021; (ii) Identificar las diferencias que existen en las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio en estudiantes del ciclo V de una Institución

Educativa del Rímac, 2021; (iii) Identificar las diferencias que existen en las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021; (iv) Identificar las diferencias que existen en las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021.

Además, se estableció como hipótesis general: Existen diferencias significativas en las dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021; siendo las hipótesis específicas (i) Existen diferencias significativas en las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de cantidad en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021; (ii) Existen diferencias significativas en las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021; (iii) Existen diferencias significativas en las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021; (iv) Existen diferencias significativas en las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021.

II. MARCO TEÓRICO

Para esta investigación se tienen antecedentes nacionales e internacionales. Según Huancollo (2018), en su investigación propuso diagnosticar los logros de aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de la IIEE 71009 Santa Lucia. Para lo cual, se empleó una metodología descriptiva con un enfoque mixto, empleándose el análisis documental en el cual se permitió conocer el nivel de logro de aprendizaje para luego proponer un plan de acción. Llegándose a evidenciar como resultados que, existe un nivel insatisfactorio de aprendizaje de parte de los estudiantes, lo cual propicia que se manifiesten alternativas de solución, reflexionándose sobre el trabajo docente. En este estudio se concluye que, existen dificultades para alcanzar un nivel alto en el logro de la competencia de matemáticas. Con lo cual, este estudio nos apoya a aumentar nuestro marco teórico como también a comparar los resultados obtenidos por los estudiantes en las competencias matemáticas, de tal forma que, se verifique cuáles son las dificultades más predominantes y en que contextos se presentan.

Damián (2018), en su estudio planteó diagnosticar los logros de aprendizaje en la resolución de problemas en el área de matemática, de los estudiantes de la Institución Educativa N° 30505 del nivel primario. Para ello, se sustentó en una metodología descriptiva con un enfoque mixto, empleándose el análisis documental en el cual se permitió conocer el nivel de logro de aprendizaje para luego proponer un plan de acción. Llegándose a encontrar como hallazgos, el de un insatisfactorio resultado en el logro de los aprendizajes en la competencia matemática, lo cual evidencia la falta de didácticas y de factores internos que impiden un aumento del nivel, por ello, se propone realizar un plan de acción. En dicho estudio se concluye que, existen diversos factores que impiden un nivel alto de logro en la competencia de matemáticas, por lo cual, al momento de implementar un plan de acción se promueven mejores didácticas que contribuyen a que se mitiguen las dificultades encontradas. Esta investigación resulta necesaria puesto que, permite discutir los resultados y dar mayor aporte a la teoría como a las sugerencias que se planteen,

debido a que, sustenta teorías de logro de aprendizajes asimismo sugiere el empleo de didácticas en la enseñanza.

Ramírez, et al. (2018), en su estudio buscó abordar el papel de la ansiedad matemática de los maestros en el rendimiento matemático de los estudiantes de noveno grado y los factores mediadores que subyacen a esta relación. Utilizando datos del Estudio Nacional de Mentalidad, encontramos que una mayor ansiedad matemática de los maestros se asocia con un rendimiento matemático más bajo. Esta relación está parcialmente mediada por la percepción de los estudiantes de que su maestro cree que no todos pueden ser buenos en matemáticas y no se puede explicar por el conocimiento utilizable de los maestros para enseñar matemáticas. En análisis posteriores, se encontró que una mayor ansiedad de los maestros con las matemáticas se relaciona con una reducción en las prácticas de enseñanza orientadas al proceso (en oposición a las orientadas a la capacidad), que a su vez predicen la percepción de los estudiantes sobre la mentalidad del maestro. Concluyendo que, los maestros ansiosos por las matemáticas y su uso de estrategias de enseñanza particulares tienen el potencial de moldear el rendimiento matemático de los estudiantes y sus percepciones de lo que su maestro cree sobre las matemáticas. Dicho estudio resulta importante porque brinda aporte al marco teórico y a la comparación de los resultados acerca del nivel de logro de competencias matemáticas obtenidas por los estudiantes.

Fuentes et al. (2019), en su estudio planteó determinar las causas que generan las dificultades en la resolución de problemas matemáticos de estructura aditiva simple de los estudiantes de grado 501 del Colegio La Floresta Sur IED sede B. Para este caso, la metodología empleada fue la mixta, aplicándose una entrevista semiestructurada a estudiantes y padres de familia, dirigiéndose a 9 estudiantes como a 9 padres de familia. Lográndose evidenciar como resultados que, la comprensión de la lectura del ejercicio de matemáticas, por más que cambie la estructura de redacción, no resulta ser significativo en el aumento del logro de dicha competencia. Concluyendo que, una de las dificultades presentes es la comprensión del texto al momento de responder al problema planteado. Este

estudio ayuda a nuestra investigación en el momento en que, aporta a nuestra base teórica, debido que se enuncian las dificultades que encuentran los estudiantes al momento de lograr la competencia matemática en un nivel óptimo.

Yahya et al. (2019), en su estudio propusieron investigar las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas en Tanzania. También buscó determinar las razones del agrado o desagrado por las matemáticas y la relación entre actitud y desempeño. Para lo cual, se empleó el modelo ABC y la teoría de la productividad de Walberg para investigar las cualidades de los alumnos hacia las operaciones numéricas y factores asociados. Los datos cuantitativos y cualitativos se recopilaron de 419 estudiantes de escuela primaria, 318 estudiantes de escuela secundaria y 132 estudiantes universitarios de 17 escuelas y 6 universidades en la parte continental de Tanzania mediante una encuesta. Los resultados muestran que inicialmente los estudiantes exhiben una actitud positiva hacia las matemáticas, pero su actitud se vuelve menos positiva debido a los avances de los alumnos hacia niveles educativos más altos. Se estableció una relación débil con una significancia positiva entre el interés y el desarrollo de los alumnos. El disfrute y la actitud de las matemáticas predijeron significativamente el desempeño de los estudiantes en nuestros datos. Los factores que influyen en el gusto o disgusto de los estudiantes por las matemáticas constituyen el atributo de aptitud del estudiante, factores ambientales psicológicos educativos y sociales. Además, los resultados muestran que el fracaso en los exámenes se atribuye a las estrategias didácticas del docente, los recursos institucionales, las deficientes estrategias de aprendizaje y examen y la falta de comprensión de las instrucciones. Concluyéndose que existen factores que disminuyen el logro de competencias en matemáticas, lo cual dificulta el aprendizaje. Este estudio resulta ser importante puesto que se centra en estrategias didácticas y en el diagnóstico, lo cual sirve para compararlo con los resultados que se obtengan del presente estudio.

Yeh, et al. (2019), en su investigación plantearon describir cómo diseñar un entorno de aprendizaje basado en juegos, llamado Math-Island, incorporando los mecanismos de un juego de gestión de la construcción en el mapa de conocimiento

del currículo de matemáticas elementales. También se desarrolló sobre un experimento realizado con 215 estudiantes de primaria durante 2 años, desde el segundo grado hasta el tercer grado. En este experimento, además de la instrucción dirigida por el maestro en el aula, los estudiantes fueron dirigidos a aprender con Math-Island usando sus propias tabletas. en la escuela y en casa. Como resultado de este experimento, se encontró que hay un aumento en el rendimiento de los estudiantes en matemáticas, especialmente en el cálculo y los problemas de palabras. Además, los logros de los estudiantes de bajo rendimiento en la escuela experimental superaron a los de bajo rendimiento en la escuela de control (un grupo de control en otra escuela) en problemas verbales. Con lo cual, se concluyó que, al no hacer uso de las didácticas en el aprendizaje, se puede llegar a evidenciar menor nivel de logro de aprendizaje en la competencia matemática. Con dicho estudio se aumenta la comparación de los resultados referente a las didácticas que emplea en el aprendizaje que se desarrolla por los niños, asimismo, aporta al marco teórico, con las dificultades que se definen.

Morán (2020), en su estudio buscó establecer la relación que existe entre la dirección educativa y el beneficio de las habilidades numéricas en los alumnos del colegio educativo de Tumbes, 2020. Para ello, se sustentó en una metodología cuantitativa con un tipo básico bajo diseño no experimental, aplicándose la guía de observación como el cuestionario, el cual fue dirigido a una muestra de 123 estudiantes. Lográndose evidenciar que, un 87% de los encuestados se encontró un logro de competencia matemáticas en nivel regular, seguido de un 11% con nivel bueno y un 2% malo. Con este estudio se concluye que, el nivel de logro de competencias no se encuentra en buen desarrollo, puesto que se encuentran en nivel regular la mayoría, por lo cual, se debe verificar que estrategias se deben aplicar para aumentar el nivel de logro en la competencia de matemáticas. Este estudio nos ayuda a comparar los resultados que se obtienen del diagnóstico del nivel de logro de la competencia de matemáticas, lo cual propicia escenarios de intervención para los gestores.

Hidayati et al. (2020), en su estudio plantearon examinar la mejora de las habilidades de comunicación matemática de los estudiantes y la motivación de los estudiantes en estadística utilizando PBL. El método utilizado en este estudio fue la investigación-acción en el aula (CAR). Participaron en el estudio 27 estudiantes de Year 12. Los instrumentos utilizados incluyeron una prueba para examinar las habilidades de comunicación matemática de los estudiantes, una hoja de observación para observar las actividades de los estudiantes y una hoja de observación para evaluar la capacidad de los docentes en la gestión del aprendizaje. Los resultados mostraron que hubo un aumento en las habilidades de comunicación matemática de los estudiantes a través del modelo PBL en el Ciclo I y II, el puntaje promedio fue de 68.89 y 75.56, respectivamente. El interés de los estudiantes por aprender matemáticas a través del ABP, específicamente estadística, también mejoró en cada Ciclo, con un promedio de 51% y 67% para el Ciclo I y II. El hallazgo de este estudio se puede utilizar como referencia para mejorar las habilidades de comunicación matemática de los estudiantes utilizando el modelo PBL. Concluyéndose de que, modelo PBL también tiene un impacto positivo en el interés de los estudiantes por aprender matemáticas y puede contribuir a ayudar a los estudiantes a lograr el dominio del aprendizaje de la estadística. Este estudio anterior permite realizar comparaciones de nuestros resultados en cuanto al indicador de motivación, puesto que ella permite de que se conozca la actitud que le coloca cada estudiante en el aprendizaje.

Peteros et al. (2020), en su estudio propuso como objetivo identificar los factores que inciden en el rendimiento académico de matemáticas en estudiantes de secundaria, por ello, su metodología se enmarca en un enfoque cuantitativo de nivel correlacional de diseño no experimental que empleó una guía de análisis documental junto a un cuestionario en la evaluación del autoconcepto concebido por 83 estudiantes respecto a sus capacidades, habilidades e interés por las matemáticas, cuyos resultados manifestaron que el 53.1% de los estudiantes registró un desempeño razonablemente satisfactorio en matemáticas y destacó un nivel moderado de autoconcepto en una media ponderada de 2.74, asimismo, se reportó la existencia de una asociación positiva significativa entre el autoconcepto y

el rendimiento académico en estudiantes del área de matemáticas mostrado con una probabilidad menor al 5%. En conclusión, el desarrollo de percepciones referente a las habilidades y capacidades en la resolución de problemas matemáticos se relaciona con el rendimiento académico, lo cual, direcciona al diseño de planes de mejoras que contribuyan al alcance de logros en la competencia matemática. El estudio anterior, expone la importancia de detectar determinados factores asociados con el nivel de rendimiento académico en el área de matemáticas, lo cual, permita identificar las dificultades involucradas en el alcance del logro de la competencia de matemáticas.

Donnelly (2021), en su estudio propuso evaluar la efectividad del software en línea IXL Math para mejorar el rendimiento de los estudiantes en el examen de matemáticas del estado de Nueva York, con especial énfasis en los efectos por género, etnia y discapacidad del estudiante. El estudio incluye un análisis de la relación entre los puntajes de escala y el tiempo IXL empleado en el sistema, el número de problemas intentados y las habilidades que se dominan. Se llevó a cabo un diseño de investigación cuasiexperimental comparando dos cohortes distintas de estudiantes: una utilizando tareas tradicionales en papel y la otra completando tareas IXL en línea, y utilizando análisis estadístico, se determinó que no había diferencias significativas en las puntuaciones de la escala entre los dos grupos. Además, se analizó la interacción entre IXL y género, etnia y discapacidad, y su efecto en los puntajes de matemáticas. El análisis bidireccional de las pruebas de varianza y la correlación de Pearson se realizaron utilizando el paquete de software SPSS. Los principales hallazgos fueron que, el IXL puede tener un impacto positivo en el rendimiento de los estudiantes. Para hacerlo, el sistema debe utilizarse a su máxima capacidad y deben ocurrir varias actividades de instrucción interrelacionadas. Concluyéndose en este estudio de que, al emplear un software permite que los estudiantes se vinculen y se comprometan aún más en su estudio y busquen las respuestas a través de la investigación. El estudio anterior permite aumentar las comparaciones debido que una de las técnicas para mejorar la situación de los bajos niveles de rendimiento académico, es el uso del software, lo

cual da mayor flexibilidad a los estudiantes de que puedan obtener un nivel alto en el logro de aprendizaje.

En cuanto a la teoría, se describe que el logro de competencias, se enmarca en la teoría cognitiva social de Bandura, en la cual, se menciona que los estudiantes con problemas de aprendizaje han demostrado la interacción entre la autoeficacia y los factores ambientales. Muchos de estos estudiantes tienen un bajo sentido de autoeficacia para desempeñarse bien. Los individuos en los entornos sociales de los estudiantes pueden reaccionar a los estudiantes en función de los atributos típicamente asociados con los estudiantes con discapacidades de aprendizaje (por ejemplo, baja autoeficacia) en lugar de las habilidades reales de los individuos (persona → entorno). Algunos maestros, por ejemplo, juzgan a estos estudiantes menos capaces que los estudiantes sin discapacidades y tienen expectativas académicas más bajas para ellos, incluso en áreas de contenido donde los estudiantes con discapacidades de aprendizaje se desempeñan adecuadamente. A su vez, la retroalimentación del profesor puede afectar la autoeficacia (entorno → persona). Cuando un maestro le dice a un estudiante: "Sé que puedes hacer esto", es probable que el estudiante se sienta más seguro de tener éxito. (Schunk, 2012)

Los comportamientos de los estudiantes y el entorno del aula se influyen mutuamente de muchas maneras. Considere una secuencia de instrucción típica en la que el maestro presenta información y pide a los estudiantes que dirijan su atención a la pizarra. La influencia ambiental en el comportamiento ocurre cuando los estudiantes miran la pizarra sin mucha deliberación consciente (ambiente → comportamiento). Los comportamientos de los estudiantes a menudo alteran el entorno educativo. Si el maestro hace preguntas y los estudiantes dan las respuestas incorrectas, el maestro puede volver a enseñar algunos puntos en lugar de continuar la lección (comportamiento → entorno). (Schunk, 2012)

La teoría cognitiva social distingue entre nuevos aprendizajes y desempeño de comportamientos aprendidos previamente. A diferencia de las teorías del condicionamiento, que sostienen que el aprendizaje implica conectar respuestas a estímulos o seguir respuestas con consecuencias, la teoría cognitiva social afirma

que el aprendizaje y el desempeño son procesos distintos. Aunque gran parte del aprendizaje se produce haciendo, aprendemos mucho observando. Si alguna vez realizamos lo que aprendemos depende de factores como nuestra motivación, interés, incentivos para realizar, necesidad percibida, estado físico, presiones sociales y tipo de actividades competitivas. El refuerzo, o la creencia de que llegará, afecta el rendimiento más que el aprendizaje. (Schunk, 2012)

La OCDE que evalúa a través de PISA, para el año 2003 determinó tres niveles para detectar los niveles de competencia de los estudiantes con el fin de definir sus actividades cognitivas. Estos niveles incluyen reproducción, conexión y reflexión. En el nivel de reproducción se utilizan contenidos ya conocidos, conocimientos previamente utilizados, algoritmos estándar y fórmula elemental y se realizan operaciones básicas. En el nivel de conexión, se interpretan y explican contenidos menos conocidos; los sistemas, cuya representación es diferente, se obtienen por asociación; y se eligen y utilizan las estrategias necesarias hacia la capacidad de solución de problemas extraordinarios. En el grado de reflexión, en el que se requiere comprensión; se asocian la reflexión, la creatividad y los conocimientos necesarios para resolver problemas complejos; los resultados observados están generalizados y justificados; y se lleva a cabo la abstracción. (Yilmaz, 2020)

En la actualidad existe un consenso general de que una comprensión profunda del rendimiento matemático requiere la atención de la investigación de los factores individuales y ambientales y cómo estos factores pueden interactuar (Baten & Desoete, 2018). Al respecto, Chang & Beilock (2016) proponen un marco conceptual que intenta integrar estas influencias para explicar la brecha de rendimiento matemática existente entre los estudiantes. Aunque este modelo teórico es extremadamente interesante, ya que proporciona un marco desde el cual considerar los múltiples factores implicados en el desempeño en matemáticas, la evidencia empírica que respalda el modelo es aún escasa.

En cuanto al nivel individual, entre los factores cognitivos, la capacidad cognitiva general implica la capacidad de razonar, planificar, resolver problemas abstractos, pensar de manera abstracta, comprender ideas complejas y mantener y manipular

materiales complejos. El constructo de inteligencia general o habilidades cognitivas generales (generalmente denotado como g) es un rasgo cuantitativo, y varias teorías de la inteligencia han intentado medir y cuantificar las habilidades intelectuales humana (Kaufman, 2009). Entre las muchas teorías de inteligencia contemporáneas, la teoría de Cattell-Horn-Carroll (CHC) es una de las más influyentes que ofrece una interpretación de la relación entre inteligencia y rendimiento académico (Kaufman et al., 2012). Específicamente, la teoría CHC de la inteligencia es una síntesis de la teoría de Cattell y Horn de la inteligencia fluida y cristalizada y el modelo de tres estratos de Carroll (McGrew, 2009). Existe una extensa literatura que demuestra que las habilidades cognitivas generales y los logros en matemáticas están fuertemente asociados (Giofrè et al., 2017).

En primera instancia, podríamos interpretar el término “estudiantes con dificultades de aprendizaje matemático” como sinónimo de términos como “estudiantes con discapacidades matemáticas” o “estudiantes con necesidades especiales en relación con las matemáticas”, pero una mirada más cercana a los términos y los contextos en los que se utilizan revela que pueden estar asociados con diferentes enfoques de la enseñanza y el aprendizaje, y si la dificultad para aprender matemáticas se ve esencialmente como un atributo individual o como una consecuencia de las barreras impuestas por la sociedad (Gervasoni & Lindenskov, 2011).

Cuando la cuestión del diagnóstico está en primer plano, son los modelos médicos y los modelos que postulan el logro como algo inherente al individuo los que tienden a dominar. Por ejemplo, de acuerdo con la 10a Clasificación Internacional de Enfermedades (World Health Organisation, 2016), entre las entradas asociadas con trastornos específicos del desarrollo de las habilidades escolares, se encuentra la categoría trastorno específico de las habilidades aritméticas. Este trastorno se describe como un “deterioro específico de las habilidades aritméticas que no se explica únicamente sobre la base de un retraso mental general o de una escolarización inadecuada. El déficit se refiere al dominio de las habilidades computacionales básicas de suma, resta, multiplicación y división

en lugar de las habilidades matemáticas más abstractas involucradas en álgebra, trigonometría, geometría o cálculo (World Health Organisation, 2016).

Esta definición se utiliza como base para el uso generalizado, aunque muy criticado, del modelo de discrepancia de CI (coeficiente intelectual), en el que se diagnostica un trastorno del aprendizaje matemático como resultado de una discrepancia entre el CI y el nivel de rendimiento en matemáticas. Los críticos de este modelo argumentan que puede conducir a una identificación excesiva en los niveles superiores y a una identificación insuficiente en los niveles inferiores de CI y que deja sin especificar el punto en el que una discrepancia se vuelve significativa (Francis et al., 2016). También cuestionan si las diferencias en los niveles de CI permiten la identificación de las características particulares de diferentes grupos de estudiantes (Murphy et al., 2016).

A la luz de tales críticas, otro influyente sistema de clasificación, el quinto Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM V) publicado por la Asociación Estadounidense de Psiquiatría (APA), ya no hace uso del modelo de discrepancia. En versiones anteriores, se incluía lo que se llamaba un trastorno de las matemáticas, sin embargo, en el DSM V, este se ha redefinido como uno de los subtipos de un “trastorno específico del aprendizaje”, es decir, un trastorno del neurodesarrollo que impide la capacidad de aprender o usar habilidades académicas específicas. Los síntomas se describen a continuación:

Dificultades para dominar el sentido numérico, las operaciones numéricas o el cálculo (p. Ej., Tiene poca comprensión de los números, su magnitud y relaciones; cuenta con los dedos para sumar números de un solo dígito en lugar de recordar las operaciones matemáticas como lo hacen sus compañeros; se pierde en medio de cálculo aritmético y puede cambiar de procedimiento). Dificultades con el razonamiento matemático (p. Ej., Tiene mucha dificultad para aplicar conceptos, hechos o procedimientos matemáticos para resolver problemas cuantitativos) (DSM V., 2013).

Los cambios de las definiciones de trastornos del aprendizaje del DSM IV al DSM V reflejan la falta de consenso sobre la naturaleza precisa de los llamados trastornos específicos del aprendizaje y los problemas que surgen cuando las dificultades de aprendizaje en matemáticas se tratan utilizando perspectivas exclusivamente neuropsicológicas. Healy & Powell (2012) revisaron algunas de las críticas y señaló problemas como la falta de un consenso sólido en torno a las características de los denominados trastornos (Gifford & Rockliffe, 2012), el uso de procedimientos de cálculo estándar en procedimientos de diagnóstico (Ellemor-Collins & Wright, 2007), el supuesto de que se puede esperar que el aprendizaje sea homogéneo y la falta de reconocimiento de factores ambientales y socioemocionales. (Kaufmann et al., 2013)

A la luz de las dificultades asociadas con las definiciones que residen en la comunidad médica más que en la educativa, en publicaciones recientes de la Red Eurydice 1 se sugieren el uso de un concepto más amplio de dificultades matemáticas, utilizando el término para referirse a cualquier grupo de estudiantes con bajo rendimiento en matemáticas:

El bajo rendimiento es la situación en la que un niño no logra adquirir las habilidades básicas mientras no tiene ninguna discapacidad identificada y tiene habilidades cognitivas dentro del rango normal. En esos casos, el bajo rendimiento puede considerarse un fracaso del sistema educativo. Esta definición enfatiza cómo, independientemente de las causas, es importante ofrecer a los estudiantes con dificultades de aprendizaje matemático entornos que les permitan prosperar matemáticamente. (Scherer et al., 2017)

Según Fuentes et al. (2019), las características para identificar las dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes, son las siguientes:

Resolución de problemas. Aquel donde se identifican los pasos para que se resuelva el problema, además de la capacidad para que se aprenda las matemáticas, detallándose cuán importante resulta el aprendizaje de las

matemáticas y la aplicación de las operaciones básicas, de igual forma la forma en como comprenden los problemas para dar solución a ellos. (Fuentes et al., 2019)

Entorno. Se consideran a los presentes en el contexto, como la familia y el colegio, donde se manifiesta el empleo de las matemáticas a las situaciones del entorno, el acompañamiento que recibe de casa y los conocimientos previos que tiene acerca de ello. (Fuentes et al., 2019)

Motivación. En este aspecto, se demuestra la actitud que presenta el estudiante hacia las matemáticas, es decir el agrado que le pone a esta materia, siendo ello una dificultad si es que la actitud resulta ser negativa. (Fuentes et al., 2019)

Según Ministerio de Educación (2016), las dimensiones en las dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes, son las siguientes:

Logro de la competencia soluciona problemas de cantidad: Es aquel, en el cual, se logra traducir, comunicar, usar estrategias y argumentar situaciones de cantidad.

Logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio. Es aquel, en el cual, se logra traducir, comunicar, usar estrategias y argumentar situaciones vinculadas a los aspectos de regularidad, equivalencia y cambio.

Logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización. Es aquel, en el cual, se logra traducir, comunicar, usar estrategias y argumentar situaciones de cantidad

Logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Es aquel, en el cual, se logra traducir, comunicar, usar estrategias y argumentar situaciones referidas a la gestión de datos e incertidumbre.

Se demostró que, que la actitud en los alumnos se puede ver vulnerada por distintos factores que lo acondicionan. En dichos componentes se encuentra el colegio, los compañeros del aula, la familia como la sociedad (Yang, 2013). Los estudiosos Yilmaz, et al., (2010), identificaron otros componentes que incluían la

asociación de las matemáticas con la realidad, el empleo de los materiales que se dan para instruir, asimismo la personalidad que tienen los docentes, el conocimiento acerca del área de contenido de los docentes, la mala didáctica aplicada, inexistencia de compromiso de parte de cada uno de los alumnos y la ineficaz gestión del aula de parte de los docentes. Entre otros componentes se mencionan el apoyo emocional que brindan los docentes (Blazar & Kraft, 2017), además del apoyo de tipo afectivo de los docentes (Sakiz, et al., 2012), las actividades mencionadas en las clases, los contenidos y la cantidad del trabajo, así como la falta de docentes e ineficientes recursos (Joseph, 2013; Enu, Agyman, & Nkum, 2015), la influencia de los pares y de los padres (He, 2007). Asimismo, de acuerdo con Simmers (2011), los componentes incluyen a las inseguridades que presentan los alumnos de la capacidad matemática que consideran tener como la incapacidad que pueda presentar el docente para que dé explicaciones acerca de los aprendizajes que brinda.

Según Yilmaz et al. (2010), los factores responsables del agrado de los estudiantes por las matemáticas son la buena enseñanza y el disfrute del curso. Mientras que factores como profesores aburridos, que los estudiantes no resuelvan problemas matemáticos, que no comprendan bien el tema, que los amigos hablen durante las clases o que reciban una mala calificación en un examen, están relacionados con el desagrado de los estudiantes por las matemáticas.

En el afecto mencionado hacia las matemáticas, se menciona a los siguientes elementos:

Auto confianza. La autoconfianza en matemáticas hace alusión a las percepciones que los estudiantes tienen de sí mismos como aprendices de matemáticas que incluyen creencias acerca de la propia capacidad de aprender y desempeñarse bien en matemáticas (Adelson & McCoach, 2011). El principal hallazgo de Hannula, et al., (2004) muestra que la autoconfianza es un componente importante que influye en el aprendizaje de los estudiantes, lo que a su vez afecta su desempeño en matemáticas. Van der Bergh (2013) sostiene que los estudiantes con alta confianza en sí mismos creen en sus habilidades que pueden tener éxito

en el aprendizaje de las matemáticas, superando así el miedo a fracasar. Estos estudiantes están listos para enfrentar desafíos matemáticos que a su vez aumentan su rendimiento académico; de lo contrario, los estudiantes con poca confianza en sí mismos no creen en sí mismos, por lo que tienden a evitar tomar desafíos matemáticos (Adelson y McCoach, 2011). Por lo tanto, esto lleva a minimizar las posibilidades de ampliar sus habilidades matemáticas y su éxito. Por lo tanto, es deseable estudiar la actitud de los estudiantes hacia su propia confianza y cómo se relaciona con el desempeño.

Ansiedad matemática. La ansiedad matemática se define como aquella condición que se da al responder emocionalmente hacia las matemáticas en donde los alumnos pueden tener reacciones que podrían ser negativas hacia los conceptos o características de esta área como las pruebas ejecutadas (Chaman & Callingham, 2013). Como resultado de esto, se demuestra que la ansiedad hacia las matemáticas son sentimientos que generan tensión, desamparo y angustia lo cual obstaculiza la capacidad de concentración y, por ende, se influenciará en el correcto aprendizaje (Zakaria & Nordin, 2008). De igual forma, se determina que, la ansiedad que se evidencia por las matemáticas, presenta un impacto en la correcta actitud y motivación para que logren un mayor aprendizaje dando como resultado un mejor rendimiento en el área (Getahun, et al., 2016). De igual forma, se verificó en el estudio de Hoorfar & Taleb (2015), que, la ansiedad a esta materia se relaciona de forma negativa con el conocimiento metacognitivo que se tiene en la capacidad de hacer reflejos, en la comprensión y control de los aprendizajes. Ello manifiesta que, al presentarse más niveles de ansiedad se tendrá menor conocimiento metacognitivo lo cual obstaculizaría el desempeño. En otro estudio, se evidenció una comparación realizada en Malasia y Tanzania por Mohamed & Tarmizi (2010), realizada en entidades de educación superior, destacándose una relación negativa entre la ansiedad de esta materia y rendimiento, presentándose un efecto negativo. Con lo cual se describe que, la ansiedad se relaciona con las actitudes y los logros de los alumnos en este curso, por lo cual, resulta necesario que se determine el nivel de ansiedad de los alumnos en diferentes etapas educativas.

Disfrute de las matemáticas. Es aquella medida que perciben los alumnos cuando realizan y aprenden algo al respecto, en este caso, las matemáticas (Kupari & Nissinen, 2013). Dicho disfrute puede llegar a ser muy influyente en el comportamiento de los alumnos o en su cognición de la actitud (Syyeda, 2016). De acuerdo a los hallazgos encontrados por PISA 2012 publicados en la OECD (2013), se verificó que, los alumnos llegan a aprender más cuando la experiencia resulta ser agradable e importante. Asimismo, se describe que, tanto el interés como el disfrute pueden afectar el grado en que al compromiso se le da continuidad con el aprendizaje y la forma profunda que deja la comprensión. Ello significa que en cuanto más los alumnos logren disfrutar las matemáticas podrán tener más posibilidades de que se solucionen los problemas, llegando a mejorar su proceso de aprendizaje como su desempeño. Lo cual refiere que el disfrute, como el rendimiento y aprendizaje de los alumnos, se correlacionan, entonces vale decir que, el encontrar cuanto disfrutaban los sujetos en las matemáticas, se pueden establecer políticas de desarrollo y mejor aprendizaje.

En el comportamiento mencionado hacia las matemáticas, se menciona a los siguientes elementos:

Motivación intrínseca. Esta se considera como aquel componente que se relaciona afectivamente con el interés y el deseo de llegar aprender las matemáticas (Guy, et al., 2015). Mencionándose que, los alumnos se mostraran intrínsecamente motivados a aprender las matemáticas si es que se demuestra que ellos presentan deseo de que quieran aprender encontrando interesante tal materia (OCDE, 2013). Se manifiesta entonces, que la motivación es aquel impulso de aprender (Yunus & Ali, 2009). Conforme con los hallazgos de PISA 2012 en OCDE (2013), la motivación intrínseca afecta tanto el grado de compromiso del estudiante, la elección de carrera y el desempeño. Por lo tanto, es fundamental estudiar las variables motivacionales relacionadas con la actitud y el logro.

En la cognición mencionada hacia las matemáticas, se menciona a los siguientes elementos:

Utilidad percibida. La utilidad percibida se refiere a la percepción de los estudiantes sobre la importancia de las matemáticas en la vida cotidiana presente y en el futuro (Adelson y McCoach, 2011). Se cree que la utilidad percibida de las matemáticas influye en la actitud de los estudiantes hacia la asignatura. Si los estudiantes reconocen la importancia de las matemáticas en sus vidas, se sentirán motivados para estudiar, practicar y aprender la materia (Syyeda, 2016). Este estudio también revela que a pesar de que la mayoría de los estudiantes tenían emociones negativas hacia las matemáticas, demostraron una cognición positiva hacia las matemáticas. Esto indica el reconocimiento de los estudiantes del valor de las matemáticas en sus vidas y carreras futuras. El estudio de Guy, et al. (2015) encontraron que la utilidad de las matemáticas es un predictor positivo del éxito.

III. METODOLOGÍA

1.1. Tipo y diseño de investigación

El presente estudio concierne a un tipo sustantiva descriptivo – comparativo, porque se enfoca en dilucidar la situación actual de un fenómeno de interés en un determinado específico, cuyos hallazgos contribuyan al conocimiento científico (Sánchez & Reyes, 2015).

Asimismo, el estudio se enmarca en un diseño no experimental porque se realizará una descripción de la variable de interés sin efectuar ninguna intervención mediante la ejecución de una propuesta, es decir, sólo centra su interés en detallar los hechos o fenómenos suscitados en un contexto específico (Kerlinger & Lee, 2002).

1.2. Variables y operacionalización

Variable: Las dificultades en el logro de la competencia matemática

Según el Ministerio de Educación (2018), describe a la competencia matemática como el desconocimiento o falta de consolidación en la resolución de problemas de cantidad, problemas de equivalencia, regularidad y cambio, problemas de gestión de datos e incertidumbre, problemas de forma, movimiento y localización.

Definición operacional: Se mide a través de los logros en la competencia establecidos por MINEDU, los cuales son: logro de la competencia soluciona problemas de cantidad, logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio, logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización; y, logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

1.3. Población, muestra y muestreo

Población

Se compone por la totalidad de estudiantes, cuyo número asciende a 90 estudiantes del Ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, cuya distribución de la población de estudio se expone en la siguiente manera:

Tabla 1

Distribución de la población del estudio

Grado académico	Número de estudiantes
5to grado A -B	50
6to grado A -B	40
Total	90

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión

Por ende, se consignaron criterios de inclusión a los siguientes:

Estudiantes de quinto grado y sexto grado de primaria de una Institución Educativa situada en el distrito del Rímac.

Estudiantes del ciclo V que optan por conceder su consentimiento informado de forma espontánea.

Estudiantes del ciclo V matriculado en el semestre académico del 2021 – II.

Criterios de Exclusión

Asimismo, los criterios de exclusión correspondieron a:

Estudiantes que cursan grados académicos de primaria excepto alumnos del ciclo V.

Estudiantes que deniegan su consentimiento informado y participación en el estudio.

Estudiantes del ciclo V que habitan en zonas rurales con dificultades en el acceso a internet.

Muestra

En este sentido, la muestra se conformará por un subconjunto de la población a seleccionarse en base criterios dados por el investigador o por los métodos de la probabilidad, la cual, se constituirá por 58 estudiantes del Ciclo V de una Institución Educativa del Rímac. Por tanto, se distribuye de la siguiente forma:

Tabla 2

Distribución de la muestra del estudio

Grado académico	Número de estudiantes
5to grado A	33
6to grado A	25
Total	58

Muestreo

De esta forma, se empleará el muestreo no probabilístico de tipo conveniencia, porque la selección de la muestra se efectuará acorde a criterios establecidos por el investigador en función al acceso a la aplicación de los instrumentos a las unidades de estudio en un escenario de pandemia por COVID – 19

Unidad de análisis

La unidad de análisis según Gaitán y Piñuel (1998) son las que están en observación, son las que se seleccionan anticipadamente y que, mediante su tiempo de observación en el campo, debe ser registrado para de esta manera pueda completar datos. En este trabajo de investigación la unidad de análisis está representada por un estudiante del V ciclo de una institución educativa del Rímac.

1.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Respecto a la técnica a emplearse concierne a encuesta porque el estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo, el cual, direcciona a compilar un acervo de datos sujetos a medición numérica en aras de cuantificar el nivel de dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del ciclo V de una institución educativa del Rímac. Por otro lado, se utilizará el análisis documental que propiciará

el recojo de datos extraídos del reporte de notas en el área de matemáticas por competencia evaluada.

Instrumento

De esta manera, el instrumento corresponde a un test estructurado acorde con las dimensiones e indicadores asociadas a la variable dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, el cual, se compone de 48 ítems.

Asimismo, se utilizará una guía de análisis documental compuesta por el reporte de notas por cada competencia del área de matemáticas de los estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac del primer semestre del 2021.

Tabla 3

Ficha técnica de la variable dificultades del logro de la competencia matemática

Nombre de la prueba	Cuestionario de dificultades en la resolución de problemas matemáticos
Autor	Aquino Garay Maritza
Procedencia	Lima- Perú
Año de publicación	2020
Administración	Individual o colectiva
Ámbito de aplicación	Estudiantes de primaria, de la IEP Matemático San Diego
Tiempo de duración	1 hora
Significación	Medición de las dificultades en el logro de la competencia matemática
Medios y materiales	Test digital
Calificación	Escala ordinal

Validez y confiabilidad del instrumento

Validez

El instrumento empleado en el presente trabajo de investigación está validado por otros investigadores, este instrumento ha sido empleada a nivel nacional e internacional.

Confiabilidad de los instrumentos

Con el objetivo de examinar la consistencia interna propia del instrumento se aplicó una prueba piloto a una muestra compuesta por 22 estudiantes, cuyos resultados se evidenció a través del Kuder de Richardson (KR 20) porque el cuestionario se sujeta a respuestas dicotómicas.

Tabla 4

Resultados de la prueba de fiabilidad de Kuder de Richardson (KR20)

Variable	Nro.	Coefficiente KR 20
Evaluación de la competencia matemática	45	0.877

Respecto a la tabla 4 se expone un valor de Kuder de Richardson (KR20) correspondiente a 0.877 que manifiesta la fiabilidad del instrumento y garantiza proseguir con el estudio.

1.5. Procedimientos

Posterior de la aplicación del instrumento validado que arrojó una confiabilidad alta se otorgaron cartas de presentación y/o permisos a las autoridades de la institución educativa objeto de estudio. Después de la aceptación de ejecución del cuestionario se procederá al empleo de medios virtuales como el formulario Google y la plataforma zoom. Luego de compilar la data se desarrollará una matriz de datos en el Microsoft Excel y se procesará en el paquete estadístico SPSS versión 25 que propiciará presentar tablas y figuras con respectivo análisis y discusión en relación los objetivos planteados.

1.6. Métodos de análisis de datos

En relación a los métodos empleados en el estudio corresponderá a estadísticos descriptivos a generarse a partir de una base de datos a codificarse y tabularse en Microsoft Excel 2016, la cual, se trasladará al paquete estadístico SPSS versión 25, a fin de arrojar los resultados por cada objetivo, siendo las tablas y figuras presentadas en formato APA 7 edición.

1.7. Aspectos éticos

En el presente estudio se respetan los protocolos prescritos en la guía dada por la universidad, el formato de citación en normas APA 7 edición, asimismo, se mantiene la autenticidad de los resultados, honestidad intelectual, entrega de los permisos necesarios en la compilación de información, confidencialidad de la información provista por los participantes de la muestra, otorgamiento de consentimiento informado y compromiso ético en las diferentes actividades involucradas en el Código Nacional de Investigación Científica.

IV. RESULTADOS

Posterior a la exportación de la matriz de datos al paquete estadístico SPSS versión 26 para su respectivo procesamiento se reportó los siguientes resultados:

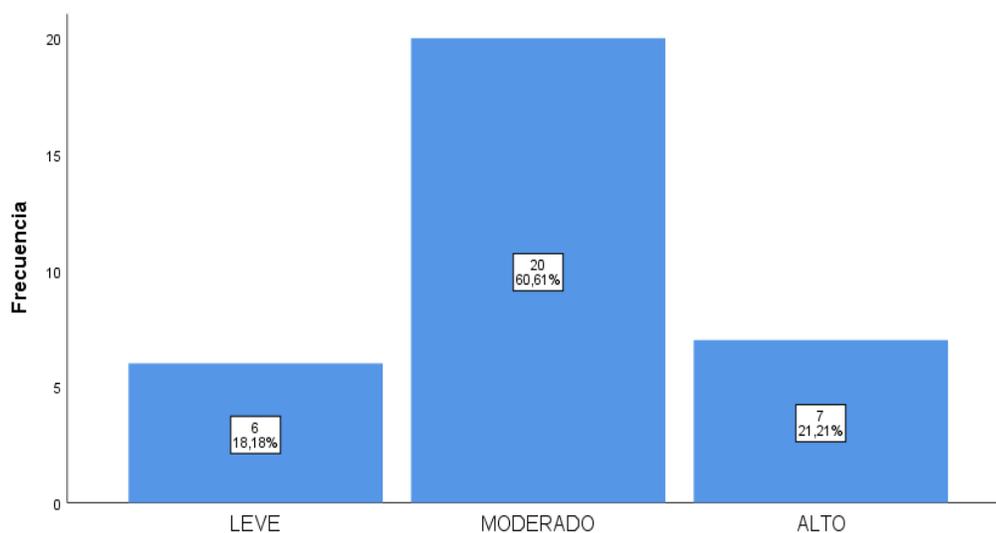
Tabla 5

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Leve	6	18.2%
Moderado	20	60.6%
Alto	7	21.2%
Total	33	100%

Figura 1

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.



Respecto a la tabla 5 y figura 1 se expone que el 60.6% de los estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac manifiesta un nivel moderado de dificultad en el alcance de los objetivos establecidos en la competencia matemática, asimismo, el 21.2% demostró un nivel alto y sólo el 18.2% presentó un nivel leve de dificultad por realizar los ejercicios matemáticos sin

complicaciones, sin embargo, los resultados revelan la necesidad de fortalecer las capacidades matemáticas.

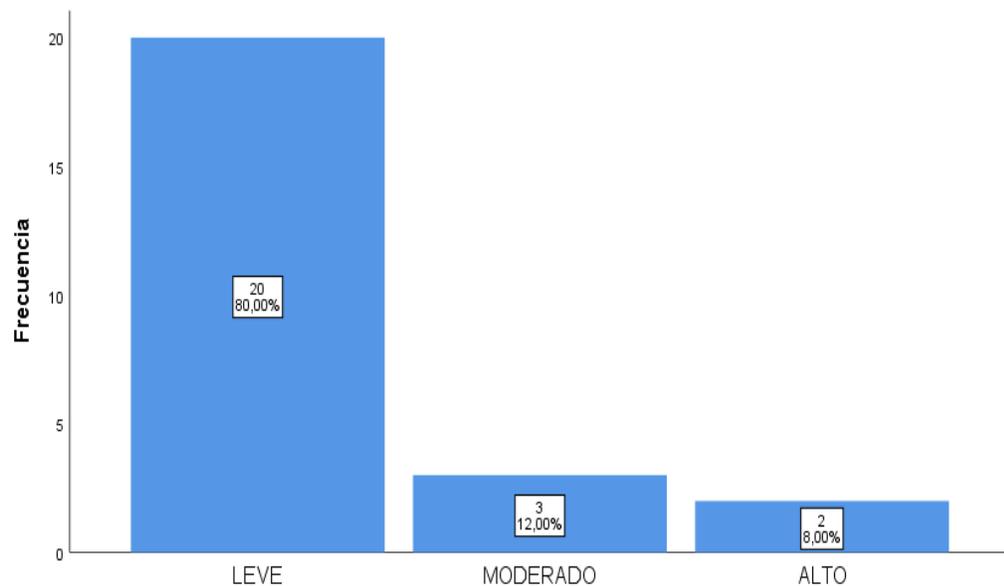
Tabla 6

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes de sexto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Leve	20	80.0%
Moderado	3	12.0%
Alto	2	8.0%
Total	25	100%

Figura 2

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes de sexto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.



En la tabla 6 y figura 2 se evidencia que el 80.0% de los estudiantes de sexto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac muestran un nivel leve de dificultad en el logro de la competencia matemática, 12.0% manifiestan un nivel moderado y sólo el 8.0% demostraron un nivel alto de dificultad en el logro de la

competencia matemática, lo cual, indica la existencia de altos rendimientos académicos.

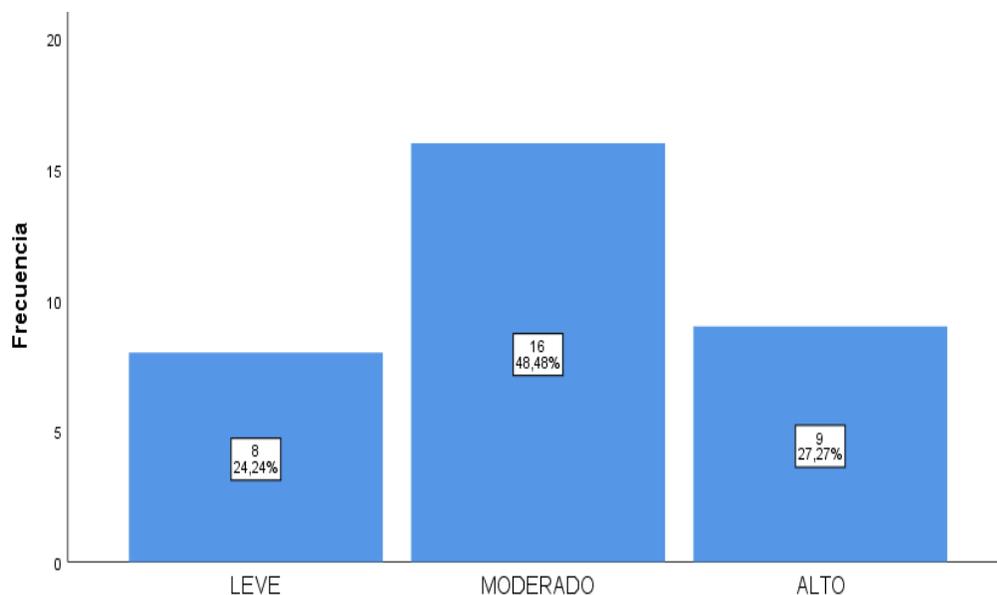
Tabla 7

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de cantidad en estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Leve	8	24.2%
Moderado	16	48.5%
Alto	9	27.3%
Total	33	100%

Figura 3

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de cantidad en estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.



En la tabla 8 y figura 3 se visualiza que el 48.5% de la totalidad de estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac muestran un nivel moderado de dificultad en el logro de la competencia soluciona problemas de

cantidad, el 27.3% un nivel alto y sólo el 24.2% un nivel leve que señala la presencia de complicaciones en la realización de problemas respecto a cantidad.

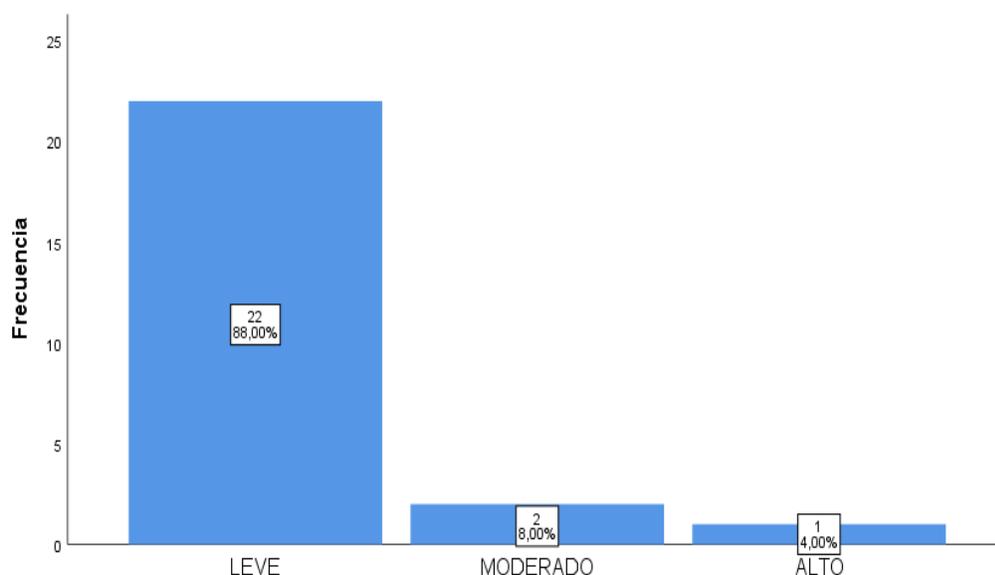
Tabla 8

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de cantidad en estudiantes de sexto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Leve	22	88.0%
Moderado	2	8.0%
Alto	1	4.0%
Total	25	100%

Figura 4

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de cantidad en estudiantes de sexto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.



En la tabla 8 y figura 4, se visualiza que el 88.0% reporta un nivel leve de dificultad en el alcance de los logros de capacidades expresas en la competencia soluciona problemas de cantidad en estudiantes de sexto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, el 8.0% muestra un nivel moderado de dificultad en la resolución de ejercicios y el 4.0% registró un nivel alto porque mostró

inconvenientes en la prueba asignada, lo cual, indica bajas complicaciones en el empleo de estrategias de estimación, comunicación y argumentación de operaciones matemáticas realizadas.

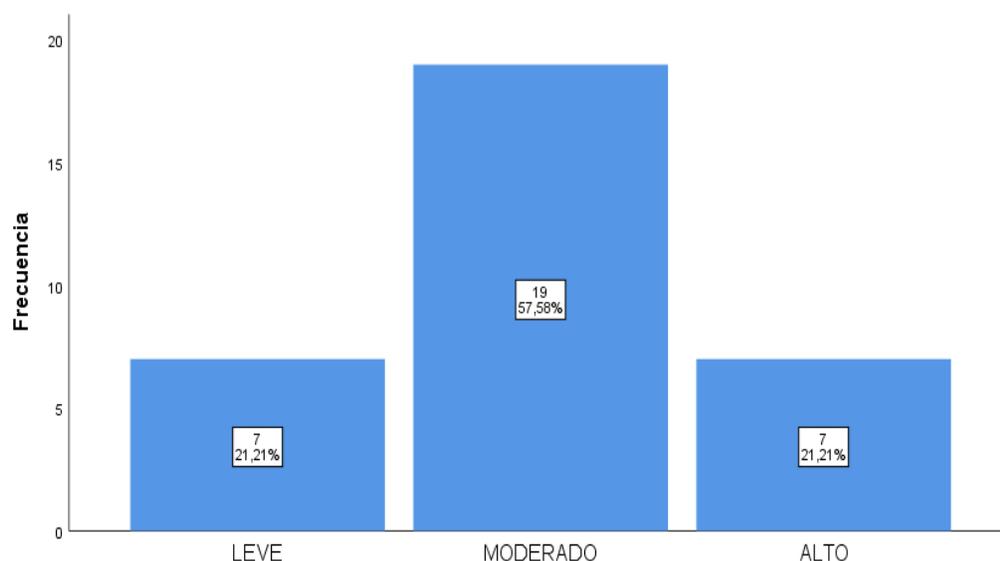
Tabla 9

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio en estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Leve	7	21.2%
Moderado	19	57.6%
Alto	7	21.2%
Total	33	100%

Figura 5

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio en estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.



En la tabla 9 y figura 5, se evidencia que el 57.6% muestra un nivel moderado de dificultad en el logro de la competencia analizada en estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, asimismo, el 21.2% reportan un

nivel leve y el 21.2% mostró un nivel alto de complicaciones en la realización de ejercicios relacionados a mencionada competencia.

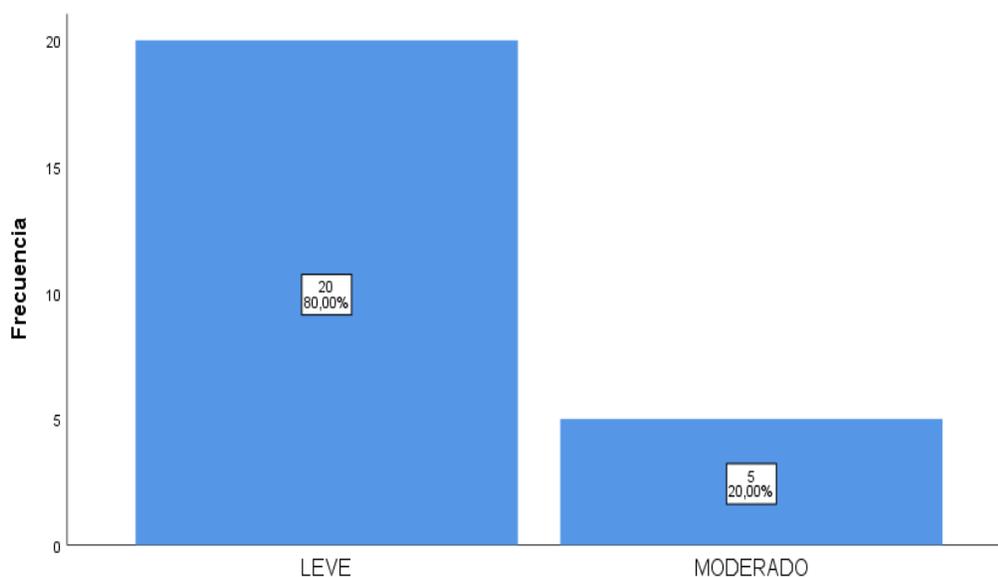
Tabla 10

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio en estudiantes de sexto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Leve	20	80.0%
Moderado	5	20.0%
Alto	0	0.0%
Total	25	100%

Figura 6

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio en estudiantes de sexto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.



En la table 10 y figura 6, se evidencia que el 80.0% de la totalidad de estudiantes de sexto grado de primaria registran un nivel leve de dificultad en el logro de la competencia asociada a resolver problemas vinculados a regularidad, cambio y equivalencia, asimismo, el 20.0% de estudiantes muestran un nivel moderado de complicaciones en la realización de los ejercicios matemáticos.

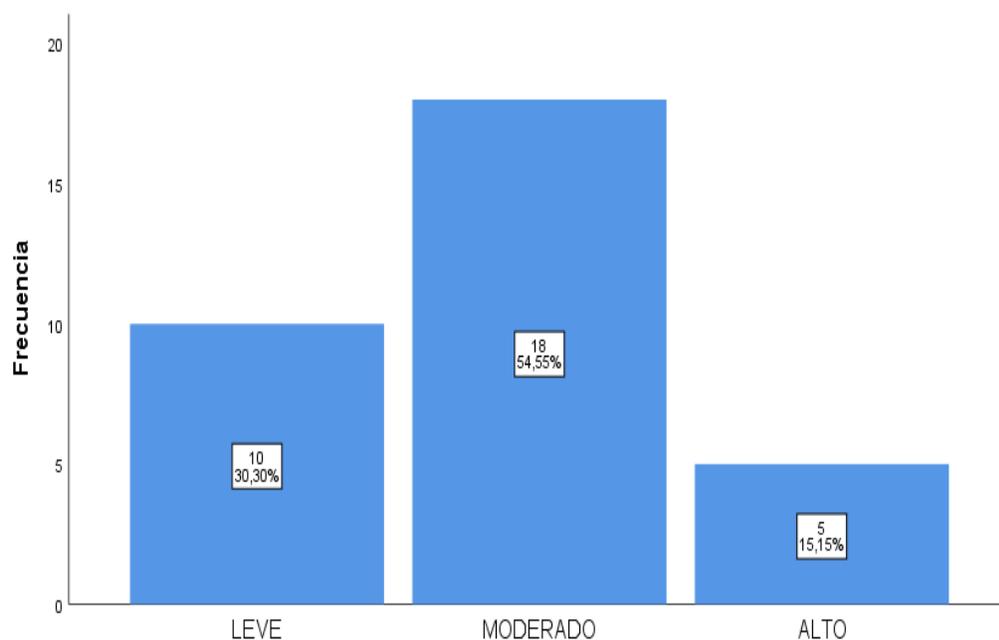
Tabla 11

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Leve	10	30.3%
Moderado	18	54.5%
Alto	5	15.2%
Total	33	100%

Figura 7

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.



En la tabla 11 y figura 7, se evidencia que el 54.5% de estudiantes que cursan el quinto grado de primaria de una Institución Educativa situada en el distrito del Rímac muestran un nivel moderado de dificultad en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización, además el 15.2% manifiesta un nivel alto y sólo el 30.3% un nivel leve en el desarrollo de ejercicios relacionados a mencionada competencia matemática.

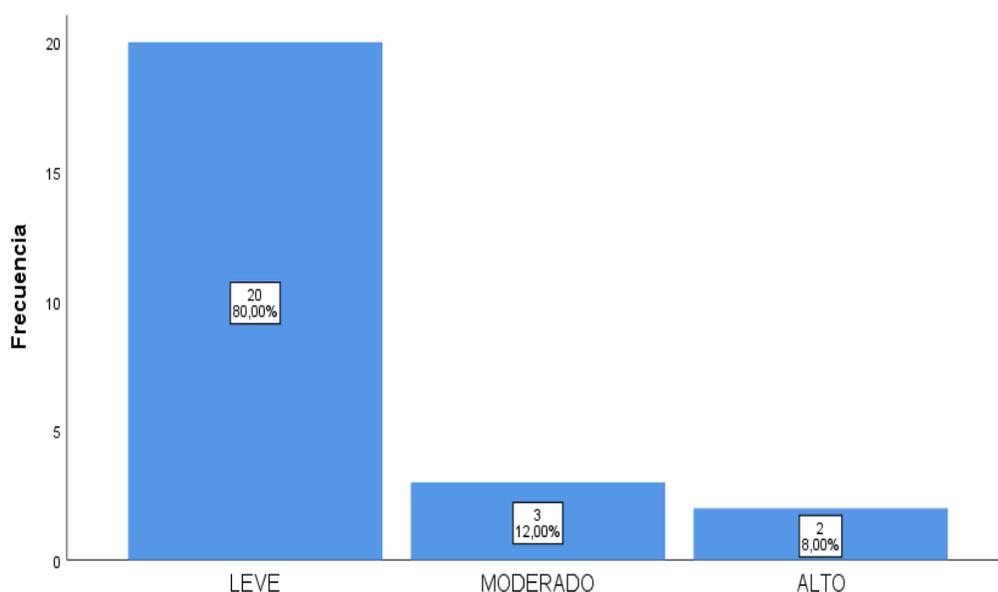
Tabla 12

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes de sexto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Leve	20	80.0%
Moderado	3	12.0%
Alto	2	8.0%
Total	25	100%

Figura 8

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes de sexto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.



En la tabla 12 y figura 8, se muestra el predominio del nivel leve de dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes de sexto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac representado por un 80.0%, asimismo, se reportó un nivel moderado de dificultades en el 12.0% de alumnos y sólo 8.0% mostró un nivel alto de complicaciones en la culminación con éxito de los problemas matemáticos.

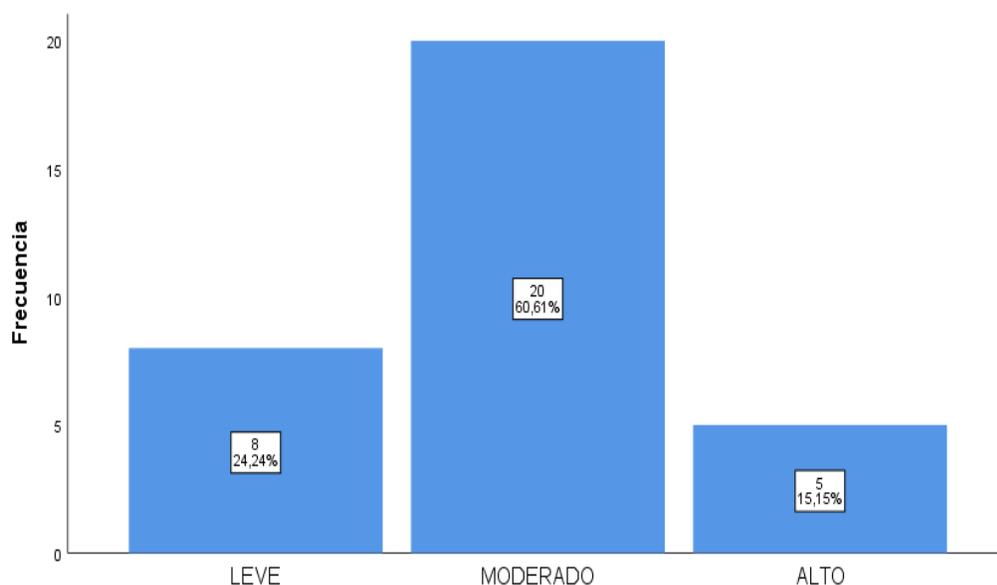
Tabla 13

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia asociada a resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Leve	8	24.2%
Moderado	20	60.6%
Alto	5	15.2%
Total	33	100%

Figura 9

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.



En la tabla 13 y figura 9, se expone que el 60.6% de estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac manifiesta un nivel moderado de dificultad en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, además el 15.2% reportó un nivel alto y sólo el 24.2% mostró un nivel leve, lo cual, indica la existencia de complicaciones en la realización de ejercicios asociados a la competencia en mención.

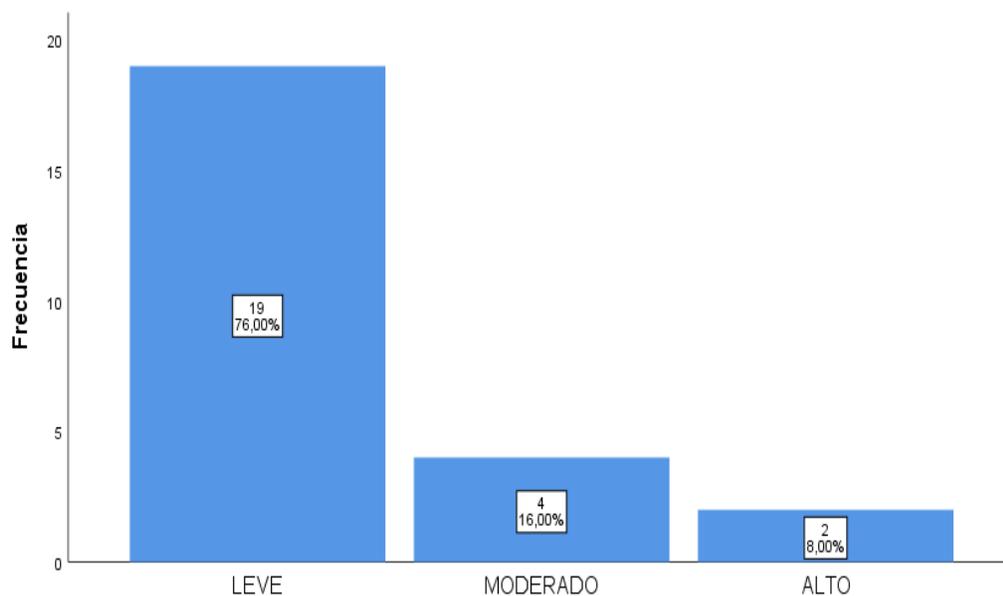
Tabla 14

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de sexto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Leve	19	76.0%
Moderado	4	16.0%
Alto	2	8.0%
Total	25	100%

Figura 10

Nivel de las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de sexto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, 2021.



En la tabla 14 y figura 10, se expone que el 76.0% de la totalidad de la muestra seleccionada reporta un nivel leve de dificultades en el logro de la competencia vinculada a la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de sexto grado de primaria de una Institución Educativa del Rímac, además el 16.0% mostró un nivel moderado y sólo el 8.0% registró un nivel alto de dificultades en el desarrollo de los ejercicios dados.

1.8. Prueba de hipótesis

Para efectuar la prueba de hipótesis se procedió al análisis de los hallazgos reportados por la prueba de Kolmogorov – Sminorkov porque la muestra excede los 30 individuos.

Tabla 15

Pruebas de normalidad correspondiente a Kolmogórov-Smirnov.

Kolmogórov-Smirnov			
	Estadístico	gl	Sig.
Dificultades en el logro de la competencia matemática	0.124	58	,027

En la tabla 15 se evidencia los resultados señalados por la prueba de normalidad concerniente a Kolmogórov – Smirnov, el cual, expone una probabilidad menor al 5% que señala una distribución no normal de los datos, es decir, se empleará estadísticos no paramétricos en las comparaciones por medio de la U de Mann - Whitney.

Hipótesis de investigación

Hipótesis general

Ho: No existen diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.

H₁: Existen diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.

Tabla 16

Pruebas de hipótesis general con U de Mann - Whitney

Variable	Grado académico	N	Rango promedio	U de Mann Whitney	p	Z
Dificultades en el logro de la competencia matemática	5A	33	19.65	87,500	0.000	-5,116
	6A	25	42.50			

Total 58

En la tabla anterior, se expone los valores de los rangos promedios arrojados por la prueba de U de Mann – Whitney, siendo 19.65 para el 5A y 42.50 para el 6A, asimismo, reportó una significancia inferior al 5% que implica el rechazo de hipótesis nula, es decir, se evidencian diferencias significativas respecto a los niveles de dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.

Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

Ho: No existen diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de cantidad en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.

H₁: Existen diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de cantidad en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.

Tabla 17

Pruebas de hipótesis específica 1 con U de Mann - Whitney

Variable	Grado académico	N	Rango promedio	U de Mann Whitney	p	Z
	5A	33	19.36			
Dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de cantidad	6A	25	42.88	78,000	0.000	-5,441
	Total	58				

En la tabla 17, se muestra los valores de los rangos promedios dados por la prueba correspondiente a la U de Mann – Whitney, siendo 19.36 para el 5A y 42.88 para el 6A, asimismo, se registró una significancia inferior al 5% que señala el rechazo de hipótesis nula, es decir, se presentan diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de cantidad en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.

Hipótesis específica 2

Ho: No existen diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.

H₁: Existen diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.

Tabla 18

Pruebas de hipótesis específica 2 con U de Mann – Whitney

Variable	Grado académico	N	Rango promedio	U de Mann Whitney	p	Z
Dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio	5A	33	20.42			
	6A	25	41.48	113,000	0.000	-4,757
	Total	58				

En la tabla 18, se visualiza los valores de los rangos promedios arrojados por la prueba de U de Mann – Whitney, siendo 20.42 para el 5A y 41.48 para el 6A, además se reportó una significancia bilateral inferior al 0.05 que indica el hallazgo de diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la

competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.

Hipótesis específica 3

Ho: No existen diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.

H₁: Existen diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.

Tabla 19

Pruebas de hipótesis específica 3 con U de Mann – Whitney

Variable	Grado académico	N	Rango promedio	U de Mann Whitney	p	Z
	5A	33	21.88			
Dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización	6A	25	39.56	161,000	0.000	-3,998
	Total	58				

En la tabla 19, se expone los valores reportados por la prueba de U de Mann – Whitney, siendo 21.88 para el 5A y 39.56 para el 6A, además, se registró una significancia menor al 5% que señala el rechazo de hipótesis nula, lo cual, implica la existencia de diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.

Hipótesis específica 4

Ho: No existen diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.

H₁: Existen diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.

Tabla 20

Pruebas de hipótesis específica 4 con U de Mann – Whitney

Variable	Grado académico	N	Rango promedio	U de Mann Whitney	p	Z
	5A	33	22.77			
Dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	6A	25	38.38	190,500	0.000	-3,519
	Total	58				

Acorde con la tabla 20 se muestra los valores arrojados por la prueba de U de Mann – Whitney, siendo 22.77 para el 5A y 38.38 para el 6A, asimismo, se registra una significancia inferior al 5% que manifiestan el descarte de la hipótesis nula, pues se confirma la existencia de diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la competencia relacionada a la realización con éxito de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.

V. DISCUSIÓN

El presente estudio concierne a un tipo básico enmarcado en un enfoque cuantitativo regido por un diseño no experimental descriptiva comparativa que empleó una metodología estadística apropiada en la determinación de las diferencias existentes en los niveles de dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa localizada en el distrito del Rímac, 2021.

En relación al objetivo general se identificó diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa situada en el distrito del Rímac porque se arrojó una significancia menor al 5% acorde con la prueba U de Mann – Whitney que corroboró la hipótesis alternativa, asimismo, se registró que el 60.6% de los estudiantes de quinto grado de primaria mostró un nivel moderado y 21.2% un nivel alto de dificultades en el logro de la competencia matemáticas, en cambio, el 80% de los estudiantes de sexto de primaria manifestó un nivel leve y el 12% registró un nivel moderado, cuyos resultados coinciden con el estudio efectuado por Morán (2020) que enfatizó un nivel regular en el logro de la competencia matemática en 87% de los alumnos y sólo 2% manifestaron un nivel malo. De manera similar, Damián (2018) dilucidó resultados insatisfactorios en el logro de aprendizajes de la competencia matemática debido a una metodología de enseñanza inadecuada, escasas estrategias didácticas, entre otros factores internos que repercuten en el rendimiento académico del área de matemática. En tanto, Yilmaz et al. (2010) dilucidan la entrega de enseñanza de calidad, motivación y disfrute por el área de matemáticas como aspectos claves en el agrado del curso en mención. Por ello, Adelson y McCoach (2011) señalan la necesidad de fortalecer la creencia en los estudiantes de asumir con voluntad y confianza un desempeño óptimo en matemática y mostrar la capacidad de aprender frente a diferentes desafíos en aras de incrementar su rendimiento académico. En concordancia, con OECD (2013) el alcance de logros meritorios en la competencia matemática depende del disfrute e interés dado por el estudiante, pues influyen de forma considerable en el

compromiso de continuar adquiriendo aprendizaje y conseguir mayor comprensión de los problemas matemáticos, por tanto, se amerita la incorporación de controles de seguimiento al desenvolvimiento académico de cada estudiante en aras de establecer retroalimentaciones en la metodología de enseñanza desarrollada.

Respecto al objetivo específico 1 se determinó que el 48.5% de los estudiantes de quinto grado de primaria manifiestan un nivel moderado de dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de cantidad y sólo 27.6% demuestran un nivel alto de complicaciones en la resolución de mencionados ejercicios matemáticos, en cambio, el 88.0% de los estudiantes de sexto de primaria mostraron un nivel leve de complicaciones en mencionada competencia matemática, lo cual, discrepa con el estudio realizado por el estudio elaborado por Huancollo (2018) indicó la presencia de dificultades en el alcance de un nivel alto en el logro de la competencia matemática en estudiantes porque reportan bajos rendimientos académicos en dicha área. Asimismo, el estudio realizado por Fuentes et al. (2019) enfatizó a la comprensión de textos como principal causa de complicación en el desarrollo de un problema matemático que impide el logro de cierto nivel de competencia aceptable.

En relación con el objetivo específico 2 se reportó el predominio del nivel moderado de dificultad en el logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio en 57.6% de los estudiantes de quinto grado de primaria, sin embargo, el 80% de los estudiantes de sexto de primaria mostró un nivel leve en la resolución de problemas de referida competencia matemática. De esta forma, el estudio realizado por Yeh, et al. (2019), enfatiza que el alcance de un nivel de logro considerable en la competencia matemática depende de la ejecución de estrategias didácticas, asimismo, disminuye las dificultades en el desarrollo de los mismos. Considerándose por Peteros et al. (2020), que el desarrollo de percepciones referente a las habilidades y capacidades de resolver una gama de problemas matemáticos se relaciona con el rendimiento académico, lo cual, direcciona al diseño de planes de mejoras que contribuyan al alcance de logros en la competencia matemática. Por otro lado, Fuentes et al. (2019) mencionaron que la

comprensión de la lectura del ejercicio de matemáticas, por más que cambie la estructura de redacción, no resulta ser significativo en el aumento del logro de dicha competencia.

Referente al objetivo específico 3 se registró que el 54.5% de los estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa localizada en el distrito del Rímac manifestó un nivel moderado y 30.3% un nivel leve de dificultad en el logro de la competencia asociada a la solución de problemas de movimiento, localización y forma, asimismo, el 80% de los estudiantes de sexto de primaria demostró un nivel leve en la realización de los problemas referidos a la competencia en análisis. Manifestándose por Morán (2020), que, la dificultad en el logro de la competencia fue moderada en su mayoría, por lo cual, se debe verificar que estrategias se deben aplicar para aumentar los rendimientos en la competencia de matemáticas. Como parte de los factores que impiden un logro completo, los autores Yahya et al. (2019), demostraron que, son las inapropiadas estrategias didácticas empleadas por el docente, la escasa utilización de herramientas matemáticas, la ausencia de comprensión de las instrucciones señaladas en los exámenes e insuficientes recursos institucionales. En ese sentido, Donnelly (2021) resaltó la efectividad de la utilización de las tecnologías didácticas o software en el logro de las competencias vinculadas a la resolución de problemas matemáticos traducido en mejores rendimientos y mayor interés de los estudiantes por el aprendizaje.

En relación al objetivo específico 4 se apreció que el 60.6% de estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa localizada del distrito del Rímac mostró un nivel moderado y 24.2% un nivel alto de dificultad en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en cambio, el 76.0% de los estudiantes de sexto grado de primaria reportó un nivel leve y 16% un nivel moderado en mencionada competencia matemática sujeta a análisis. Similar resultado encontró Huancollo (2018), quien obtuvo en sus resultados que, existe un nivel insatisfactorio de aprendizaje de parte de los estudiantes, lo cual propicia que se manifiesten alternativas de solución, reflexionándose sobre el trabajo docente. Entre los factores que se verifican que dificultan la resolución de

problemas matemáticos, son: que no comprendan bien el tema, que los amigos hablen durante las clases o que reciban una mala calificación en un examen, están relacionados con el desagrado de los estudiantes por las matemáticas (Yilmaz et al., 2010). Por ende, surge la necesidad de proporcionar un entorno de aprendizaje acordes con los desafíos impuestos por la modernidad que propicie otorgar a los estudiantes con dificultades una serie de recursos enfocados a conseguir resultados prósperos en el aprendizaje de matemáticas (Scherer et al., 2017).

VI. CONCLUSIONES

Primera

Se identificó la presencia de diferencias significativas en relación a los niveles de dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes inscritos en el ciclo V de una Institución Educativa situada en el distrito del Rímac corroborado por un rango promedio de 19.65 en el 5A y 42.50 en el 6A asociado a una significancia inferior al 5%.

Segunda

Se determinó la existencia de diferencias significativas respecto a los niveles de dificultades en el logro de la competencia asociada a solución adecuada de problemas de cantidad en estudiantes matriculados en el ciclo V en una Institución Educativa situada en el distrito del Rímac porque se reportó un rango promedio de 19.36 en el 5A y 42.88 en el 6A junto a un p-value menor al 0.05.

Tercera

Se identificó la existencia de diferencias significativas en los niveles de dificultades en el logro de competencia asociada a resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en alumnos que cursan el ciclo V de una Institución Educativa ubicada en el distrito del Rímac, lo cual, se evidenció con el registro de rangos promedios desiguales vinculados a una probabilidad inferior al 5%.

Cuarta

Se determinó la presencia de diferencias significativas respecto a los niveles de dificultades en el logro de competencia relacionada a problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes que cursan el ciclo V en una Institución Educativa perteneciente al distrito del Rímac, lo cual, se evidencia con un rango promedio de 21.88 en el 5A y 39.56 en el 6A junto a una probabilidad igual a 0.000.

Quinta

Se identificó la existencia de diferencias significativas en los niveles de dificultades registrados en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes inscritos en el ciclo V pertenecientes a una Institución Educativa situada en el distrito del Rímac, lo cual, constató con un rango promedio de 22.77 en el 5A y 38.38 en el 6A asociado a un p – value inferior al 5%.

VII. RECOMENDACIONES

Primera

Se recomienda al encargado de la UGEL N°2 desarrollar programas didácticos para los docentes y así contribuyan a fortalecer las capacidades y competencias de los estudiantes en el área de matemáticas, en aras de reducir las dificultades que impiden el logro de las metas establecidas.

Segunda

Al encargado de la red educativa ejecutar talleres para los docentes que incorporen estrategias pedagógicas lúdicas con fines de mejorar la competencia solución de problemas de cantidad en estudiantes de primaria.

Tercera

Se sugiere a la directora junto a los docentes de la Institución Educativa situada en el distrito del Rímac implementar herramientas didácticas que corroboren a fortalecer la competencia asociada a la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, a fin de minimizar las dificultades acarreadas en la realización de ejercicios relacionados.

Cuarta

Se sugiere a los docentes del área de matemática de la Institución Educativa situada en el distrito del Rímac la realización de estrategias lúdicas que motiven a los estudiantes del ciclo V a solucionar problemas de forma, movimiento y localización sin complicaciones en aras de mejorar su rendimiento académico.

Quinta

Se recomienda al encargado de la Institución Educativa situada en el distrito del Rímac fortalecer las sesiones de aprendizaje de matemáticas a través de la implementación de dinámicas asociadas con los sucesos de la vida diaria, con el fin

de mantener el interés y entusiasmo en la resolución de ejercicios vinculados a la gestión de datos e incertidumbre sin dificultades que afecten su rendimiento académico.

REFERENCIAS

- Adelson, J., & McCoach, D. (2011). Development and psychometric properties of the math and me survey: Measuring third through sixth graders' attitudes toward mathematics. *Measurement and Evaluation in Counselling and Development*, 44(4), 225-247. Obtenido de https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0748175611418522?casa_token
- Baten, E., & Desoete, A. (2018). Mathematical (Dis)abilities Within the Opportunity-Propensity Model: The Choice of Math Test Matters. *Frontiers in psychology*, 9(MAY). <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2018.00667>
- Bennett, P. (2018, 23 de octubre). *What can be learned from Quebec's math prowess?* <https://policyoptions.irpp.org/magazines/october-2018/what-can-be-learned-from-quebecs-math-prowess/>
- Blazar, D., & Kraft, M. (2017). Teacher and teaching effects on students' attitudes and behaviors. *Educational evaluation and policy analysis*, 39(1), 146-170. Obtenido de <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.3102/0162373716670260>
- Chaman, M., & Callingham, R. (2013). *Relationship between Mathematics Anxiety and Attitude towards Mathematics among Indian Students*. Melbourne: Mathematics Education Research Group of Australasia. Obtenido de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED572799.pdf>
- Chand, S., Chaudhary, K., Prasad, A., & Chand, V. (2021). Perceived Causes of Students' Poor Performance in Mathematics: A Case Study at Ba and Tavua Secondary Schools. *Frontiers in Applied Mathematics and Statistics*, 7, 1 - 13. <https://doi.org/10.3389/fams.2021.614408>
- Chang, H., & Beilock, S. L. (2016). The math anxiety-math performance link and its relation to individual and environmental factors: a review of current behavioral and psychophysiological research. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 10,

33–38. <https://doi.org/10.1016/J.COBEHA.2016.04.011>

Damián, D. (2018). *Elevando el nivel de logro de aprendizajes en resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de la Institución Educativa Pública N° 30505* [Universidad San Ignacio de Loyola]. http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/7306/3/2018_DAMIAN_MUNGUIA_DANITZA_ROSARIO.pdf

Donnelly, S. (2021). *A study of the effect of the effectiveness of i tiveness of ixl math online th online software on studen are on student achievement in an urban middle t in an urban middle school*. Nueva York: St. John's University. https://scholar.stjohns.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1159&context=theses_dissertations

DSM V. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. <https://doi.org/10.1176/APPI.BOOKS.9780890425596>

Educación al Futuro. (2021, 09 de setiembre). *Colegios públicos tienen mejor rendimiento en matemáticas*. <https://educacionalfuturo.com/noticias/mejor-rendimiento-en-matematicas-en-colegios-publicos/>

Ellemor-Collins, D. L., & Wright, R. J. (2007). Assessing pupil knowledge of the sequential structure of numbers. *Educational and Child Psychology*, 24(2), 54–63. <https://researchportal.scu.edu.au/esploro/outputs/journalArticle/Assessing-pupil-knowledge-of-the-sequential/991012820964102368>

Enu, J., Agyman, O., & Nkum, D. (2015). Factors influencing students' mathematics performance in some selected colleges of education in Ghana. *International Journal of Education Learning and Development*, 3(3), 68-74.

Francis, D. J., Fletcher, J. M., Stuebing, K. K., Lyon, G. R., Shaywitz, B. A., & Shaywitz, S. E. (2016). Psychometric Approaches to the Identification of LD: IQ and Achievement Scores Are Not Sufficient. *Journal of Learning Disabilities*,

38(2), 98–108. <https://doi.org/10.1177/00222194050380020101>

Fuentes, C. ., Páez, P., & Esther, D. (2019). *Dificultades de la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de grado 501 Colegio Floresta Sur, sede b, jornada tarde, Localidad de Kennedy* [Universidad Cooperativa de Colombia].

https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12570/6/2019_dificultades_resolucion_problemas_.pdf

Gaitán, J., & Piñuel, J. (1998). *Técnicas de investigación en Comunicación Social*. Madrid.: Editorial Síntesis. https://www.ucm.es/data/cont/docs/268-2013-08-11-Gaitan_Pinuel_Tecnicas_Sumario.pdf

Gervasoni, A., & Lindenskov, L. (2011). Students with “special rights” for mathematics education. *Mapping Equity and Quality in Mathematics Education*, 307–323. https://doi.org/10.1007/978-90-481-9803-0_22

Getahun, D., Adamu, G., Andargie, A., & Mebrat, J. (2016). Predicting mathematics performance from anxiety, enjoyment, value, and self-efficacy beliefs towards mathematics among engineering majors. *Bahir Dar j educ.,* 16(1). <https://www.researchgate.net/publication/309703947>

Gifford, S., & Rockliffe, F. (2012). Mathematics difficulties: does one approach fit all? <http://dx.doi.org/10.1080/14794802.2012.657436>, 14(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/14794802.2012.657436>

Giofrè, D., Borella, E., & Mammarella, I. C. (2017). The relationship between intelligence, working memory, academic self-esteem, and academic achievement. <http://dx.doi.org/10.1080/20445911.2017.1310110>, 29(6), 731–747. <https://doi.org/10.1080/20445911.2017.1310110>

Guy, G., Cornick, J., & Beckford, I. (2015). More than Math: On the Affective Domain in Developmental Mathematics. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 9(2). Obtenido de

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1134636.pdf>

Hannula, M., Maijala, H., & Pehkonen, E. (2004). Development of Understanding and Self-Confidence in Mathematics; 5-8., Grades. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Obtenido de http://emis.ams.org/proceedings/PME28/RR/RR162_Hannula.pdf

He, H. (2007). Adolescents' Perception of Parental and Peer Mathematics Anxiety and Attitude Toward Mathematics: A Comparative Study of European-American and Mainland-Chinese Students. Washington State University. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.632.1280&rep=rep1&type=pdf>

Healy, L., & Powell, A. B. (2012). Understanding and Overcoming "Disadvantage" in Learning Mathematics. *Third International Handbook of Mathematics Education*, 69–100. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4684-2_3

Hidayati, Z., Abidin, B., & Ansari, I. (2020). Improving students' mathematical communication skills and learning interest through problem based learning model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460, 1-7. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1460/1/012047/pdf>

Hoorfar, H., & Taleb, Z. (2015). Correlation between mathematics anxiety with metacognitive knowledge. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 182, 737-741. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/82718780.pdf>

Huancollo, S. (2018). *Logros de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa 71009 Santa Lucia* [Universidad San Ignacio de Loyola]. http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/6446/4/2018_HUANCOLLO_QUISPE_SABINO.pdf

Joseph, G. (2013). *A Study on School Factors Influencing Students' Attitude Towards Learning Mathematics in the Community Secondary Schools in*

Tanzania: The case of Bukoba Municipal Council in Kagera Region. Kagera: Masters dissertation. Obtenido de <http://repository.out.ac.tz/919/>

Kaufman, S. (2009). *Beyond general intelligence: the dual-process theory of human intelligence.*

Kaufman, S. ., Reynolds, M. ., Liu, X. ., Kaufman, A. ., & McGrew, K. . (2012). Are cognitive g and academic achievement g one and the same g? An exploration on the Woodcock–Johnson and Kaufman tests. *Intelligence*, *40*(2), 123–138. <https://doi.org/10.1016/J.INTELL.2012.01.009>

Kaufmann, L., Mazzocco, M. M., Dowker, A., von Aster, M., Goebel, S., Grabner, R., Henik, A., Jordan, N. C., Karmiloff-Smith, A. D., Kucian, K., Rubinsten, O., Szucs, D., Shalev, R., & Nuerk, H.-C. (2013). Dyscalculia from a developmental and differential perspective. *Frontiers in Psychology*, *0*(AUG), 516. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2013.00516>

Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento* (Cuarta ed.). McGraw Hill/ Interamericana. <https://padron.entretemas.com.ve/INICC2018-2/lecturas/u2/kerlinger-investigacion.pdf>

Kupari, P., & Nissinen, K. (2013). *Background factors behind mathematics achievement in Finnish education context: Explanatory models based on TIMSS 1999 and TIMSS 2011 data.* IEA CONFERENCE 2013 Proceedings. https://www.iea.nl/fileadmin/user_upload/IRC/IRC_2013/Papers/IRC-2013_Kupari_Nissinen.pdf

Kuzle, A. (2013). Patterns of Metacognitive Behavior During Mathematics Problem-Solving in a Dynamic Geometry Environment. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, *8*(1), 20 - 40. <https://www.iejme.com/download/patterns-of-metacognitive-behavior-during-mathematics-problem-solving-in-a-dynamic-geometry.pdf>

- Magsambol, B. (2020, 9 de diciembre). *PH lowest among 58 countries in math, science – global assessment*. <https://www.rappler.com/nation/filipino-students-lagging-behind-math-science-timms-international-results-2019>
- McGrew, K. S. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/J.INTELL.2008.08.004>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima.
- Ministerio de Educación. (2018). *¿Qué logran nuestros estudiantes en matemáticas?* Evaluación Censal de Estudiantes 2018. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/04/Informe-Matem%C3%A1tica-ECE2018-4P.pdf>
- Ministerio de Educación. (2019). *Evaluaciones de logros de aprendizaje*. Lima. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/PPT-web-2019-15.06.19.pdf>
- Mohamed, S., & Tarmizi, R. (2010). Anxiety in mathematics learning among secondary school learners: A comparative study between Tanzania and Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*(8), 498-504. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.068>
- Morán, W. (2020). *Gestión pedagógica y el logro de las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa República del Perú, Tumbes, 2020* [Universidad Cesar Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57423/Morán_LWP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Murphy, M. M., Mazzocco, M. M. M., Hanich, L. B., & Early, M. C. (2016). Cognitive Characteristics of Children With Mathematics Learning Disability (MLD) Vary as a Function of the Cutoff Criterion Used to Define MLD: <http://dx.doi.org/10.1177/00222194070400050901>, 40(5), 458–478. <https://doi.org/10.1177/00222194070400050901>

- OECD. (2013). *Students' drive and Motivation. Results: Ready to Learn-Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs*. New York: OECD. Obtenido de <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-volume-III.pdf>
- Peteros, E., Gamboa, A., Etcuban, J., Dinauanao, A., Sito, R., & Arcadio, R. (2020). Factors Affecting Mathematics Performance of Junior High School Students. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 15(1), 1 - 13. <https://www.iejme.com/download/factors-affecting-mathematics-performance-of-junior-high-school-students-5938.pdf>
- Ramirez, G., Yang, S., Kersting, N., Ferguson, R., & Yeager, D. (2018). Teacher Math Anxiety Relates to Adolescent Students' Math Achievement. *AERA Open*, 4(1), 1–13. <https://doi.org/10.1177/2332858418756052>
- Rojas, A. (2019, 7 de diciembre). *Pisa 2018: ¿por qué el Perú mejoró en matemáticas y ciencia, pero lidera indicadores de desigualdad?:* <https://elcomercio.pe/peru/pisa-2018-por-que-el-peru-mejoro-en-matematicas-y-ciencias-pero-lidera-indicadores-de-desigualdad-ministerio-de-educacion-minedu-noticia/>
- Sakiz, G., Pape, S., & Hoy, A. (2012). Does perceived teacher affective support matter for middle school students in mathematics classrooms? *Journal of School Psychology*, 50(2), 235-255. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022440511000859>
- Sánchez, H., & Reyes, C. (2015). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Business Support Aneth SRL.
- Scherer, P., Beswick, K., DeBlois, L., Healy, L., & Moser Opitz, E. (2017). *Assistance of Students with Mathematical Learning Difficulties—How Can Research Support Practice?—A Summary*. 249–259. https://doi.org/10.1007/978-3-319-62597-3_16
- Schunk, D. (2012). *Learning Theories* (6a ed.). Pearson Education.

- Simamora, R., Saragih, S., & Hasratuddin, H. (2019). Improving Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 61- 72. <https://www.iejme.com/download/improving-students-mathematical-problem-solving-ability-and-self-efficacy-through-guided-discovery-3966.pdf>
- Simmers, M. (2011). It's Not the math They Hate. *Hawaii University International Conference On Mathematics and Engineering*, 1-48.
- Syeda, F. (2016). Understanding Attitudes Towards Mathematics (ATM) using a Multimodal modal Model: An Exploratory Case Study with Secondary School Children in England. *Cambridge Open-Review Educational Research e-Journal*(3), 32-62. Obtenido de http://corerj.soc.srccf.net/?page_id=224
- Van der Bergh, E. (2013). *The influence of academic self-confidence on mathematics achievement*. North-West: North-West University.
- World Health Organisation. (2016, abril 23). *ICD-10 Version:2016*. World Health Organisation. <https://icd.who.int/browse10/2016/en#/F81.9>
- Yahya, M., Suero, C., & Olifage, R. (2019). Investigating Students' Attitude towards Learning Mathematics. *International Electronic Journal Of Mathematics Education*, 14(1), 207-231. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1227188.pdf>
- Yang, X. (2013). Senior Secondary Students' Perceptions of Mathematics Classroom Learning Environments in China and Their Attitudes towards Mathematics. *The Mathematics Educator*, 15(1), 66-80. Obtenido de http://math.nie.edu.sg/ame/matheduc/tme/tmeV15_1/4.pdf
- Yeh, C., Cheng, H., Chen, Z., Liao, C., & Chan, T. (2019). Enhancing achievement and interest in mathematics learning through Math-Island. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 14, 1-19. <https://doi.org/10.1186/s41039-019-0100-9>

- Yılmaz, Ç., Altun, S., & Olkun, S. (2010). Factors affecting students' attitude towards Math: ABC theory and its reflection on practice. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4502-4506. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810007603>
- Yılmaz, R. (2020). Prospective mathematics teachers' cognitive competencies on realistic mathematics education. *Journal on Mathematics Education*, 11(1), 17–44. <https://doi.org/10.22342/JME.11.1.8690.17-44>
- Yunus, A., & Ali, W. (2009). Motivation in the Learning of Mathematics. *European Journal of Social Sciences*, 7(4), 93-101. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/42993965.pdf>
- Zakaria, E., & Nordin, N. (2008). The Effects of Mathematics Anxiety on Matriculation Students as Related to Motivation and Achievement. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 4(1), 27-30.

ANEXOS

ANEXO A. *Matriz de consistencia*

Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables e ítems	Método
General	General	General		Diseño: No experimental
¿Cuáles son las diferencias que existen en las dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021?	Existen diferencias significativas en las dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021	Determinar las diferencias que existen en las dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021.	Variable 1: Las dificultades en el logro de la competencia matemática	Nivel: Descriptivo comparativo
Específicos	Específicas	Específicos	Dimensiones: Logro de la competencia soluciona problemas de cantidad.	Tipo: Sustantiva descriptiva
¿Cuál es el nivel de las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de cantidad en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021?	Existe un nivel medio de las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de cantidad en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021.	Identificar el nivel de las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de cantidad en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021	Logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio.	Población: 90 estudiantes del Ciclo V de una Institución Educativa del Rímac. Muestra: 58 estudiantes del Ciclo V de una Institución Educación del Rímac.
¿Cuál es el nivel de las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021?	Existe un nivel medio de las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021;	Identificar el nivel de las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021	Logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización.	Muestreo: No probabilístico por conveniencia.
¿Cuál es el nivel de las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021?	Existe un nivel medio de las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021	Identificar el nivel de las dificultades en el logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021	Logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Instrumentos: Cuestionario y guía de análisis documental.
¿Cuál es el nivel de las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021?	Existe un nivel medio de las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021	Identificar el nivel de las dificultades en el logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac, 2021		Procesamiento y análisis de datos: Se efectuará en el procesamiento en el Microsoft Excel junto al SPSS versión 26 que propicie el cálculo de estadísticos descriptivos e inferenciales en la comparación de grupos.
¿Existencias diferencias en los niveles de dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac según grado académico?	Existen diferencias significativas entre el quinto grado y sexto grado de primaria en los niveles de dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac.	Comparar los niveles de dificultades en el logro de la competencia matemática en estudiantes del ciclo V de una Institución Educativa del Rímac según grado académico.		

ANEXO B. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Dificultades en el logro de la competencia matemática	Desconocimiento o falta de consolidación en la resolución de problemas de cantidad, problemas de equivalencia, regularidad y cambio, problemas de gestión de datos e incertidumbre, problemas de forma, movimiento y localización (Ministerio de Educación [MINEDU], 2016).	Se mide a través de los logros en la competencia establecidos por MINEDU, los cuales son: logro de la competencia soluciona problemas de cantidad, logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio, logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización; y, logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Logro de la competencia soluciona problemas de cantidad	Traduce, comunica, usa estrategias y argumenta situaciones de cantidad	ORDINAL Alto (146-192) Medio (97-145) Bajo (48-96)
			Logro de la competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio	Traduce, comunica, usa estrategias y argumenta situaciones vinculadas a los aspectos de regularidad, equivalencia y cambio	
			Logro de la competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización	Traduce, comunica, usa estrategias y argumenta situaciones de cantidad	
			Logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Traduce, comunica, usa estrategias y argumenta situaciones referidas a la gestión de datos e incertidumbre.	

ANEXO C. Test de evaluación matemática

Querido(a) estudiante, resuelva los siguientes ejercicios.

Nombre y apellidos:

Grado y sección:

I. COMPETENCIA: Resuelve problemas de cantidad

Comparar los siguientes números decimales colocando $>$, $<$ o $=$ según se corresponda:

1. $0.6 \square 0.7$

2. $1.2 \square 1.2$

3. $87.1 \square 88$

4. Multiplica:
 13.594×2.5

5. Divide:
 $68.978 / 12$

6. Operar:
 $21.65 / 5 - 5.4 / 3$

Sea el número: 12.3872

7. Aproxima al décimo:

8. Aproxima al centésimo:

9. Aproxima al milésimo:

10. Simplifica lo siguiente:

$$\frac{(0.5 + 0.66 \dots - 0.055 \dots) * \frac{9}{10}}{3.11 \dots - 2.066 \dots}$$

11. Miguel Ángel compra en un súper por un total de 149.27 soles ¿cuánto le cobrará la cajera?

12. Luis desea comprar 1 pollo a la brasa, ¿en cuál de ellas pagaría más? ¿por qué?

- 9.99 soles
- 9.98 soles
- 9.96 soles

II. COMPETENCIA: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

13. La cuarta parte de un número aumentado en 5 es igual a 8. Calcula dicho número.

14. El doble de un número aumentado en 8 es igual a 20. Calcula dicho número.

15. El cuádruple de un número disminuido en 7 resulta 21. Calcula dicho número.

16. Hallar el conjunto solución del valor de "x"

$$5x-7 < 3x-x-1$$

17. Hallar el conjunto solución del valor de "x"

$$7x-3 \leq 2x+42$$

18. Del ejercicio anterior, graficar los valores que puede tomar "x"

Resolver usando las propiedades y ley de signos ya evidenciadas:

19. $5x-(x+7) = 8+[3x-(2+x)]$

20. $6x-(x+4) = 2+ [2x- (2-x)]$

21. $3x - (8 - x) = 3 + [2x - (1 - x)]$

Escribe un ejemplo para la siguiente expresión:

22. “Se escribe la misma base y se restan los exponentes”

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

23. Obtener el factor común de los siguientes términos

$$50a^3b^3 - 40a^2b^4 + 30ab^5$$

24. Aplicar la propiedad de diferencia de cuadrados:

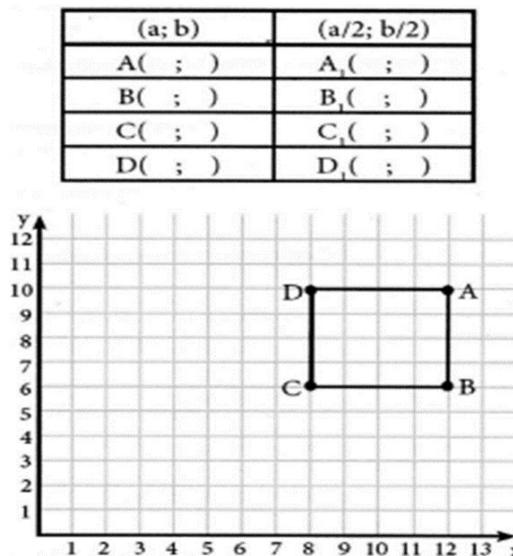
$$36x^2 + 16y^2$$

III. COMPETENCIA: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

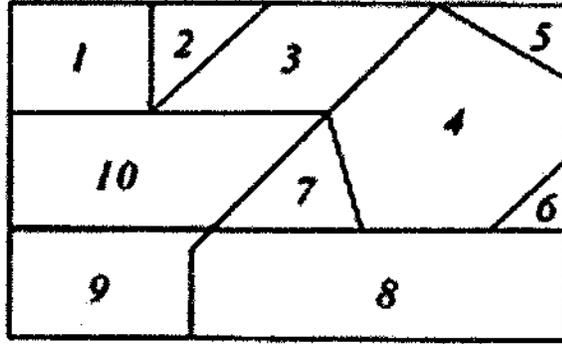
25. Del gráfico, completar las coordenadas de A, B, C y D.

26. Del gráfico, completar las coordenadas de A₁, B₁, C₁ y D₁.

27. Ubica los puntos A₁, B₁, C₁ y D₁.



En la siguiente figura se muestra la vista aérea de varias parcelas:



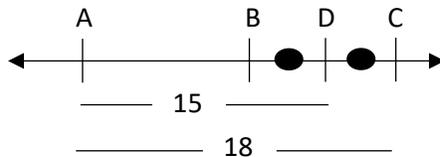
28. ¿Qué parcela tiene 4 lados iguales?

29. ¿Cuál parcela es un hexágono?

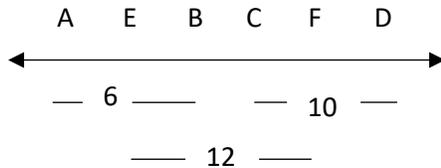
30. ¿Qué parcela es un trapecio?

31. Sobre una recta se toman los puntos consecutivos E, F y G, si $EG=50$ y $EF=24$. Hallar la distancia del punto medio de M al punto de E.

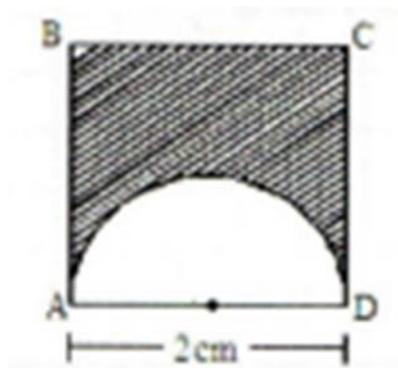
32. Del gráfico, Hallar BC.



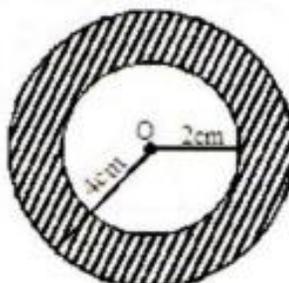
33. De la figura, calcular el segmento AD, si "E" es punto medio de AB, "F" es punto medio de CD.



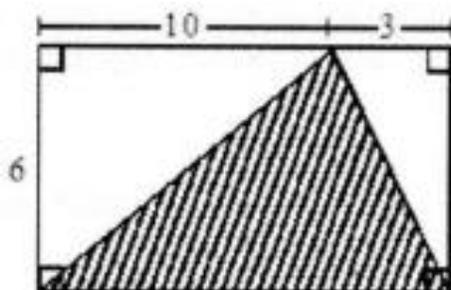
34. Hallar el área de la región sombreada, si ABCD es un cuadrilátero.



35. Hallar el área de la región sombreada, si O es el centro.



36. Hallar el área de la región sombreada.



IV. COMPETENCIA: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

La siguiente tabla es un resumen para medir la temperatura de cierto día cada dos horas:

Hora	6	8	10	12	14	16	18
Temperatura (°C)	16	20	25	28	31	26	22

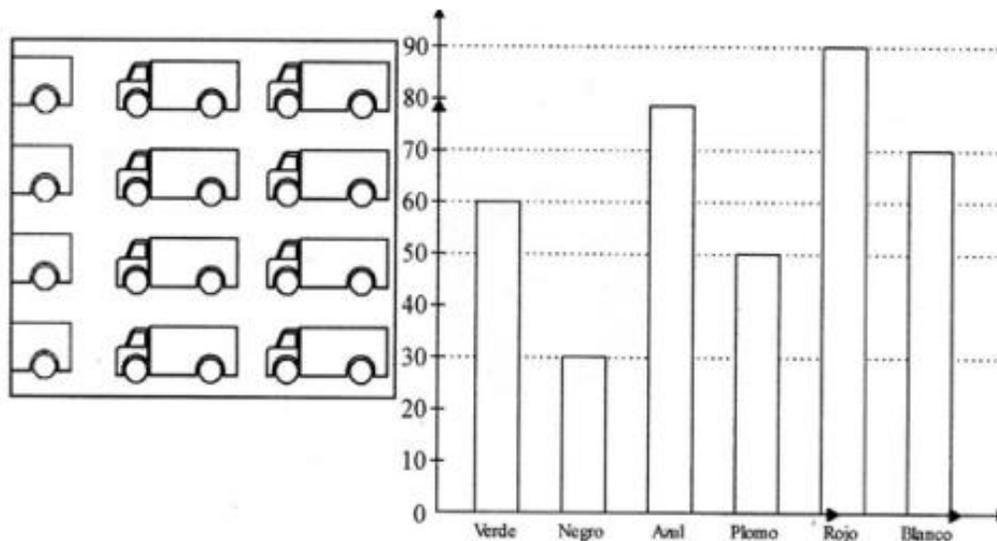
37. Elabora la gráfica lineal

38. ¿A qué hora se registró mayor temperatura?

39. ¿Cuál es la diferencia en °C en las 10 y 16 horas?

40. ¿Cuál es la temperatura en °C en las 20 horas del día?

El siguiente gráfico muestra el número de carros de un determinado modelo que se hicieron en fábrica durante un día. Completa la tabla y contesta.



41. Completa el cuadro:

	Verde	Negro	Azul	Plomo	Rojo	Blanco
# de carros de cada color						

42. ¿De qué color se hicieron más carros? ¿y menos?

43. ¿Cuántos carros se hicieron en total ese día?

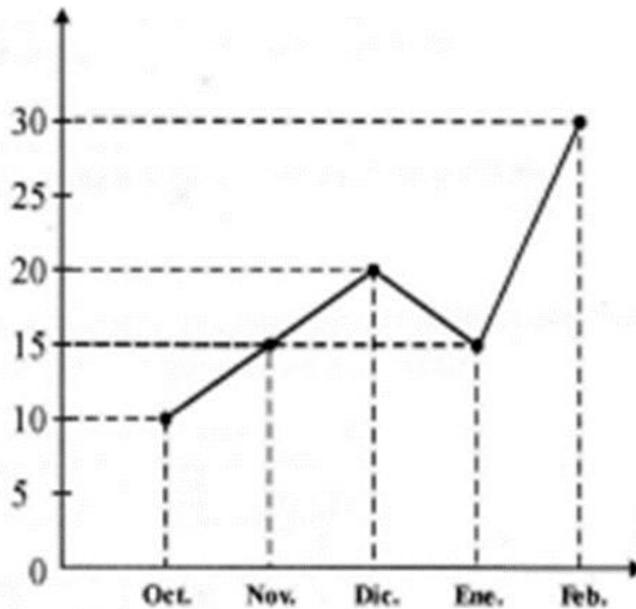
44. Si cada carro se vende en 9 mil dólares. ¿cuánto dinero se obtendrá por la venta de los carros rojos?

45. La temperatura mínima en octubre fue 5° :que en noviembre.

46. La temperatura mínima en diciembre fue 5° :que en noviembre.

47. La temperatura mínima en enero fue 15° :que en febrero.

48. La temperatura mínima en enero fue 5° :que en noviembre.



ANEXO D – Carta de presentación



Escuela de Posgrado

“Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independencia”

Lima SJL, 15 de octubre del 2021

N°Carta P.085 – 2021-II EPG – UCV LE

SEÑOR(A)

Lic. Lucía Ramírez Lozada

Directora

I.E.P “Nuestra Señora de Copacabana”

Asunto: Carta de Presentación del estudiante **TRAVEZAÑO INFANZÓN NANCY GUISELA**

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **TRAVEZAÑO INFANZÓN NANCY GUISELA** identificado(a) con DNI N.º43399997 y código de matrícula N° 7002550048; estudiante del Programa de MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE quien se encuentra desarrollando el Trabajo de Investigación (Tesis):

DIFICULTADES EN EL LOGRO DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL CICLO V DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEL RÍMAC.

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)



LA DIRECCIÓN

LIMA NORTE Av. Alfredo Mendiolá 6232, Los Olivos. Tel.:(+51) 202 4342 Fax.:(+51) 202 4343
LIMA ESTE Av. del Parque 640, Urb. Canta Rey, San Juan de Lurigancho Tel.:(+51) 200 9000 Anx.:2510.
ATE Carretera Central Km. 8.2 Tel.: (+51) 200 9000 Anx.: 8184
CALLAO Av. Argentina 1795 Tel.:(+51) 202 4342 Anx.: 2650.

ANEXO E - Guía de análisis documental – Reporte de notas en el área de matemáticas

Competencia soluciona problemas de cantidad.				Competencia resuelve problemas de equivalencia, regularidad y cambio.				Competencia soluciona problemas de movimiento, forma y localización.				Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.							
Capacidades	Logro esperado	Logro destacado	Proceso	Inicio	Capacidades	Logro esperado	Logro destacado	Proceso	Inicio	Capacidades	Logro esperado	Logro destacado	Proceso	Inicio	Capacidades	Logro esperado	Logro destacado	Proceso	Inicio
Traduce cantidades a expresiones numéricas					Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.					Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.					Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.				
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones					Comunica su comprensión acerca de las relaciones algebraicas.					Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.					Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.				
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.					Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.					Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.					Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.				
Argumenta afirmaciones acerca de las relaciones numéricas y las operaciones.					Argumenta afirmaciones acerca de las relaciones de cambio y equivalencia.					Argumenta afirmaciones sobre las relaciones geométricas.					Sustenta conclusiones o decisiones en base a la información obtenida.				



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GUERRA TORRES DWITHG RONNIE, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "DIFICULTADES EN EL LOGRO DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL CICLO V DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEL RÍMAC", cuyo autor es TRAVEZAÑO INFANZON NANCY GUISELA, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

LIMA, 15 de Diciembre del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
GUERRA TORRES DWITHG RONNIE DNI: 09660793 ORCID 0000-0002-4263-8251	Firmado digitalmente por: DGUERRAT el 01-01- 2022 17:42:41

Código documento Trilce: TRI - 0227057