

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA



T E S I S

Los problemas aritméticos de primer nivel y el logro de los aprendizajes de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del segundo grado de la institución educativa N° 35001

“Cipriano Proaño” – Pasco - 2022

Para optar el título profesional de:

Licenciada en Educación Primaria

Autores:

Bach. Daisy Vanessa JIMENEZ GONZALES

Bach. Sheyla Aracely QUIJADA LOVATO

Asesor:

Mg. Josué CHACON LEANDRO

Cerro de Pasco – Perú – 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA



T E S I S

Los problemas aritméticos de primer nivel y el logro de los aprendizajes de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del segundo grado de la institución educativa N° 35001

“Cipriano Proaño” – Pasco – 2022

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Gastón Jeremías OSCÁTEGUI NÁJERA
PRESIDENTE

Dr. Elsa Carmen MUÑOZ ROMERO
MIEMBRO

Dr. Nériida Rosario RICALDI HINOSTROZA
MIEMBRO



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Facultad de Ciencias de la Educación
Unidad de Investigación

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 292 – 2024

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

Daisy Vanessa JIMENEZ GONZALES y Sheyla Aracely QUIJADA LOVATO

Escuela de Formación Profesional:

Educación Primaria

Tipo de trabajo:

Tesis

Título del trabajo:

Los problemas aritméticos de primer nivel y el logro de los aprendizajes de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” – Pasco - 2022

Asesor:

Josué CHACÓN LEANDRO

Índice de Similitud:

18%

Calificativo:

Aprobado

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software Turnitin Similarity

Cerro de Pasco, 20 de diciembre del 2024.



Firmado digitalmente por VALENTIN
MELGAREJO Teofilo Felix FAU
20154605046 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20.12.2024 15:32:54 -05:00

DEDICATORIA

A mi padre Ernesto y mi madre Isabel,
por su apoyo en mi educación y crecimiento
profesional.

A mis hermanos, Juliza, Andy,
Elizabeth y Eduardo forjadores de mi futuro

A Mia mi pequeña compañía

A mis estudiantes por su compañía y
enseñanzas

Sheyla

A mi padre Crisanto y mi madre
Susana, Por su apoyo en mi formación
profesional.

A Daysumi mi querida hija por ser mi
compañera y motivación

A mi familia por ser motor en este largo
camino de la vida profesional.

Daisy.

RECONOCIMIENTO

A Dios por su infinito amor, a la familia que representa

A los maestros de la Escuela de Formación Profesional de Educación Primaria de pasco, por contribuir a formar profesionales con sello humano.

A nuestra alma mater, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, nuestra querida UNDAC.

RESUMEN

El objetivo de la investigación es determinar la influencia la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el logro de los aprendizajes de la competencia de resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco; la investigación corresponde al tipo aplicada y de nivel explicativo, por el proceso de experimentación; diseño cuasiexperimental longitudinales de series temporales interrumpidos (DSTI); muestra no probabilístico intencionada, conformada por 26 estudiantes del 2do grado; la experimentación se realizó con sesiones de aprendizaje, aplicando los problemas aritméticos de primer nivel. Los resultados presentan diferencias entre la prueba de entrada y salida (pre y post test), las medias y medidas de dispersión son favorables al post test, t de student para muestra relacionadas como prueba de hipótesis de acuerdo a la prueba de normalidad. Conclusión, Los problemas aritméticos de primer nivel influyen en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado

Palabras clave: problemas aritméticos, problemas matemáticos, resolución de problemas de cantidad.

ABSTRACT

The objective of the research is to determine the influence of solving first-level arithmetic problems on the achievement of the learning of the competence of solving quantity problems in the second grade students of the Educational Institution No. 35001 “Cipriano Proaño” of “Pasco. ; The research corresponds to the applied type and explanatory level, due to the experimentation process; quasi-experimental longitudinal interrupted time series (DSTI) design; intentional non-probabilistic sample, made up of 26 2nd grade students; The experimentation was carried out with learning sessions, applying first-level arithmetic problems. The results present differences between the entry and exit test (pre and post test), the means and dispersion measures are favorable to the post test, Student's t for related samples as a hypothesis test according to the normality test. Conclusion, First level arithmetic problems influence the development of the competence to solve quantity problems in second grade students.

Keywords: arithmetic problems, mathematical problems, resolution of quantity problems.

INTRODUCCIÓN

Señores Miembros del Jurado:

Señores miembros dejamos a vuestra disposición la tesis titulada “Los problemas aritméticos de primer nivel y el logro de los aprendizajes de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” – Pasco – 2022”, con el propósito de optar el Título Profesional de Licenciado en educación Primaria.

La competencia matemática de resolver problemas se ha convertido en algo intrigante a la vez retadora para los docentes en todos los niveles, situaciones cotidianas se han convertido en el insumo para aprender la matemática, todo aprendizaje debe ser integrador y la utilidad será la evaluación mas fehaciente de los aprendizajes en nuestros tiempos.

La resolución de problemas en las instituciones educativas son la propuesta que se presenta como el enfoque que orienta el proceso de aprendizaje en el sistema educativo peruano, sin embargo, asumir y aplicar los procesos que corresponde son un tema que se necesita promover. La investigación al observar los niveles obtenidos en las evaluaciones internas y externas propone una alternativa al trabajo didáctico de los docentes, el cual consiste en la aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel con la finalidad de mejorar los niveles de aprendizaje y revertir la situación crítica que se tienen en el sistema educativo, especialmente en el nivel primario

La investigación experimenta la propuesta en una de las instituciones más antiguas y emblemáticas de la región de Pasco, los problemas aritméticos de primer nivel son de inicio y que necesitan de aplicar una sola operación aritmética, adición, sustracción, multiplicación o división, en el caso de la investigación se trabajó por las características con los problemas aditivos y una sola clase de problemas multiplicativos,

el proceso seguido se centró en las etapas de resolución: comprende el problema, genera el plan, ejecuta el plan y revisa, todo ello inserto dentro de los procesos didácticos establecidos por el ministerio de educación. La participación y motivación de los estudiantes durante el proceso de intervención fueron muy alentadores, por propia iniciativa los estudiantes buscaron la forma de resolver los problemas planteados, el uso de los recursos y la forma gradual de los niveles de complejidad ayudaron a que los estudiantes logren resolver distintos problemas con números enteros. La resolución de problemas mejora en sus niveles de logro al mostrar que cada sesión va incrementando el nivel de participación, de manera tal, que el objetivo planteado para la investigación se logro en una gran medida. El nivel de influencia se observa en los resultados de la prueba de salida y son alentadores porque mejoran los niveles de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad.

Los estudiantes del 2do grado de la institución educativa N° 35001 Cipriano Proaño de pasco, como espacio de intervención de la investigación, nos ayudó y contribuyó al logro de los objetivos trazados, el reconocimiento y agradecimiento eterno a cada uno de ellos.

La organización del informe de la tesis se encuentra de acuerdo al reglamento de grados y títulos de la Universidad.

Capítulo I planteamiento del problema de investigación, objetivos, limitaciones y la delimitación respectiva. Capítulo II, marco teórico, antecedentes, bases teóricas y definición de términos. Capítulo III, metodología de la investigación, tipo, nivel y diseño de investigación, población, muestra, técnicas e instrumentos. Capítulo IV resultados y discusión; contrastación de la hipótesis, conclusiones y recomendaciones.

Las autoras

ÍNDICE

Página.

DEDICATORIA

RECONOCIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema	1
1.2.	Delimitación de la investigación	4
1.3.	Formulación del problema.....	4
1.3.1.	Problema general	4
1.3.2.	Problemas específicos	4
1.4.	Formulación de objetivos	5
1.4.1.	Objetivo general	5
1.4.2.	Objetivos específicos.....	5
1.5.	Justificación de la investigación.....	6
1.6.	Limitaciones de la investigación	7

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de estudio	8
2.2.	Bases teóricas – científicas.....	12
2.3.	Definición de términos básicos	19
2.4.	Formulación de hipótesis.....	20
2.4.1.	Hipótesis general	20
2.4.2.	Hipótesis específicas	20
2.5.	Identificación de variables.....	21
2.6.	Definición operacional de variables e indicadores.....	21

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1.	Tipo de investigación	23
3.2.	Nivel de investigación	23
3.3.	Métodos de investigación	23
3.4.	Diseño de investigación.....	24
3.5.	Población y muestra	24
	3.5.1. Población	24
	3.5.2. Muestra	25
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
3.7.	Selección, validación y confiabilidad de instrumentos de investigación	26
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	28
3.9.	Tratamiento estadístico.....	29
3.10.	Orientación ética filosófica y epistémica	29

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Descripción del trabajo de campo	30
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	31
4.3.	Prueba de hipótesis	52
4.4.	Discusión de resultados	64

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

	Página.
Tabla 1. Estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 Cipriano Proaño.....	25
Tabla 2. Validación por jueces	27
Tabla 3. Coeficiente de confiabilidad.....	28
Tabla 4. Resultados de la prueba de entrada – variable dependiente: logros de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad	31
Tabla 5. Estadísticos descriptivos – prueba de entrada	32
Tabla 6. Pre test Traduce cantidades a expresiones numéricas	33
Tabla 7. Pre test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.....	34
Tabla 8. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.....	36
Tabla 9. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones....	37
Tabla 10. Total post test	38
Tabla 11. Estadísticos descriptivos – prueba de salida.....	40
Tabla 12. Post test Traduce cantidades a expresiones numéricas	41
Tabla 13. Post test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	43
Tabla 14. Post test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	44
Tabla 15. Post test Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	45
Tabla 16. Resultado comparativo de la variable dependiente	46
Tabla 17. Resultados comparativos por dimensiones.....	48
Tabla 18. Pre test y Post test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	49
Tabla 19. Pre test y Post test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.....	50
Tabla 20. Pre test y Post test Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.....	51
Tabla 21. Prueba de normalidad.....	53
Tabla 22. Estadísticas y prueba de muestras emparejadas	55
Tabla 23. Estadísticas, correlaciones y prueba de muestras emparejadas.....	56
Tabla 24. Estadísticas, correlaciones y prueba de muestras emparejadas.....	59

Tabla 25. Estadísticas, correlaciones y prueba de muestras emparejadas	61
Tabla 26. Estadísticas, correlaciones y prueba de muestras emparejadas	63

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página.
Figura 1. Prueba de entrada – variable dependiente: logros de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad.....	31
Figura 2. Pre test Traduce cantidades a expresiones numéricas.....	33
Figura 3. Pre test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	35
Figura 4. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	36
Figura 5. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones...	37
Figura 6. Total post test.....	39
Figura 7. Post test Traduce cantidades a expresiones numéricas	42
Figura 8. Post test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	43
Figura 9. Post test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	44
Figura 10. Post test Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	45
Figura 11. Gráfico Q.Q normal de Diferencia.....	53

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

La matemática como una expresión de la mente humana es inherente a las actividades que realiza por lo que su importancia se ve reflejada en los aportes variados de una base cultural y de desarrollo del conocimiento que se presenta día a día. Wussing (1998) sostiene:

Que el cuadro de desarrollo de la matemática quedaría incompleto, puesto que todo conocimiento o idea matemática se ha gestado en una situación histórico-social concreta, consideramos que esta necesidad e interés por la historia y el desarrollo de los conceptos señalan la pertinencia de este estudio.

La lógica e intuición, análisis y construcción, generalidad y particularidad, aspectos que sin duda han parten de las necesidades de resolver problemas que aquejan a los seres humanos en su vida diaria, por lo que podemos afirmar que la utilidad siempre radica en su empleo inmediato.

Considerando que el aprendizaje de la matemática es fundamental en la

educación básica, nuestra intención es comprender y asumir las dificultades en el proceso que se sigue en el diario

En muchas ocasiones el alto índice de fracaso en Matemáticas está condicionado por la falta de motivación, los métodos de enseñanza y las actitudes por parte de los alumnos y/o del profesor. De ahí la importancia que tiene el papel del profesor, quien tiene que ser, en primer lugar, un gran conocedor de la materia, pero también tiene que poseer diferentes habilidades profesionales, puesto que no hay un enfoque educativo único que sirva para dar respuesta a las diferentes dificultades de aprendizaje que pueden presentar los alumnos (Castro, 2008). según Uzuriaga, Vivian y Martínez (2006, p.268),

Hoy por hoy cobra más importancia el problema de la Enseñanza-Aprendizaje de las Matemática, pues una buena metodología conllevaría a nuestros estudiantes a ver la matemática como una ciencia esencial, bonita, prioritaria y clave en el desarrollo social, económico y político del país y podría permitir la formación de nuevos cerebros matemáticos. Además, lograríamos que nuestros alumnos no sigan viendo a la Matemática aburrida, abstrusa, inútil, inhumana, muy difícil, como un conjunto de temas misteriosos, desconectados de la realidad, que no se entienden y sin ninguna aplicación y le quitaríamos a la matemática esa reputación de presumida e inalcanzable que se le ha dado por muchos siglos.

Teniendo como referencia los párrafos anteriores la matemática es un área de vital importancia para el desarrollo integral de los estudiantes por ende de los futuros ciudadanos, en el caso específico de educación primaria el desarrollo integral se encuentra a cargo de los docentes quienes con la experticia profesional

son los encargados de lograr este propósito del sistema educativo. Las dificultades parten de las limitaciones en la comprensión del enfoque del área curricular de matemática de los docentes o al mismo tiempo de quienes se encuentran en los entes descentralizados y de directivos que no asumen el reto de líder pedagógico, limitaciones que conducen a una aplicación metodológica desarticulada de la propuesta curricular, lo cual se evidencia en los trabajos pedagógicos rutinarios, todo ello basado en formatos y/o procesos expositivos, además que esto repercute en un aprendizaje de la matemática abstracto en la educación primaria el cual es adverso a las propuestas de aprendizaje basado en un proceso concreto.

Los resultados de las evaluaciones internas en las instituciones educativas y de las evaluaciones nacionales (ECE) como también de las evaluaciones internacionales como son PISA y LLECE nos demuestran que los niveles de aprendizaje de los estudiantes peruanos se encuentran por debajo de los promedios. Si bien es cierto se evidencia una mejora, pero no es constante lo que indica que los tiempos y los programas y estrategias implementadas son coyunturales y de poca sostenibilidad.

La matemática no es estacionaria, es decir, no puede quedarse ajeno a los avances de la ciencia que se presentan en el mundo, en esta línea de pensamiento nos encontramos ante una dificultad que en efecto cascada se presenta en nuestro país que es lo mismo en nuestra región y en las instituciones educativas de nuestra provincia. Partir de un planteamiento centrado en el enfoque y que su práctica conduzca a un trabajo didáctico bajo la perspectiva de relación matemática cotidianidad. Nuestra propuesta se centra en el aprendizaje de la matemática basado en situaciones problemáticas y que se traduzcan al lenguaje matemático y que los estudiantes logren construir un aprendizaje basado en la resolución de

problemas aritméticos y nos permita orientar al desarrollo de la competencia de resuelve problemas de cantidad.

1.2. Delimitación de la investigación

Delimitación espacial.

Nuestro estudio se ejecutó en la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño”, correspondiente a la jurisdicción de la provincia y región de Pasco, y de manera específica con los estudiantes del segundo grado de una de las instituciones más emblemáticas de nuestra región.

Delimitación temporal.

El periodo de tiempo de nuestro estudio se desarrolló durante 11 meses aproximadamente por las condiciones de retorno luego de la pandemia y el lugar de residencia de las investigadoras.

Delimitación de conocimiento.

Las bases teóricas que sirvieron de referencia y orientación para el desarrollo de la investigación se centraron en el enfoque socio cognitivo, se complementó con resultados de investigaciones bajo la perspectiva cognitiva y experiencial.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿En qué medida influye la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el logro de los aprendizajes de la competencia de resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco”?

1.3.2. Problemas específicos

a) ¿Cómo influye la resolución de problemas aritméticos de primer nivel

en el desarrollo de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco?

- b) ¿Cómo influye la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el desarrollo de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco?
- c) ¿Cómo influye la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el desarrollo de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco?
- d) ¿Cómo influye la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el desarrollo de la capacidad Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la influencia la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el logro de los aprendizajes de la competencia de resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco

1.4.2. Objetivos específicos

- a) Establecer la influencia de la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el desarrollo de la capacidad traduce cantidades a

expresiones numéricas de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco.

- b) Establecer la influencia de la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el desarrollo de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco
- c) Establecer la influencia de la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el desarrollo de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco
- d) Establecer la influencia de la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el desarrollo de la capacidad Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco

1.5. Justificación de la investigación

Relevancia Social. El estudio permite a partir de las conclusiones y sugerencias modificar las prácticas didácticas en el proceso de enseñanza – aprendizaje que con fines de mejora de las condiciones de vida de la población.

Relevancia científica. El estudio permite contar con conocimientos basados en la demostración de la aplicación de una propuesta didáctica que se sustenta en la experiencia directa con los participantes de la investigación que son referentes para posteriores estudios.

Relevancia contemporánea. El estudio se convierte en un antecedente que sustenta sus conclusiones en las acciones directas que se orientan a las exigencias de nuestros tiempos y son de necesidad ser atendidas.

1.6. Limitaciones de la investigación

Acceso a la información, modificar las ideas iniciales en los estudiantes para aplicar una forma de trabajo didáctico, el tiempo a dedicar para cada proceso y el rol protagónico en los aprendizajes. Situaciones de residencia de las investigadoras para desarrollar la investigación en los tiempos previstos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Antecedentes Internacionales

Castro, C. y Escorial, B. (2007) Boletín de Estudios e Investigación – Scielo – “Resolución *de problemas aritméticos verbales en la educación infantil: Una experiencia de enfoque investigativo*”, Madrid – España. La Salle, Universidad Autónoma de Madrid.

Comenzamos este apartado con algunos comentarios provocados por las actuaciones de los pequeños. Aunque la teoría nos permite prever de forma bastante ajustada cuáles van a ser sus comportamientos, siempre queda una puerta abierta a la sorpresa. Para empezar, es importante reseñar la significación de introducción en el proceso de resolución de los problemas de algunas modificaciones de gran calado con respecto a los enfoques tradicionales. La necesidad de dar una respuesta y una explicación del procedimiento, primero oralmente y después por escrito, o el uso de la votación para seleccionar el

procedimiento «oficial» dentro del grupo, han dado lugar a cambios sustanciales y profundos en la actividad infantil. Esta variante se introduce para intentar sacar a los niños del egocentrismo que todavía caracteriza algunas de sus actuaciones. Si los niños no hubieran estado «obligados» a dar una respuesta común, no habrían escuchado tan atentamente las explicaciones de los demás. Seguramente, se hubieran limitado a intentar resolver el problema y a dar una respuesta, fuese esta correcta o no. Esto se nota en las primeras sesiones, en que los niños intentan dar más respuestas de compromiso, como para «salir del paso». A medida que van comprendiendo la dinámica del taller, se esfuerzan más en emitir respuestas correctas; cuando no las consiguen, están más atentos a las explicaciones de los demás, para poder votar correctamente. La atención a las explicaciones de los compañeros requiere gran esfuerzo para los niños de esta edad. El contenido de la discusión es lo suficientemente abstracto para obligarles a mantener una atención constante, mucho mayor que cuando conversan en la asamblea sobre dónde han ido de vacaciones. Generalmente, en estas asambleas, cada uno cuenta «su historia» y puede, si quiere, dejar de prestar atención a lo que cuentan los demás. Aunque a los cinco años los niños mantienen más la atención, y son capaces de enfrascarse en largas discusiones, el contenido tan complejo de las «conversaciones matemáticas» que mantenían en esta ocasión les obligaba a un sobreesfuerzo considerable. Los niños terminaban la discusión contentos, pero cansados. Era un gran esfuerzo que suponemos que Pitutín merecía.

Finalmente, en cuanto a la organización y el funcionamiento del taller, dos elementos han sido los que han supuesto un añadido de valor fundamental en la experiencia: la necesidad de elaborar una respuesta por escrito, y el hecho de que la respuesta debiera ser grupal, no individual. Más allá de los efectos positivos

de que los niños se iniciasen en la escritura de números y sentencias numéricas, o de que presentasen sus soluciones a los compañeros, debemos señalar una idea fundamental: Todo el taller estuvo orientado a promover la construcción social del conocimiento, dentro de la pequeña sociedad del grupo. Los aspectos individuales y grupales del aprendizaje se han articulado en una propuesta en la que, una comunidad de pequeños matemáticos, ha desarrollado una genuina actividad matemática. Pensamos que esta experiencia, que se ofrece para la reflexión de las personas responsables de la Educación de niños y niñas de Educación Infantil, posee el valor de integrar adecuadamente las ideas de los métodos de proyectos con la necesidad de que el aprendizaje de las matemáticas pueda ser sistemático, a la vez que significativo, y responda a las necesidades matemáticas de la vida diaria de los pequeños

Nacionales

Veliz, L. (2019) tesis intitulada “Programa Los problemas aritméticos de enunciado *verbal multiplicativos en 4to grado de primaria*” [Tesis de grado, Universidad Nacional de Tumbes]. Tumbes – Perú.

La presente investigación titulada “Los Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal Multiplicativos en el 4to grado de Primaria”, tuvo como objetivo general conocer las estrategias que emplea el docente para que los estudiantes puedan resolver problemas aritméticos de enunciado verbal multiplicativos en el 4to grado de primaria. En el presente estudio se han revisado diversas investigaciones, nacionales e internacionales, que ha permitido la familiarización con el tema en cuestión. Las conclusiones permiten indicar la importancia del docente en su dimensión pedagógica, y que como elemento fundamental dentro de la tarea educativa debe mediar eficazmente, con su

preparación, en el logro de los aprendizajes de los estudiantes; y en este caso relacionados a la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal multiplicativos.

Benavides, M. (2016) tesis intitulada “Programa Esquemat en la resolución de problemas aritméticos de los estudiantes de 3er grado de primaria de la I.E.P La Católica de Carabayllo – 2016. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo.]. Lima – Perú.

Este estudio se realizó con el objetivo de determinar la influencia de la aplicación del programa de esquemat en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes de 3er grado de primaria de la I.E.P la Católica de Carabayllo, para esto, se diseñó un programa titulado “esquemat” el que reúne un compendio de sesiones que permiten desarrollar la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes; asimismo, la población estuvo constituida por 20 estudiantes, se realizaron dos tipos de análisis: descriptivo e inferencial; en el primer análisis se obtuvo los resultados de los estudiantes en las dos evaluaciones en el pre test y un post test, plasmados en tablas y figuras. El análisis inferencial, se realizó con el empleo del programa estadístico SPSS versión 22, con la prueba de normalidad de Shapiro Wilk y la prueba paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas con el fin de contrastar las hipótesis. El nivel de significancia para la hipótesis general fue de $p = ,00$, por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis de investigación. El estudio culmina mostrando que el programa “esquemat” influye favorablemente en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes de 3er grado de primaria de la I.E.P la Católica de Carabayllo.

Chaupis, Y. (2019) tesis intitulada “*Intercambio Método gráfico de Singapur para el aprendizaje de resolución de problemas aritméticos en*

estudiantes del tercer grado de educación primaria en la I.E. N° 32046 Daniel Alomia Robles, Huánuco 2018. [Tesis de grado, Universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huánuco]. Huánuco – Perú.

De acuerdo al trabajo de investigación realizado, uno de los problemas que tenemos en la educación es la dificultad que tienen los estudiantes para resolver problemas aritméticos. En base a este contexto, se desarrolla la presente investigación titulada: “Método gráfico de Singapur para el aprendizaje de resolución de problemas aritméticos en estudiantes del tercer grado de educación primaria en la I.E. N° 32046 Daniel Alomia Robles, Huánuco 2018”. Este proyecto de investigación se realizó con el objetivo de que los estudiantes puedan mejorar su aprendizaje de resolución de problemas aritméticos en el área de Matemática. Con la finalidad de profundizar el análisis e interpretación de los resultados se utilizó el diseño cuasi experimental y la muestra estuvo conformada por 56 estudiantes del 3° grado de educación primaria, grupo experimental (28) y control (28) a quienes se les aplicó la prueba (RPA) en pre test y post test. Para la constatación de la hipótesis se aplicó la prueba “t” de Student . El resultado fue lo siguiente: La t calculada = 4,27 y la t crítica = 1,67; en efecto se aceptó la hipótesis alternativa y se rechazó la nula, por lo cual afirmamos que la aplicación del método gráfico de Singapur mejoró el aprendizaje de resolución de problemas aritméticos. Finalmente se concluye que el método gráfico de Singapur resultó favorable en cuanto mejora el aprendizaje de resolución de problemas aritméticos.

2.2. Bases teóricas – científicas

¿Qué es un problema?

Según el breve diccionario de la Lengua Española, tomo III, (2006), se

entiende por problema: hecho, acontecimiento o asunto que plantea una dificultad; suceso que hay que averiguar: problemas domésticos, problemas económicos. Igualmente se menciona como proposición dirigida a averiguar el modo de obtener un resultado cuando se conocen algunos datos.

Según Mario O González, (1973), es toda proposición (generalmente de carácter práctico), en que se pide la determinación de ciertas cantidades (numéricas; geométricas, físicas, etc), mediante las relaciones que existen entre ellas y otras conocidas.

Schoenfeld (1985) argumenta que un problema no es una característica intrínseca de una tarea matemática, sino más bien la relación entre el individuo y la tarea, lo que convierte a la tarea en un problema para esa persona. Según la interpretación de Espinosa (2004) sobre esta postura del investigador, la palabra "problema" se refiere a una situación desafiante que enfrenta el individuo y busca resolver. Además, señala que este desafío debe ser de naturaleza intelectual, no simplemente algorítmico.

Nos enfocaremos principalmente en los problemas aritméticos, utilizando la definición ofrecida por Puig y Cerdán (1988). Según estos autores, un problema aritmético en el ámbito escolar se caracteriza por un enunciado verbal o escrito que incluye información cuantitativa, generalmente expresada en cantidades numéricas definidas. La condición establecida en el enunciado describe relaciones entre los datos cuantitativos, y la pregunta busca descubrir o determinar una o varias cantidades o relaciones entre ellas.

Problemas aritméticos.

Son aquellos que, en su enunciado, presentan datos en forma de cantidades y establecen entre ellos relaciones de tipo cuantitativo, cuyas

preguntas hacen referencia a la determinación de una o varias cantidades o a sus relaciones, y que necesitan la realización de operaciones aritméticas para su resolución. Se clasifican en problemas aritméticos de primer, segundo o tercer nivel teniendo en cuenta el número de operaciones que es necesario utilizar para su resolución, así como la naturaleza de los datos que en ellos aparecen

Problemas aritméticos de primer nivel.

Los problemas aritméticos más simples se conocen como problemas de primer nivel o de un solo paso, dado que solo requieren la aplicación de una operación para resolverlos. Se pueden clasificar en dos categorías: adición y sustracción, así como multiplicación y división.

Según Echenique (2006) “Podrían llamarse también de un solo paso, ya que es necesaria la aplicación de una sola operación para su resolución. Se dividen en problemas o situaciones aditivo-sustractivas y multiplicación-división” (p. 31).

La manera más efectiva de comprender el significado de las operaciones es a través de la resolución de problemas. Estos problemas, que son expresiones verbales que involucran cantidades desconocidas y otras conocidas llamadas datos, conducen a establecer igualdades. Al resolverlos, se exploran los distintos significados de las operaciones tanto aritméticas como algebraicas.

Los problemas aritméticos, tal como sugiere su denominación, son aquellos enunciados que incluyen datos expresados como cantidades específicas y establecen relaciones cuantitativas entre ellos. Las interrogantes suelen involucrar la determinación de una o más cantidades o sus relaciones, y para resolverlos se requiere llevar a cabo operaciones aritméticas.

Es necesaria una sola operación para su resolución. Podemos distinguir

según el tipo de operación:

Adición – sustracción:

De cambio: parten de una cantidad inicial que se ve modificada en un cambio en el tiempo.

De combinación: se relacionan dos conjuntos que forman un todo. Se pregunta por una parte o por un todo.

De comparación: se establece una relación de comparación (más o menos que) entre dos cantidades.

De igualación: se da una situación de comparación y cambio a la vez.

Multipliación– división:

De reparto equitativo: son aquellas situaciones en las que una cantidad se reparte entre un número x de partes iguales. En el enunciado se hará referencia a tres informaciones: la cantidad a repartir, el número de grupos a formar o el número de elementos por cada grupo.

Logros de aprendizaje.

Según Navarro (2003), las diferencias conceptuales entre la vida escolar y la experiencia docente suelen ser más semánticas que reales, ya que comúnmente se utilizan como sinónimos en los textos educativos. Sin embargo, en la actualidad, ambos conceptos están estrechamente relacionados, aunque a veces se tiende a conceptualizar el rendimiento académico de manera exclusivamente numérica. Es evidente que los logros de aprendizaje abarcan tanto el desempeño durante el proceso educativo

Según Pizarro y Clark (1998, p. 18), el rendimiento académico se define como la capacidad de un individuo para responder a estímulos educativos establecidos previamente, lo que refleja aproximadamente lo que ha aprendido como resultado de un proceso de formación o instrucción. Esta capacidad de

respuesta se basa en las competencias desarrolladas, que son el enfoque principal del currículo actualmente implementado en la mayoría de las universidades, especialmente en las facultades de educación. Los logros de aprendizaje se refieren a estas competencias adquiridas, que permiten al individuo enfrentar eficazmente diversas situaciones problemáticas. Estas competencias abarcan no solo aspectos cognitivos, sino también hábitos, destrezas, actitudes, aspiraciones, intereses y otras facetas que el estudiante debe desarrollar. En resumen, los logros de aprendizaje no se limitan a la cantidad y calidad de conocimientos adquiridos, sino que incluyen todas las actividades que el estudiante realiza en su vida diaria. El proceso de alcanzar estos logros es altamente personal, y tanto la acción como el resultado son un reflejo de las propias capacidades y circunstancias, combinadas de manera única para lograr los objetivos planteados en un momento y lugar específicos.

Jiménez, como citado por Navarro (2003), define los logros de aprendizaje como el nivel de conocimiento demostrado en un área o materia en comparación con la norma de edad y nivel académico. Este enfoque tiende hacia lo cuantitativo, centrándose en el producto más que en el proceso necesario para una comprensión completa. Nuestra investigación, siguiendo este enfoque normativo que aún se utiliza, adopta este concepto, ya que está vinculado a las calificaciones y promedios ponderados obtenidos por los estudiantes en situaciones fácilmente cuantificables y medibles. Esto resulta relevante para nuestra investigación, que busca obtener resultados medibles incluso en una variable compleja. Aunque en principio, en línea con las propuestas contemporáneas, se busca orientar y obtener resultados de naturaleza cualitativa, esta aspiración aún no se puede generalizar completamente.

Niveles de logro

El nivel de logro es el grado desarrollo de las capacidades, conocimientos

y actitudes. Se representa mediante calificativos literales que dan cuenta de modo descriptivo, de lo que sabe hacer y evidencia el estudiante.

Escalas de calificación de los aprendizajes

ESCALA DE CALIFICACIÓN	EDUCACIÓN PRIMARIA
LITERAL	DESCRIPTIVA
AD logro destacado (18-20)	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y satisfactorio en todas las tareas propuestas
A logro previsto (14-17)	Cuando el estudiante evidencia el logro del aprendizaje previsto en el tiempo
B en proceso (11-13)	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable logrado.
C en inicio (0-10)	Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de estos, necesitando mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje

Competencia: Resuelve problemas de cantidad.

De acuerdo con lo establecido en el programa curricular del Minedu (2016), se trata de que el estudiante resuelva problemas o proponga nuevos desafíos que exijan la construcción y comprensión de conceptos numéricos, incluyendo sistemas numéricos, operaciones y sus propiedades. Además, implica atribuir significado a estos conocimientos en el contexto dado y utilizarlos para representar o reproducir relaciones entre datos y condiciones. También implica discernir si la solución deseada debe ser una estimación o un cálculo exacto, para lo cual se seleccionan estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos. El razonamiento lógico se emplea cuando el estudiante hace comparaciones, explica mediante analogías, induce propiedades a partir de casos particulares o ejemplos durante el proceso de resolución del problema

Capacidades:

Traduce cantidades a expresiones numéricas

Es convertir las relaciones entre datos y condiciones de un problema en una expresión numérica (modelo) que refleje esas relaciones, utilizando números, operaciones y sus propiedades. Implica generar problemas basados en una situación o expresión numérica existente. También incluye evaluar si el resultado obtenido o la expresión numérica creada (modelo) satisfacen las condiciones iniciales del problema (Minedu, 2016).

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Consiste en demostrar el entendimiento de los conceptos numéricos, las operaciones y sus propiedades, las unidades de medida y las relaciones entre ellos; utilizando tanto el lenguaje numérico como diversas formas de representación. Además, implica la capacidad de interpretar representaciones e información numérica (Minedu, 2016)

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Consiste en elegir, ajustar, fusionar o generar diversas tácticas y métodos, tales como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación, la medición y la comparación de cantidades; y utilizar una amplia gama de recursos disponibles (Minedu, 2016).

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Se trata de formular proposiciones acerca de las potenciales conexiones entre números naturales, enteros, racionales, reales, junto con sus operaciones y características; fundamentadas en comparaciones y experiencias donde se deducen características a partir de instancias específicas; además de explicarlas

utilizando analogías, respaldarlas, confirmarlas o rebatirlas con ejemplos y contraejemplos (Minedu, 2016)

El método de resolución de problemas

Existen muchos enfoques en la resolución de problemas dado el gran número de autores que han realizado estudios e investigaciones en este tema. La preocupación por conseguir buenos resolutores ha llevado a determinar diferentes fases en el proceso de resolución. George Polya (1949) estableció cuatro etapas que después sirvieron de referencia para muchos planteamientos y modelos posteriores, en los que se fueron añadiendo nuevos matices, si bien el esquema básico de todos ellos se mantiene. Las etapas del proceso de resolución que determina Polya son las siguientes: Comprensión del problema Concepción de un plan Ejecución del plan Visión retrospectiva. Estos cuatro pasos, que se conciben como una estructura metodológica, podrían aplicarse también a problemas incluso no matemáticos de la vida diaria. Al poner en práctica este método en Educación Primaria, es necesario tener en cuenta que su aplicación y la importancia concedida a cada una de las fases debe adecuarse a las edades y desarrollo intelectual de los alumnos con los que se trabaje

2.3. Definición de términos básicos

Problema matemático, Tarea matemática en la que el individuo no posee un método conocido para su resolución, pero está motivado por encontrar una solución, considera que es un desafío y confía en su capacidad para resolverlo (Felmer y Perdomo, 2015)

Problemas aritméticos, son aquellos que incluyen datos expresados en cantidades numéricas y establecen relaciones cuantitativas entre ellos en su enunciado. Las preguntas que plantean estos problemas suelen referirse a la

determinación de una o más cantidades o sus relaciones, y su resolución requiere la aplicación de operaciones aritméticas (Echenique, 2006)

Logro de aprendizajes, el nivel de conocimiento demostrado en un área o materia en comparación con la norma de edad y nivel académico (Navarro, 2003)

Competencia, Facultad del ser humano para lograr objetivos o resolver problemas en un determinado contexto (Minedu, 2016)

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Ha. La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el logro de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco.

2.4.2. Hipótesis específicas

- a) La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el desarrollo de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco.
- b) La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el desarrollo de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco.
- c) La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye

significativamente en el desarrollo de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco.

- d) La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el desarrollo de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco.

2.5. Identificación de variables

Variable independiente:

Problemas aritméticos de primer nivel

Variable dependiente

Logros de aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES/INDICADORES
VD Problemas aritméticos de primer nivel	Enunciado que presentan datos en forma de cantidades y establecen entre ellos relaciones de tipo cuantitativo que requieren de un solo paso, o de una sola operación para su resolución. Se dividen en problemas o situaciones aditivo-sustractivas y multiplicación-división.	Característica particular de presentar los datos y las incógnitas	Problemas aditivos De cambio De combinación De comparación De igualación Problemas multiplicativos De reparto equitativo

VI Logros de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad	Grado desarrollo de las capacidades, conocimientos y actitudes. Se representa mediante calificativos literales que dan cuenta de modo descriptivo, de lo que sabe hacer y evidencia el estudiante.	Verificación de los niveles de desarrollo de las capacidades representadas con calificativos cuantitativos	Traduce cantidades a expresiones numéricas ✓ Traduce acciones a expresiones numéricas ✓ Establece relaciones entre los datos de un problema ✓ Identifica la incógnita del problema ✓ Plantea problemas a partir de situaciones reales ✓ Evalúa el resultado y la respuesta de acuerdo a la incógnita Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones ✓ Elabora la representación empleando materiales ✓ Identifica la operación aritmética a emplear para hallar el resultado ✓ Representa las cantidades y aplica la operación aritmética ✓ Utiliza un vocabulario con lenguaje matemático Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo ✓ Selecciona y aplica estrategias para resolver problemas matemáticos ✓ Desarrolla operaciones aritméticas de acuerdo a la incógnita ✓ Desarrolla habilidades de cálculo ✓ Emplea materiales didácticos para resolver problemas Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones ✓ Formula la respuesta a la incógnita ✓ Explica el procedimiento desarrollado ✓ Justifica las afirmaciones con argumentos
--	--	--	--

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El presente trabajo de acuerdo a la naturaleza de estudio corresponde al tipo de investigación aplicada, según McMillan y Schumacher (2005) “La investigación aplicada se centra en un campo práctico en el que se desarrolla las experiencias de manera directa” (p. 23).

3.2. Nivel de investigación

Por su naturaleza el nivel es explicativo y por el proceso de experimentación.

3.3. Métodos de investigación

Método general: Método científico, para desarrollar la investigación considerando sus etapas.

Métodos específicos: inductivo-deductivo, sintético-analítico y experimental para el trabajo de gabinete y campo

3.4. Diseño de investigación

El diseño que se utilizó en el desarrollo de la investigación es el diseño cuasiexperimental, correspondiendo a los diseños longitudinales de series temporales interrumpidos (DSTI).

Un procedimiento que permite mejorar los diseños cuasiexperimentales consiste en tomar múltiples registros, del mismo sujeto, a lo largo del tiempo. Por este motivo, se denominan diseños de series temporales, (Arnau, 1995b)

		S1	S2	S3	S4
GE un solo grupo	(PE)	(X1 + PP)	(X2 + PP)	(X3 + PP)	(X4 + PS)

GE = Grupo Experimental

S = sesiones

PE = prueba

PP = Prueba de proceso

PS = Prueba de salida

X = Aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Lo conforman los estudiantes del 2do grado de la institución educativa N° 35001 “Cipriano Proaño”

Tabla 1. *Estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001
Cipriano Proaño*

N°	Grado y sección	Cantidad de Estudiantes
1	2do “A”	26
2	2do “B”	26
3	2do “C”	26
4	2do “D”	26
5	2do “E”	26
6	2do “F”	25
7	2do “G”	25
Total		188

3.5.2. Muestra

La muestra es de tipo no probabilístico intencionada por decisión de las investigadoras, facilidades de parte del docente de aula y lugar de residencia por situación laboral de las investigadoras; los estudiantes seleccionados para el grupo experimental es el 2do grado “A” conformado por 26 estudiantes.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas:

Observación, Campos y Lule (2012), define como una técnica que, al emplear recursos particulares, ayuda a estructurar, cohesionar y optimizar los esfuerzos llevados a cabo durante la ejecución de una investigación.

Análisis documental, Castillo (2005), comprende que el análisis documental implica la representación de la información presente en un documento a través de un registro organizado, sintetizando todos los detalles físicos y descriptivos del contenido en un formato claro y conciso.

Instrumentos

Ficha de observación. Es una técnica de investigación de campo que involucra una descripción minuciosa de lugares o individuos. Para realizar esta observación, el investigador debe trasladarse al sitio donde ocurrió el evento o fenómeno que está siendo estudiado

Fichaje, Es la parte física en el cual se registra la información fundamental descubierta durante la revisión de la literatura referida al tema de investigación, el propósito es mantener organizados los datos. Además, sirve para anotar en estas fichas las reflexiones, comentarios o análisis personales del investigador sobre una idea igualmente es la forma de estructurar posteriormente el pensamiento propio, dotándolo de orden y coherencia interna la información recogida.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de instrumentos de investigación

El instrumento es una ficha de observación, que tiene 16 ítems distribuidos para cada dimensión.

Dimensión: Traduce cantidades a expresiones numéricas con 5 ítems.

Dimensión: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, con 4 ítems

Dimensión: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, con 4 ítems.

Dimensión: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones con 3 ítems

Se estableció una escala para la puntuación:

0 = nunca, 1 = a veces y 2 siempre.

Baremo para los niveles de logro:

0 a 7 = Inicio
 8 a 15 = Proceso
 16 a 24 = Previsto
 25 a 32 = Destacado

Baremo por dimensiones:

Dimensión 1:

0 a 2 = Inicio
 3 a 5 = Proceso
 6 a 8 = Previsto
 9 a 10 = Destacado

Dimensión 2 y 3:

0 a 2 = Inicio
 3 a 4 = Proceso
 5 a 6 = Previsto
 7 a 8 = Destacado

Dimensión 4:

0 a 1 = Inicio
 2 a 3 = Proceso
 4 a 5 = Previsto
 6 = Destacado

Validez del instrumento

Tabla 2. Validación por jueces

	Opinión	Observación
Juez 1	Muy buena	-----
Juez 2	Muy buena	-----
Juez 3	Muy buena	-----

Confiabilidad.

El instrumento fue sometido a una prueba piloto para la confiabilidad y se realizó la prueba de Cronbach con el siguiente resultado.

Tabla 3. Coeficiente de confiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,882	16

Rangos del Alfa de Cronbach	
Alfa de Cronbach	Consistencia Interna
$\alpha \geq 0,9$	Excelente
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Buena
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Aceptable
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Cuestionable
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Pobre
$\alpha < 0,5$	Inaceptable

El Alfa de Cronbach, obtenido es .882, de acuerdo al rango establecido se encuentra consistencia interna de buena.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Recojo de información:

Se realizó empleando el instrumento de investigación, ficha de observación, antes, durante y después.

Clasificación: Se organizó de acuerdo por el tipo de aplicación, prueba de entrada, prueba de proceso y prueba de salida, se organizó por las dimensiones de la variable dependiente.

Codificación: La codificación se realizó por estudiante con un número de orden, los ítems por dimensiones y el total como puntaje final por la prueba aplicada.

Procesamiento electrónico

Se realizó con el programa EXCEL para obtener los resultados y para las

pruebas estadísticas el paquete estadístico SPSS 25, se acompañan con histogramas.

Técnicas estadísticas

Para los resultados la estadística descriptiva (medidas de tendencia central y dispersión) en el caso de la estadística inferencial para las pruebas de confiabilidad del instrumento, normalidad de datos y la contrastación de la hipótesis general y específicas.

3.9. Tratamiento estadístico

Se empleo el software estadístico SPSS versión 25, para la determinación de confiabilidad del instrumento, de igual manera la distribución de datos con la prueba de normalidad con el cual se determinó el tipo que prueba de hipótesis que en este caso es t de student para muestra relacionadas.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

Se fundamentó en el marco del respeto por la persona bajo su autonomía y reserva de su identidad como participante en la investigación, igualmente, se consigna los autores de los textos, antecedentes y fuentes requeridas en el marco teórico y las referentes en los aspectos metodológicos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

El escenario de estudio fue la institución educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” que se encuentra ubicado en el distrito de Chaupimarca, jurisdicción de la provincia y región de Pasco, propiamente en la ciudad de Cerro de Pasco.

El trabajo de campo comenzó con la coordinación entre la docente del aula, los directivos y las investigadoras. La implementación de la propuesta se realizó con la prueba de entrada que son el resultado de las prácticas habituales, posteriormente se desarrolló las sesiones de aprendizaje en un número de 4 con sus respectivas evaluaciones de proceso luego de cada sesión, por el tipo de diseño de investigación seleccionada, el trabajo se realizó sin alterar el normal desarrollo de las actividades planificadas para el año cumpliendo las directrices del Ministerio de Educación en cuanto a la planificación, ejecución y evaluación de los aprendizajes. Para el proceso de intervención se consideró el diseño curricular como guía y el programa curricular de educación primaria como herramienta de gestión curricular a nivel de la microplanificación curricular.

La intervención en el aula se desarrolló los días martes con un periodo

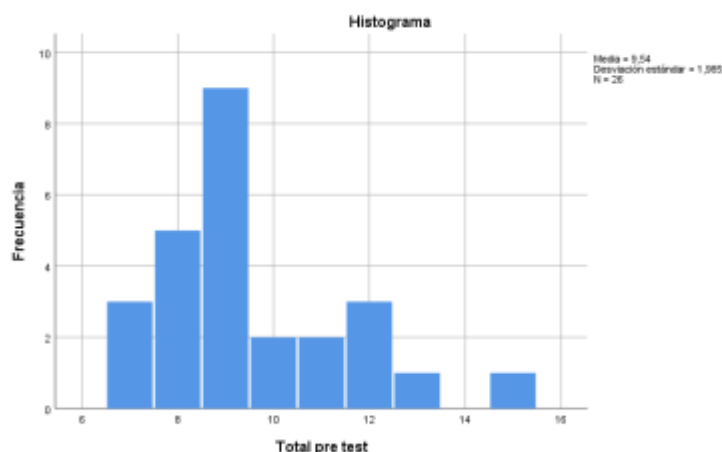
interrumpido de dos semanas luego de la última sesión se aplicó la prueba de salida, en la intervención la participación de los estudiantes fue en su totalidad sin mediar inconvenientes, los problemas aritméticos de primer nivel por su propia característica y el grado de estudios fueron de lo más simple graduando medianamente en su formulación. La propuesta se trabajó respetando los procesos pedagógicos y didácticos del área de matemática.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

Tabla 4. Resultados de la prueba de entrada – variable dependiente: logros de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad

Total pre test					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	7	3	11,5	11,5	11,5
	8	5	19,2	19,2	30,8
	9	9	34,6	34,6	65,4
	10	2	7,7	7,7	73,1
	11	2	7,7	7,7	80,8
	12	3	11,5	11,5	92,3
	13	1	3,8	3,8	96,2
	15	1	3,8	3,8	100,0
Total		26	100,0	100,0	

Figura 1. Prueba de entrada – variable dependiente: logros de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad



El puntaje más común es 9, obtenido por 9 estudiantes (34.6%), lo que indica que un tercio de la clase se sitúa en este punto. Los puntajes 8 y 12 también

son significativos, con 5 (19.2%) y 3 (11.5%) estudiantes respectivamente y los puntajes más altos (13 y 15) son mínimos, con solo 1 estudiante en cada uno (3.8%).

El 73.1% de los estudiantes obtuvo hasta 10 puntos, lo que indica que una gran mayoría está en la parte baja del rango "en proceso". Igualmente, el 92.3% de los estudiantes están por debajo de 13 puntos y el 100% de los estudiantes se encuentran dentro del rango de 7 a 15 puntos.

Todos los estudiantes se encuentran en el nivel "en proceso", de lo que se infiere que los estudiantes están en una fase de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad. No hay estudiantes en los niveles "previsto" o "destacado", indicando una necesidad de mejorar las estrategias de enseñanza para elevar el nivel de comprensión y habilidad de resolver problemas de cantidad en los estudiantes. Dado que la mayoría de los estudiantes están en el nivel medio-bajo del rango "en proceso", antes de la intervención.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos – prueba de entrada

<i>Estadísticos descriptivos – prueba de entrada</i>		
<i>Total pre test</i>		
N	Válido	26
	Perdidos	0
Media		9,54
Mediana		9,00
Desviación		1,985
Varianza		3,938
Mínimo		7
Máximo		15

La muestra consta de 26 estudiantes, sin datos perdidos, lo que asegura que el análisis es completo y representativo de la población estudiada. La media de 9,54 indica el puntaje promedio obtenido por los estudiantes. Este valor sugiere que, en promedio, los estudiantes están en un nivel de logro medio dentro del

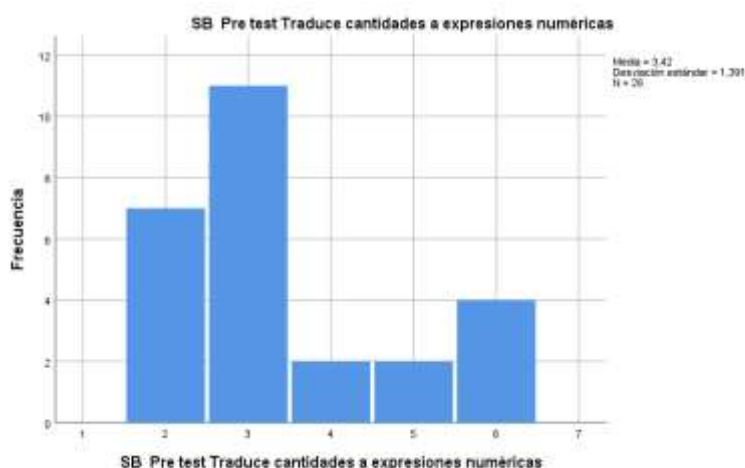
rango de "nivel en proceso" (8-15 puntos). La mediana de 9,00 señala el valor central de los puntajes. La cercanía de la mediana a la media sugiere una distribución relativamente simétrica de los puntajes. La desviación estándar de 1,985 muestra la variabilidad de los puntajes respecto a la media. Una desviación estándar relativamente baja indica que los puntajes de los estudiantes no están muy dispersos y la mayoría están cerca del promedio. La varianza, que es el cuadrado de la desviación estándar, es 3,938. Este valor también indica la dispersión de los puntajes, confirmando que hay una variabilidad moderada entre los puntajes de los estudiantes.

Resultados por dimensiones:

Tabla 6. Pre test Traduce cantidades a expresiones numéricas

Pre test Traduce cantidades a expresiones numéricas					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	7	26,9	26,9	26,9
	3	11	42,3	42,3	69,2
	4	2	7,7	7,7	76,9
	5	2	7,7	7,7	84,6
	6	4	15,4	15,4	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Figura 2. Pre test Traduce cantidades a expresiones numéricas



El 26.9% de los estudiantes se encuentra en el nivel más bajo de desempeño, lo que indica que una cuarta parte de los estudiantes tiene una

comprensión muy limitada de la capacidad evaluada. La mayoría de los estudiantes (57.7%) se encuentra en este nivel, lo que sugiere que más de la mitad de los estudiantes están en una fase de desarrollo, pero aún no han alcanzado el nivel de competencia esperado, dentro de este nivel, el puntaje 3 es el más común, con un 42.3% de los estudiantes. Un 15.4% de los estudiantes ha alcanzado el nivel previsto, lo que indica que una minoría está alcanzando los objetivos educativos esperados en la capacidad evaluada. No hay estudiantes en el nivel destacado, lo que sugiere que ninguno ha logrado un dominio sobresaliente de la capacidad evaluada en este pretest.

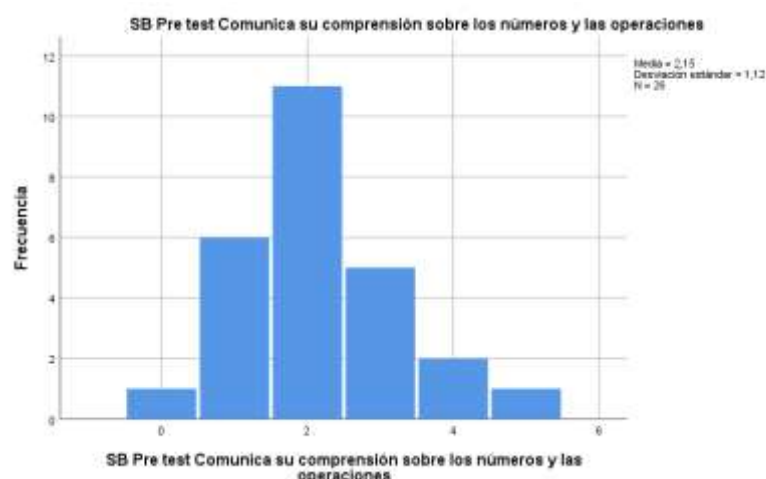
De lo que se afirma, el 26.9% de los estudiantes están en el nivel más bajo. 84.6% como porcentaje acumulado de estudiantes están por debajo del nivel previsto. Se deduce que el 100% de los estudiantes están en o por debajo del nivel previsto.

Se concluye, la mayoría de los estudiantes se encuentra en los niveles más bajos (en inicio y en proceso), con un 84.6% que no ha alcanzado el nivel previsto. Esto indica una necesidad considerable de mejora en la enseñanza de la capacidad de traducir cantidades a expresiones numéricas, antes de la intervención.

Tabla 7. Pre test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

		Pre test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	1	3,8	3,8	3,8
	1	6	23,1	23,1	26,9
	2	11	42,3	42,3	69,2
	3	5	19,2	19,2	88,5
	4	2	7,7	7,7	96,2
	5	1	3,8	3,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Figura 3. Pre test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones



El 69.2% de los estudiantes se encuentra en el nivel en inicio, lo que indica que la mayoría de los estudiantes tiene una comprensión muy limitada de los números y las operaciones, dentro de este nivel, el puntaje más común es 2, con un 42.3% de los estudiantes. Un 26.9% de los estudiantes se encuentra en el nivel en proceso, lo que sugiere que un cuarto de los estudiantes está en una fase de desarrollo, pero aún no han alcanzado el nivel de competencia esperado, dentro de este nivel, el puntaje 3 es el más común, con un 19.2% de los estudiantes. Solo un 3.8% de los estudiantes ha alcanzado el nivel previsto, lo que indica que muy pocos estudiantes están logrando los objetivos educativos esperados en la capacidad evaluada. No hay estudiantes en el nivel destacado, lo que sugiere que ninguno ha logrado un dominio sobresaliente de la capacidad evaluada.

El 69.2% acumulado de estudiantes están en el nivel más bajo, el 96.2% acumulado de estudiantes están por debajo del nivel previsto, finalmente, el 100% de los estudiantes están en o por debajo del nivel previsto.

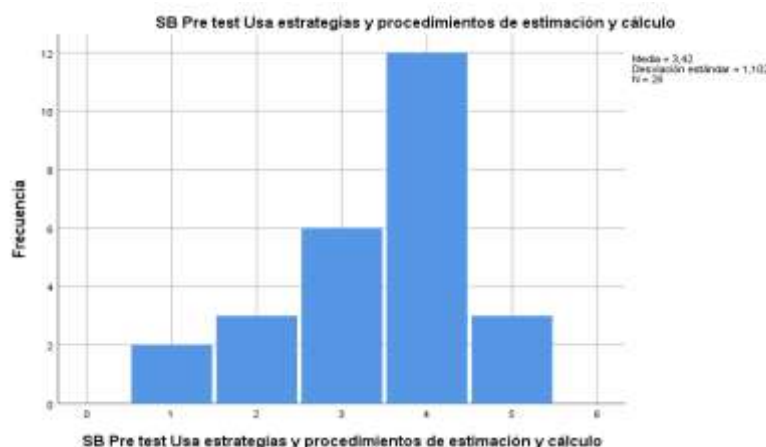
Se concluye: La gran mayoría de los estudiantes se encuentra en los niveles más bajos (en inicio y en proceso), con un 96.2% que no ha alcanzado el

nivel previsto. Esto indica una necesidad considerable de mejora en la enseñanza de la capacidad de comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones, antes de la intervención.

Tabla 8. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	7,7	7,7	7,7
	2	3	11,5	11,5	19,2
	3	6	23,1	23,1	42,3
	4	12	46,2	46,2	88,5
	5	3	11,5	11,5	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Figura 4. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo



El 19.2% de los estudiantes se encuentra en el nivel en inicio, lo que indica que casi una quinta parte de los estudiantes tiene una comprensión muy limitada de las estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, dentro de este nivel, los puntajes más comunes son 1 y 2, representando el 7.7% y el 11.5% respectivamente. La mayoría de los estudiantes (69.3%) se encuentra en este nivel, con un 23.1% en el puntaje 3 y un 46.2% en el puntaje 4. Esto sugiere que una gran proporción de estudiantes está en una fase de desarrollo de su capacidad para estimar y calcular, aunque todavía no han alcanzado el nivel de competencia esperado. Solo un 11.5% de los estudiantes ha alcanzado el nivel previsto (puntaje

5), lo que indica que pocos estudiantes están logrando los objetivos educativos esperados en la capacidad evaluada. No hay estudiantes en el nivel destacado, lo que sugiere que ninguno ha logrado un dominio sobresaliente de las estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en este pretest.

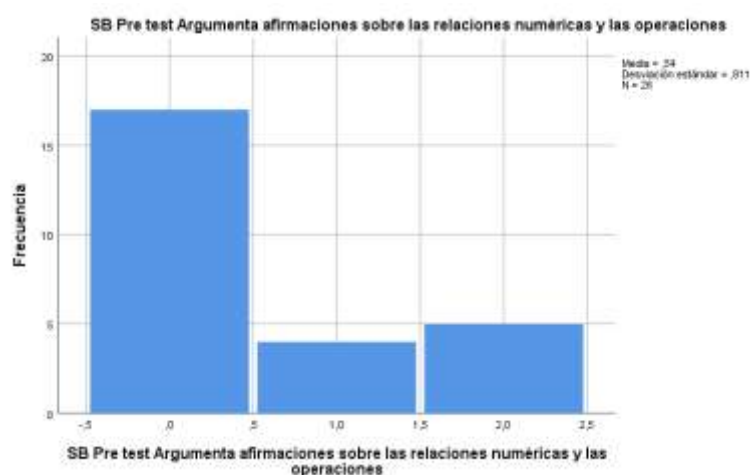
El 19.2% acumulado de estudiantes están en el nivel más bajo, el 88.5% acumulado de estudiantes están por debajo del nivel previsto, finalmente, el 100% acumulado de estudiantes están en o por debajo del nivel previsto.

Se concluye: La mayoría de los estudiantes se encuentra en los niveles más bajos (en inicio y en proceso), con un 88.5% que no ha alcanzado el nivel previsto. Esto indica una necesidad considerable de mejora en la enseñanza de las estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, antes de la intervención.

Tabla 9. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

		Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	17	65,4	65,4	65,4
	1	4	15,4	15,4	80,8
	2	5	19,2	19,2	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Figura 5. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones



El 80.8% de los estudiantes se encuentra en el nivel en inicio, lo que indica que la gran mayoría de los estudiantes tiene una comprensión muy limitada para argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, Dentro de este nivel, el puntaje más común es 0, con un 65.4% de los estudiantes. Un 19.2% de los estudiantes se encuentra en el nivel en proceso, lo que sugiere que una pequeña parte de los estudiantes está en una fase de desarrollo de su capacidad para argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, aunque todavía no han alcanzado el nivel de competencia esperado. No hay estudiantes que hayan alcanzado el nivel previsto, igualmente el nivel destacado, lo que indica que ninguno de los estudiantes está logrando los objetivos educativos esperados en la capacidad evaluada.

El 80.8% acumulado de estudiantes están en el nivel más bajo, el 100% de los estudiantes están por debajo del nivel previsto y destacado.

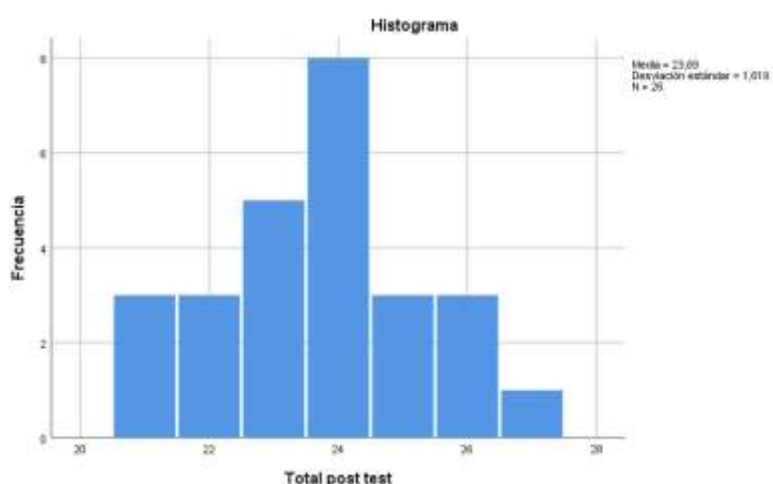
Se concluye: La mayoría de los estudiantes se encuentra en el nivel más bajo (en inicio), con un 80.8% que no ha alcanzado el nivel en proceso. Esto indica una necesidad considerable de mejora en la enseñanza de la capacidad para argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, antes de la intervención.

Resultados de la prueba de salida

Tabla 10. Total post test

<i>Total post test</i>				Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Frecuencia	Porcentaje			
Válido	21	3	11,5	11,5	11,5
	22	3	11,5	11,5	23,1
	23	5	19,2	19,2	42,3
	24	8	30,8	30,8	73,1
	25	3	11,5	11,5	84,6
	26	3	11,5	11,5	96,2
	27	1	3,8	3,8	100,0
Total		26	100,0	100,0	

Figura 6. Total post test



No hay estudiantes en el nivel en inicio, lo que indica que todos los estudiantes han superado el nivel más básico en la competencia de resolver problemas de cantidad. No hay estudiantes en este nivel, lo que sugiere que todos los estudiantes han avanzado más allá de la fase inicial de desarrollo de su capacidad para resolver problemas de cantidad. La mayoría de los estudiantes (73.1%) se encuentra en el nivel previsto, con puntajes que van desde 21 hasta 24 puntos. Esto indica que la mayoría de los estudiantes está logrando los objetivos educativos esperados en esta competencia, los puntajes más comunes son 23 (19.2%) y 24 (30.8%). El 26.9% de los estudiantes se encuentra en el nivel destacado, con puntajes que van desde 25 hasta 27 puntos. Esto muestra que más de una cuarta parte de los estudiantes ha alcanzado un dominio sobresaliente en la competencia evaluada, Los puntajes 25 y 26 son alcanzados por el 11.5% cada uno, y el puntaje 27 es alcanzado por un 3.8%.

Se observa que 0% de los estudiantes están en el nivel más bajo o inicio igualmente sucede en el nivel en proceso. El 73.1% de los estudiantes están en el nivel previsto. El 26.9% de los estudiantes están en el nivel destacado.

Se concluye: Ningún estudiante se encuentra en los niveles más bajos (en

inicio o en proceso), lo que indica un avance significativo en la competencia para resolver problemas de cantidad. La mayoría de los estudiantes (73.1%) ha alcanzado el nivel previsto, lo que sugiere que la intervención de resolver problemas aritméticos de primer nivel está siendo efectivas para ayudar a los estudiantes a alcanzar los objetivos esperados y un 26.9% de los estudiantes ha alcanzado el nivel destacado, lo que demuestra que un grupo considerable de estudiantes tiene un dominio sobresaliente en la competencia evaluada, después de la intervención.

Tabla 11. Estadísticos descriptivos – prueba de salida

<i>Estadísticos descriptivos – prueba de salida</i>		
Total post test		
N	Válido	26
	Perdidos	0
Media		23,69
Mediana		24,00
Desv. Desviación		1,619
Varianza		2,622
Mínimo		21
Máximo		27

La media de los puntajes es 23,69, lo que indica que, en promedio, los estudiantes obtuvieron cerca de 24 puntos en el post test. Este puntaje está dentro del rango de nivel previsto (16-24 puntos) y se acerca al nivel destacado (25-32 puntos). La mediana es 24,00, lo que significa que la mitad de los estudiantes obtuvo puntajes menores o iguales a 24 y la otra mitad obtuvo puntajes mayores o iguales a 24. Este valor también indica que el rendimiento típico de los estudiantes está al borde del nivel previsto y cercano al nivel destacado.

La desviación estándar es 1,619, lo que sugiere que los puntajes de los estudiantes están bastante agrupados alrededor de la media. Una desviación estándar baja indica que no hay una gran variabilidad en los puntajes obtenidos, lo que puede interpretarse como una consistencia en el desempeño de los

estudiantes.

La varianza es 2,622, lo que refuerza la interpretación de que hay poca variabilidad en los puntajes. La varianza es el cuadrado de la desviación estándar y, en este contexto, un valor bajo también indica una distribución homogénea de los puntajes

La media y la mediana están muy cercanas, indicando una distribución simétrica de los puntajes alrededor de estos valores. La mayoría de los estudiantes están obteniendo puntajes dentro del nivel previsto, con varios alcanzando el nivel destacado

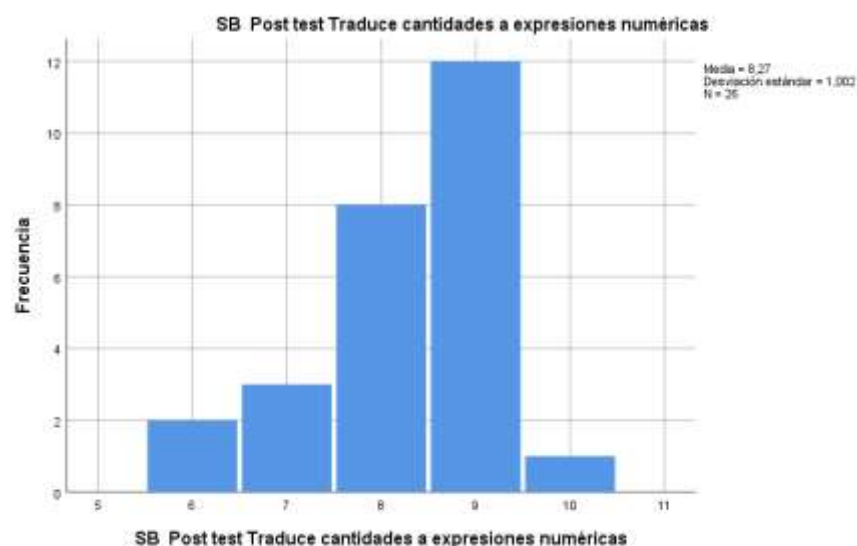
Con un rango de puntajes de 21 a 27, y una desviación estándar baja, la distribución de los puntajes muestra que la mayoría de los estudiantes están agrupados cerca de la media, sin grandes dispersiones

Finamente: Los resultados del post test muestran un desempeño positivo y consistente entre los estudiantes en la competencia de resolver problemas de cantidad. La mayoría de los estudiantes ha alcanzado el nivel previsto, con varios logrando el nivel destacado. Las estrategias educativas actuales están funcionando bien, pero aún hay espacio para mejorar y mover a más estudiantes hacia niveles más altos de logro

Tabla 12. *Post test Traduce cantidades a expresiones numéricas*
Post test Traduce cantidades a expresiones numéricas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	6	2	7,7	7,7	7,7
	7	3	11,5	11,5	19,2
	8	8	30,8	30,8	50,0
	9	12	46,2	46,2	96,2
	10	1	3,8	3,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Figura 7. Post test Traduce cantidades a expresiones numéricas



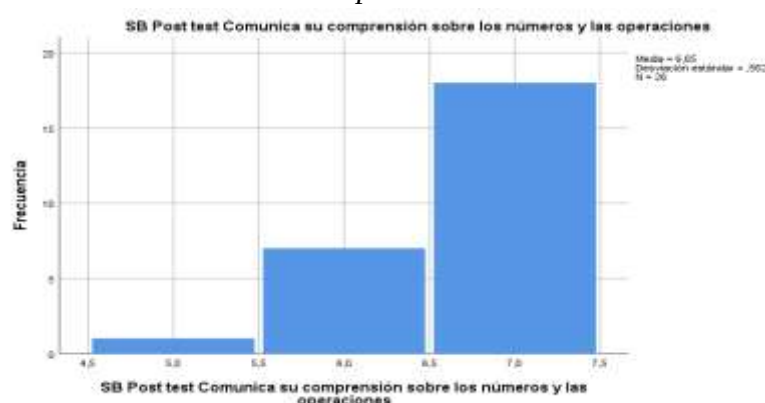
No hay estudiantes en este nivel igualmente en el nivel en proceso, lo que indica que todos los estudiantes han superado la fase más básica de la capacidad evaluada. La mayoría de los estudiantes (76.9%) se encuentra en el nivel previsto, con puntajes que van desde 6 hasta 8 puntos. Esto indica que la mayoría de los estudiantes está logrando los objetivos educativos esperados en esta capacidad. Los puntajes más comunes son 8 (30.8%) y 9 (46.2%). Un pequeño porcentaje de estudiantes (3.8%) ha alcanzado el nivel destacado, con un puntaje de 10. Esto muestra que algunos estudiantes han superado las expectativas y han demostrado un dominio sobresaliente en la capacidad evaluada.

Se concluye: La mayoría de los estudiantes se encuentra en el nivel previsto, lo que indica un buen dominio de la capacidad para traducir cantidades a expresiones numéricas y un pequeño porcentaje de estudiantes ha alcanzado el nivel destacado, lo que demuestra un dominio excepcional en la capacidad evaluada, después de la intervención con la resolución de problemas aritméticos de primer nivel.

Tabla 13. Post test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

		Post test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5	1	3,8	3,8	3,8
	6	7	26,9	26,9	30,8
	7	18	69,2	69,2	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Figura 8. Post test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones



No hay estudiantes en el nivel en inicio igualmente en el nivel en proceso, lo que indica que todos los estudiantes han superado la fase más básica de la capacidad evaluada. La mayoría de los estudiantes (26.9%) se encuentra en el nivel previsto, con puntajes que van desde 6 hasta 7 puntos. Esto indica que la mayoría de los estudiantes está logrando los objetivos educativos esperados en esta capacidad. La gran mayoría de los estudiantes (69.2%) ha alcanzado el nivel destacado, con puntajes de 7 puntos. Esto muestra que la mayoría de los estudiantes ha superado las expectativas y ha demostrado un dominio sobresaliente en la capacidad evaluada.

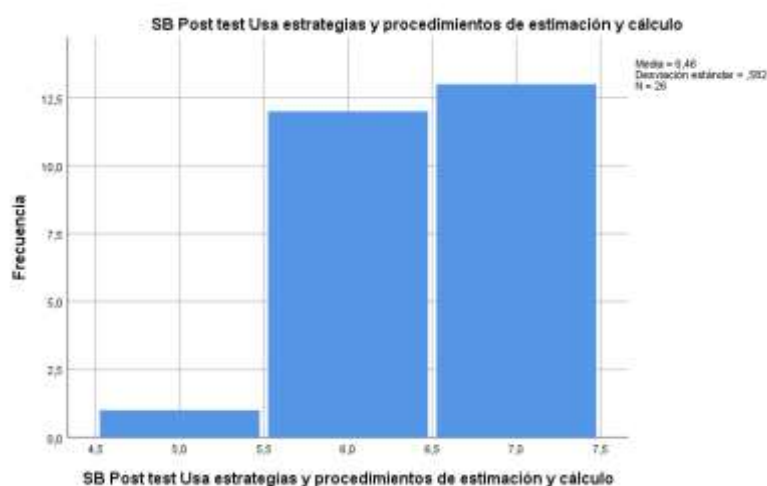
La mayoría de los estudiantes se encuentra en el nivel destacado, lo que indica un buen dominio de la capacidad para comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones, después de la intervención con la resolución de

problemas aritméticos de primer nivel.

Tabla 14. Post test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Post test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5	1	3,8	3,8	3,8
	6	12	46,2	46,2	50,0
	7	13	50,0	50,0	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Figura 9. Post test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo



No hay estudiantes en el nivel en inicio tampoco en el nivel en proceso, lo que indica que todos los estudiantes han superado la fase más básica de la capacidad evaluada. La mayoría de los estudiantes (46.2%) se encuentra en el nivel previsto, con puntajes que van desde 5 hasta 6 puntos. Esto indica que la mayoría de los estudiantes está logrando los objetivos educativos esperados en esta capacidad. a mitad de los estudiantes (50.0%) ha alcanzado el nivel destacado, con puntajes de 7 puntos. Esto muestra que muchos estudiantes han superado las expectativas y han demostrado un dominio sobresaliente en la capacidad evaluada.

La mayoría de los estudiantes se encuentra en el nivel previsto, lo que indica un buen dominio de la capacidad para usar estrategias y procedimientos de

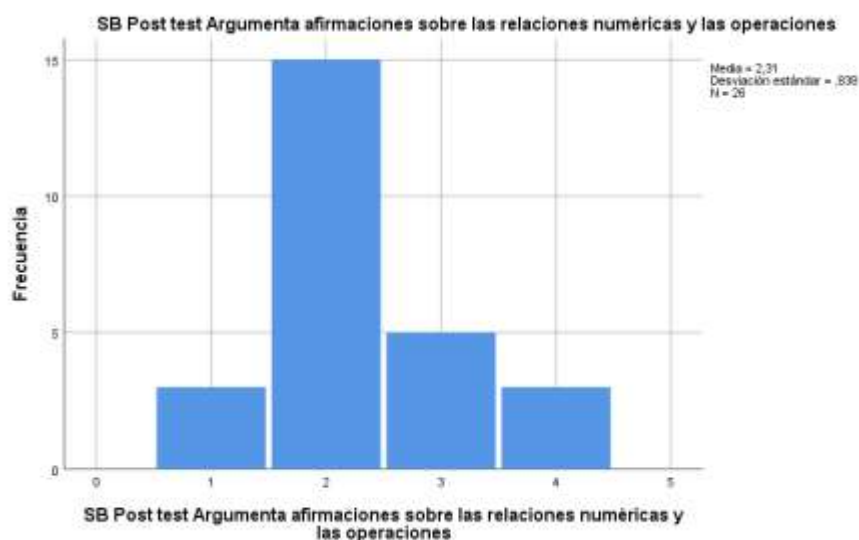
estimación y cálculo, después de la intervención con la resolución de problemas aritméticos de primer nivel.

Tabla 15. *Post test Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones*

Post test Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	11,5	11,5	11,5
	2	15	57,7	57,7	69,2
	3	5	19,2	19,2	88,5
	4	3	11,5	11,5	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Figura 10. *Post test Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones*



Pocos estudiantes (11.5%) se encuentran en este nivel, lo que indica que algunos estudiantes tienen dificultades para argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones. La mayoría de los estudiantes (57.7%) se encuentra en este nivel, lo que sugiere que la mayoría tiene un nivel básico de habilidad para argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones. Un porcentaje considerable de estudiantes (19.2%) ha alcanzado

este nivel, mostrando un nivel razonable de competencia en la habilidad evaluada y Algunos estudiantes (11.5%) han alcanzado este nivel, lo que indica un dominio sobresaliente en la capacidad evaluada.

La mayoría de los estudiantes se encuentra en el nivel en proceso, lo que indica un nivel básico de habilidad para argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones, Un porcentaje menor de estudiantes ha alcanzado el nivel previsto, demostrando un nivel razonable de competencia y Algunos estudiantes han alcanzado el nivel destacado, lo que indica un dominio sobresaliente en la capacidad evaluada, después de la intervención con la resolución de problemas aritméticos de primer nivel.

Tabla 16. Resultado comparativo de la variable dependiente

<i>Estadísticos descriptivos</i>		Total pre test	Total post test
N	Válido	26	26
	Perdidos	0	0
Media		9,54	23,69
Mediana		9,00	24,00
Desv. Desviación		1,985	1,619
Varianza		3,938	2,622
Mínimo		7	21
Máximo		15	27

La comparación muestra que la media del post test (23.69) es significativamente mayor que la del pre test (9.54). Esto indica que, en promedio, los estudiantes mejoraron considerablemente en sus puntajes totales, La mediana del post test (24.00) también es significativamente mayor que la del pre test (9.00). Esto refuerza la observación de una mejora general en el desempeño de los estudiantes.

La desviación estándar del post test (1.619) es menor que la del pre test (1.985). Esto sugiere que los puntajes del post test están más concentrados alrededor de la media, indicando una mayor consistencia en los resultados de los estudiantes después de la intervención y la varianza del post test (2.622) es menor que la del pre test (3.938), lo que confirma la menor dispersión de los puntajes en el post test y los puntajes mínimos y máximos del post test (21 y 27, respectivamente) son considerablemente más altos que los del pre test (7 y 15, respectivamente). Esto indica que incluso los estudiantes con los puntajes más bajos en el post test lograron mejorar significativamente en comparación con el pre test, y los estudiantes con los puntajes más altos también lograron una mejora notable

Se concluye: Los resultados muestran una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes en general después de la intervención. Tanto la media como la mediana de los puntajes aumentaron notablemente en el post test en comparación con el pre test, lo que indica una mejora sustancial en el aprendizaje de los estudiantes. Además, la menor desviación estándar y varianza en el post test sugieren que los resultados fueron más consistentes y menos dispersos. Estos hallazgos indican que la intervención educativa tuvo un impacto positivo y efectivo en el rendimiento de los estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de Pasco en términos de sus capacidades para resolver problemas de cantidad

Tabla 17. Resultados comparativos por dimensiones

Estadísticos descriptivos

		Pre test Traduce cantidades a expresiones numéricas	Post test Traduce cantidades a expresiones numéricas
N	Válido	26	26
	Perdidos	0	0
Media		3,42	8,27
Mediana		3,00	8,50
Desviación		1,391	1,002
Varianza		1,934	1,005
Mínimo		2	6
Máximo		6	10

La comparación muestra tanto la media como la mediana del post test son considerablemente más altas que las del pre test. Esto sugiere un aumento general en el desempeño de los estudiantes después de la intervención. La desviación estándar y la varianza del post test son más bajas que las del pre test. Esto indica que los puntajes en el post test están más concentrados alrededor de la media que los puntajes en el pre test, lo que sugiere una mayor consistencia en el desempeño de los estudiantes después de la intervención. El mínimo como el máximo puntaje en el post test son más altos que en el pre test. Esto indica que incluso los estudiantes con el desempeño más bajo en el post test han mejorado en comparación con el pre test, y los estudiantes con el mejor desempeño han mejorado aún más.

Se concluye: Los resultados muestran una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes en la capacidad de "Traduce cantidades a expresiones numéricas" después de la intervención. Tanto la media como la mediana de los puntajes aumentaron notablemente en el post test en comparación con el pre test. Además, la concentración de los puntajes alrededor de la media

aumentó, lo que sugiere una mayor consistencia en el desempeño de los estudiantes después de la intervención. En general, estos hallazgos indican que la intervención tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes en esta capacidad.

Tabla 18. *Pre test y Post test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones*
Estadísticos descriptivos

		Pre test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Post test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones
N	Válido	26	26
	Perdidos	0	0
Media		2,15	6,65
Mediana		2,00	7,00
Desv. Desviación		1,120	,562
Varianza		1,255	,315
Mínimo		0	5
Máximo		5	7

La comparación de los estadísticos descriptivos muestra tanto la media como la mediana del post test son considerablemente más altas que las del pre test. Esto sugiere un aumento significativo en el desempeño de los estudiantes después de la intervención. La desviación estándar y la varianza del post test son menores que las del pre test. Esto indica que los puntajes en el post test están más concentrados alrededor de la media que los puntajes en el pre test, lo que sugiere una mayor consistencia en el desempeño de los estudiantes después de la intervención. El mínimo como el máximo puntaje en el post test son más altos que en el pre test. Esto indica que incluso los estudiantes con el desempeño más bajo en el post test han mejorado en comparación con el pre test, y los estudiantes con el mejor desempeño han mejorado aún más.

Los resultados muestran una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes en la capacidad de "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" después de la intervención. Tanto la media como la mediana de los puntajes aumentaron notablemente en el post test en comparación con el pre test. Además, la concentración de los puntajes alrededor de la media aumentó, lo que sugiere una mayor consistencia en el desempeño de los estudiantes después de la intervención. En general, estos hallazgos indican que la intervención tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes en esta capacidad,

Tabla 19. Pre test y Post test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

<i>Estadísticos descriptivos</i>			
		Pre test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Post test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo
N	Válido	26	26
	Perdidos	0	0
Media		3,42	6,46
Mediana		4,00	6,50
Desviación		1,102	,582
Varianza		1,214	,338
Mínimo		1	5
Máximo		5	7

La comparación de los estadísticos descriptivos tanto la media como la mediana del post test son considerablemente más altas que las del pre test. Esto sugiere un aumento significativo en el desempeño de los estudiantes después de la intervención. La desviación estándar y la varianza del post test son menores que las del pre test. Esto indica que los puntajes en el post test están más concentrados alrededor de la media que los puntajes en el pre test, lo que sugiere una mayor consistencia en el desempeño de los estudiantes después de la intervención. El mínimo como el máximo puntaje en el post test son más altos

que en el pre test. Esto indica que incluso los estudiantes con el desempeño más bajo en el post test han mejorado en comparación con el pre test, y los estudiantes con el mejor desempeño han mejorado aún más. Los resultados muestran una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes en la capacidad de "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" después de la intervención. Tanto la media como la mediana de los puntajes aumentaron notablemente en el post test en comparación con el pre test. Además, la concentración de los puntajes alrededor de la media aumentó, lo que sugiere una mayor consistencia en el desempeño de los estudiantes después de la intervención. En general, estos hallazgos indican que la intervención tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes en esta capacidad.

Tabla 20. *Pre test y Post test Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones Estadísticos descriptivos*

		Pre test Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Post test Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones
N	Válido	26	26
	Perdidos	0	0
Media		,54	2,31
Mediana		,00	2,00
Desviación		,811	,838
Varianza		,658	,702
Mínimo		0	1
Máximo		2	4

La comparación de los estadísticos descriptivos muestra tanto la media como la mediana del post test son considerablemente más altas que las del pre test. Esto sugiere un aumento significativo en el desempeño de los estudiantes después de la intervención. La desviación estándar y la varianza del post test son

ligeramente mayores que las del pre test. Esto indica que los puntajes en el post test pueden estar un poco más dispersos que los puntajes en el pre test, pero la diferencia no es significativa. el mínimo como el máximo puntaje en el post test son más altos que en el pre test. Esto indica que incluso los estudiantes con el desempeño más bajo en el post test han mejorado en comparación con el pre test, y los estudiantes con el mejor desempeño han mejorado aún más.

Los resultados muestran una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes en la capacidad de "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" después de la intervención. Tanto la media como la mediana de los puntajes aumentaron notablemente en el post test en comparación con el pre test. Aunque la dispersión de los puntajes en el post test puede ser ligeramente mayor que en el pre test, en general, estos hallazgos indican que la intervención tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes en esta capacidad.

4.3. Prueba de hipótesis

Prueba de normalidad

Para determinar el tipo de prueba de hipótesis se realizó la prueba de normalidad de los datos.

Hipótesis a contrastar:

Ho Los datos siguen distribución normal.

Ha Los datos no sigue distribución normal

Nivel de significancia:

Confianza 95%

Significancia (alfa) .05

Prueba estadística

Shapiro-Wilk por la muestra < 50

Criterio de decisión

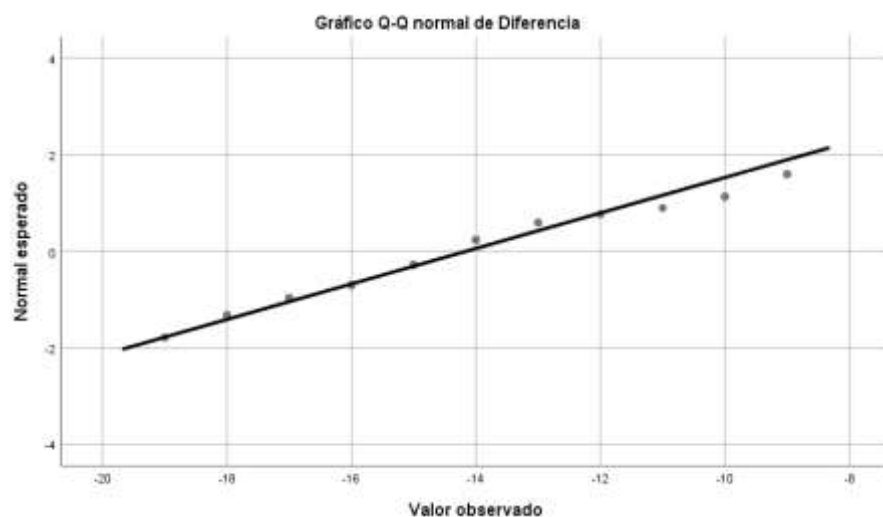
Si $p > .05$ Aceptamos la hipótesis nula

Si $p < .05$ Rechazamos la hipótesis nula.

Tabla 21. Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,950	26	,231

Figura 11. Gráfico Q.Q normal de Diferencia



En el caso de que los datos de dos pruebas una es de distribución normal y la otra no sigue una distribución normal, se presenta dos posibilidades, una asumir una distribución no normal o se halla la diferencia para determinar el tipo de prueba de hipótesis, en el caso de la investigación se opta por hallar la diferencia cuyos resultados se presentan.

El $p = .231$ cumple con $p > .05$, se acepta la hipótesis nula, los datos siguen una distribución normal.

Por la literatura se asume la prueba de t de Student para muestras relacionadas para la prueba de hipótesis.

Prueba de hipótesis

Hipótesis General

La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el logro de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco

Planteamiento de Hipótesis estadísticas

Ho: $\mu_1 = \mu_2$ Las medias son iguales

Ha: $\mu_1 \neq \mu_2$ Las medias son diferentes

Nivel de significancia:

$\alpha = .05$

Prueba estadística

Prueba t de student para muestras relacionadas.

Criterio de decisión

Si $p < .05$ rechazamos la Ho y aceptamos la Ha

Si $p > .05$ rechazamos la Ha y aceptamos la Ho

Sometiendo a prueba las hipótesis estadísticas.

Hipótesis nula

Ho Las medias son iguales, no hay diferencia significativa entre el pre y post test con la aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel.

Hipótesis alterna

Ha Las medias son diferentes, si hay diferencias significativas entre el pre y post test con la aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel.

Tabla 22. Estadísticas y prueba de muestras emparejadas

Estadísticas de muestras emparejadas									
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio				
Par 1	Total pre test	9,54	26	1,985	,389				
	Total post test	23,69	26	1,619	,318				

Correlaciones de muestras emparejadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Total pre test & Total post test	26	-,133	,517

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Total pre test - Total post test	-14,154	2,723	,534	-15,254	-13,054	-26,503	25	,000

El *Sig. Bilateral* o *p* - valor = .000 y es < .05, con el criterio de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, existe diferencia estadísticamente significativa entre las medias del pre y post test, finalmente, se acepta la hipótesis alterna: La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el logro de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco.

Prueba de hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

Ha La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye

significativamente en el desarrollo de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco.

Planteamiento de las hipótesis estadísticas

Hipótesis nula

Ho Las medias son iguales, no hay diferencia significativa entre el pre y post test con la aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel.

Ha Las medias son diferentes, si hay diferencia significativa entre el pre y post test con la aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel.

Ho: $\mu_1 = \mu_2$ Las medias son iguales

Ha: $\mu_1 \neq \mu_2$ Las medias son diferentes

Nivel de significancia:

$$\alpha = .05$$

Prueba estadística

t de Student para muestras relacionada.

Criterio de decisión

Si $p < .05$ rechazamos la Ho y aceptamos la Ha

Si $p > .05$ rechazamos la Ha y aceptamos la Ho

Prueba de hipótesis estadísticas.

Tabla 23. Estadísticas, correlaciones y prueba de muestras emparejadas

Estadísticas de muestras emparejadas						
				Media	N	Desv. Error
						promedio
Par 1	Pre	test	Traduce cantidades a expresiones numéricas	3,42	26	1,391 ,273

Post test Traduce cantidades a expresiones numéricas	8,27	26	1,002	,197
--	------	----	-------	------

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Pre test Traduce cantidades a expresiones numéricas & Post test Traduce cantidades a expresiones numéricas	26	-,114	,580

Prueba de muestras emparejadas

			Diferencias emparejadas						
			Media	Desv.	Desv. Error	95% de intervalo de confianza de la diferencia			Sig.
			Desviación	promedio		Inferior	Superior	t	(bilateral)
Par 1	Pre test Traduce cantidades a expresiones numéricas	Post test Traduce cantidades a expresiones numéricas	-4,846	1,804	,354	-5,575	-4,117	-13,696	25,000

El *Sig. Bilateral* o *p* - valor = .000 y es < .05, con el criterio de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, existe diferencia estadísticamente significativa entre las medias del pre y post test, finalmente, se acepta la hipótesis alterna: La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el desarrollo de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco.

Hipótesis específica 2

Hipótesis alterna

Ha La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el desarrollo de la capacidad comunicativa su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco

Planteamiento de las hipótesis estadísticas

Hipótesis nula

Ho Las medias son iguales, no hay diferencia significativa entre el pre y post test con la aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel.

Ha Las medias son diferentes, si hay diferencia significativa entre el pre y post test con la aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel

Ho: $\mu_1 = \mu_2$ Las medias son iguales

Ha: $\mu_1 \neq \mu_2$ Las medias son diferentes

Nivel de significancia:

$$\alpha = .05$$

Prueba estadística

t de Student para muestras relacionada.

Criterio de decisión

Si $p < .05$ rechazamos la Ho y aceptamos la Ha

Si $p > .05$ rechazamos la Ha y aceptamos la Ho

Prueba de hipótesis estadísticas.

Tabla 24. Estadísticas, correlaciones y prueba de muestras emparejadas

Estadísticas de muestras emparejadas

				Media	N	Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre test	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones		2,15	26	1,120	,220
	Post test	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones		6,65	26	,562	,110

Correlaciones de muestras emparejadas

				N	Correlación	Sig.
Par 1	Pre test	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones & Post test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones		26	,215	,291

Prueba de muestras emparejadas

				Diferencias emparejadas							Sig. (bilateral)
				Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	
Par 1	Pre test	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones		-4,500	1,140	,224	Inferior	Superior	-20,125	25	,000
	Post test	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones									

El Sig. Bilateral o *p* - valor = .000 y es < .05, con el criterio de decisión

se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, existe diferencia estadísticamente significativa entre las medias del pre y post test, por tanto, se acepta la hipótesis alterna: La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el desarrollo de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del

segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco.

Hipótesis específica 3

Hipótesis alterna

Ha La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el desarrollo de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco

Planteamiento de las hipótesis estadísticas

Hipótesis nula

Ho Las medias son iguales, no hay diferencia significativa entre el pre y post test con la aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel.

Ha Las medias son diferentes, si hay diferencia significativa entre el pre y post test con la aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel

Ho: $\mu_1 = \mu_2$ Las medias son iguales

Ha: $\mu_1 \neq \mu_2$ Las medias son diferentes

Nivel de significancia:

$$\alpha = .05$$

Prueba estadística

t de Student para muestras relacionada.

Criterio de decisión

Si $p < .05$ rechazamos la Ho y aceptamos la Ha

Si $p > .05$ rechazamos la Ha y aceptamos la Ho

Prueba de hipótesis estadísticas.

Tabla 25. Estadísticas, correlaciones y prueba de muestras emparejadas

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	3,42	26	1,102	,216
	Post test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	6,46	26	,582	,114

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Pre test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo & Post test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	26	-,005	,981

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas							
		Medi a	Desv. Desviació n	Desv. Error promedi o	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferi or	Superi or	t	gl	Sig. (bilatera l)
Par 1	Pre test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Post test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	- 3,038	1,248	,245	- 3,543	-2,534	- 12,411	25	,000

El *Sig. Bilateral* o *p* - valor = .000 y es < .05, con el criterio de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, existe diferencia estadísticamente significativa entre las medias del pre y post test, por tanto, se acepta la hipótesis alterna: La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el desarrollo de la capacidad Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco.

Hipótesis específica 4

Hipótesis alterna

Ha La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el desarrollo de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco.

Planteamiento de las hipótesis estadísticas

Hipótesis nula

Ho Las medias son iguales, no hay diferencia significativa entre el pre y post test con la aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel.

Ha Las medias son diferentes, si hay diferencia significativa entre el pre y post test con la aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel

Ho: $\mu_1 = \mu_2$ Las medias son iguales

Ha: $\mu_1 \neq \mu_2$ Las medias son diferentes

Nivel de significancia:

$\alpha = .05$

Prueba estadística

t de Student para muestras relacionada.

Criterio de decisión

Si $p < .05$ rechazamos la H_0 y aceptamos la H_a

Si $p > .05$ rechazamos la H_a y aceptamos la H_0

Prueba de hipótesis estadísticas.

Tabla 26. Estadísticas, correlaciones y prueba de muestras emparejadas

Estadísticas de muestras emparejadas							
				Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre test	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones		,54	26	,811	,159
	Post test	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones		2,31	26	,838	,164

Correlaciones de muestras emparejadas

			N	Correlación	Sig.
Par 1	Pre test	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones & Post test	26	,041	,843
		Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones			

Prueba de muestras emparejadas

Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia			
			Inferior Superior			

Par 1	Pre test	-1,769	1,142	,224	-2,231	-1,308	-7,898	25	,000
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones								
	Post test								
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones								

El Sig. *Bilateral o p* - valor = .000 y es < .05, con el criterio de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, existe diferencia estadísticamente significativa entre las medias del pre y post test, por tanto, se acepta la hipótesis alterna: La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el desarrollo de la capacidad Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco

4.4. Discusión de resultados

La investigación tiene como objetivo Determinar la influencia la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el logro de los aprendizajes de la competencia de resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco, los resultados obtenidos a través del instrumento de investigación, ficha de observación, se afirma que la resolución de problemas aritméticos influyen de manera positiva en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad, el punto de comparación fueron los resultados

de las pruebas de entrada (pre test) y la prueba de salida (post test), los estadísticos muestran resultados favorables al post test, en el caso de las medias muestra diferencias significativas a favor de los resultados luego de la intervención. Castro y Escorial (2007) concluyen que el aprendizaje de las matemáticas pueda ser sistemático, a la vez que significativo, y responda a las necesidades matemáticas de la vida diaria, por consiguiente, el aprendizaje de la matemática parte de situaciones reales de su vida cotidiana, Veliz (2019) el docente como elemento fundamental dentro de la tarea educativa debe mediar eficazmente, con su preparación, en el logro de los aprendizajes de los estudiantes como es el caso de resolver problemas aritméticos de enunciado verbal, en la misma línea de ideas Benavides (2016) culmina su estudio mostrando que el programa “esquemat” influye favorablemente en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes, es decir que la inserción de estrategias y nuevas formas de aprendizaje de la matemática en el caso de la competencia de resuelve problemas de cantidad se encuentre enmarcada en la aritmética, lo que significa todo proceso de resolución de problemas parte de propuestas innovadoras, como concluye en su investigación Chaupis (2019) el método gráfico de Singapur influye favorablemente en la resolución de problemas aritméticos. Finalmente, el logro de los aprendizajes en la matemática se encuentra relacionado a situaciones sencillas de la vida cotidiana como inicia el primer nivel de los problemas aritméticos en el que solo se parte de la aplicación de una sola operación matemática que se realizan con cantidades mínimas y se logre que el estudiante resuelva problemas y explique el proceso seguido como parte fundamental de su aprendizaje.

CONCLUSIONES

La resolución de problemas aritméticos de primer nivel influyen en el logro de los aprendizajes de la competencia de resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de Pasco, las tablas 04, 10 y 16 que presenta la comparación de los calificativos y los estadísticos comparativos igualmente la tabla 22 presenta la prueba de hipótesis la t de student para muestras emparejadas o relacionadas que arroja una sig. bilateral .000 que de acuerdo al criterio de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna

La resolución de problemas aritméticos de primer nivel influyen en el desarrollo de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco, las tablas 05, 11 y 17 que presenta la comparación de los calificativos y los estadísticos comparativos igualmente la tabla 23 presenta la prueba de hipótesis la t de student para muestras emparejadas o relacionadas que arroja una sig. bilateral .000 que de acuerdo al criterio de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna

La resolución de problemas aritméticos de primer nivel influyen en el desarrollo de la capacidad en el desarrollo de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco, las tablas 06, 12 y 18 que presenta la comparación de los calificativos y los estadísticos comparativos igualmente la tabla 24 presenta la prueba de hipótesis la t de student para muestras emparejadas o relacionadas que arroja una sig. bilateral .000 que de acuerdo al criterio de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

La resolución de problemas aritméticos de primer nivel influyen en el desarrollo de la capacidad en el desarrollo de la capacidad usa estrategias y procedimientos de

estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco, las tablas 07, 13 y 19 que presenta la comparación de los calificativos y los estadísticos comparativos igualmente la tabla 25 presenta la prueba de hipótesis la t de student para muestras emparejadas o relacionadas que arroja una sig. bilateral .000 que de acuerdo al criterio de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

La resolución de problemas aritméticos de primer nivel influyen en el desarrollo de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco, las tablas 08, 14 y 20 que presenta la comparación de los calificativos y los estadísticos comparativos igualmente la tabla 26 presenta la prueba de hipótesis la t de student para muestras emparejadas o relacionadas que arroja una sig. bilateral .000 que de acuerdo al criterio de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

RECOMENDACIONES

Iniciar el aprendizaje de la matemática respetando los niveles de desarrollo del pensamiento matemático.

Plantear y resolver problemas de situaciones cotidianas y se aplique de manera progresiva los aprendizajes.

Promover el uso de recursos educativos en las sesiones de aprendizaje con los estudiantes.

Motivar a la comprensión y aplicación del enfoque de resolución de problemas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aroni, H. *et al.* (2000) “*Didáctica de la Matemática*” Editorial ISPP “TP” – Perú
- Ausubel, D (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Barcelona.
- Benavides, M. (2016) tesis intitulada “*Programa Esquemat en la resolución de problemas aritméticos de los estudiantes de 3er grado de primaria de la I.E.P La Católica de Carabayllo – 2016*.” [Tesis de pregrado]. Lima – Perú. Universidad César Vallejo.
- Castro, C. y Escorial, B. (2007) Boletín de Estudios e Investigación – Scielo – “*Resolución de problemas aritméticos verbales en la educación infantil: Una experiencia de enfoque investigativo*”, Madrid – España. La Salle, Universidad Autónoma de Madrid.
- Chaupis, Y. (2019) tesis intitulada “*Intercambio Método gráfico de Singapur para el aprendizaje de resolución de problemas aritméticos en estudiantes del tercer grado de educación primaria en la I.E. N° 32046 Daniel Alomia Robles, Huánuco 2018*.” [Tesis de grado]. Huánuco – Perú. Universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huánuco.
- Cofre A. y Tapia A. (1997) “*Como desarrollar el razonamiento lógico y matemático*” Editorial Universitaria. Santiago de Chile.
- Jarufe, A y Navarro, S. (1999) “*Bases metodológicas para la enseñanza de la matemática en el primer ciclo básico*”. Editorial Grao – España.
- Hernandez, R.; Fernandez, C.; Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. Edit. Mc Graw-Hill.
- Ministerio de Educación Nacional (2017) *Currículo Nacional*. Editorial Lima. Perú.
- Ministerio de Educación Nacional (2017) *Programa Curricular de Educación Primaria*. Editorial. Lima. Perú.
- Pontificia Universidad Católica del Perú (2012) Módulo 1, Módulo 2 y Módulo 3 de Diplomatura de Especialización “*Didáctica de la matemática en Educación Primaria*”. Lima, Perú.
- Universidad Politécnica de Madrid (2008). Aprendizaje basado en problemas. (Documento.en.línea).Disponible:http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf
- Veliz, L. (2019) tesis intitulada “*Programa Los problemas aritméticos de enunciado*”

verbal multiplicativos en 4to grado de primaria” [Tesis de grado]. Tumbes – Perú.
Universidad Nacional de Tumbes.

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Instrumento de investigación

Ficha de observación con datos

Prueba de entrada

(Pre test y post test)

	Traduce cantidades a expresiones numéricas						Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones					Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo					Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones				
Nº	Traduce acciones a expresiones numéricas	Establece relaciones entre los datos de un problema	Identifica la incógnita del problema	Plantea problemas a partir de situaciones reales	Evalúa el resultado y la respuesta de acuerdo a la incógnita	SB Pre test Traduce cantidades a expresiones numéricas	Elabora la representación empleando materiales	Identifica la operación aritmética a emplear para hallar el resultado	Representa las cantidades y aplica la operación aritmética	Utiliza un vocabulario con lenguaje matemático	SB Pre test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Selecciona y aplica estrategias para resolver problemas matemáticos	Desarrolla operaciones aritméticas de acuerdo a la incógnita	Desarrolla habilidades de cálculo	Emplea materiales didácticos para resolver problemas	SB Pre test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Formula la respuesta a la incógnita	Explica el procedimiento desarrollado	Justifica las afirmaciones con argumentos	SB Pre test Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Total pre test
1	2	1	0	0	0	3	1	0	1	1	3	1	1	0	2	4	1	0	0	1	11
2	1	1	0	0	1	3	1	0	0	1	2	2	2	0	1	5	0	0	0	0	10
3	1	2	1	1	1	6	1	0	1	0	2	1	0	1	2	4	1	0	0	1	13

4	1	0	0	0	1	2	2	1	0	0	3	2	0	1	1	4	0	0	0	0	9
5	1	1	0	0	2	4	1	0	1	0	2	2	0	0	2	4	0	0	0	0	10
6	2	1	1	0	0	4	2	1	0	0	3	0	1	0	1	2	1	1	0	2	11
7	1	0	1	0	0	2	1	0	0	1	2	1	1	0	2	4	0	0	0	0	8
8	1	1	0	0	1	3	1	1	0	1	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7
9	2	2	1	1	0	6	2	0	0	0	2	2	0	0	2	4	0	0	0	0	12
10	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	2	1	0	2	5	0	0	0	0	8
11	1	1	0	0	0	2	1	0	0	1	2	1	1	0	1	3	0	0	0	0	7
12	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	0	1	3	1	0	0	1	7
13	2	2	1	0	1	6	0	0	0	1	1	2	1	0	1	4	0	1	0	1	12
14	1	1	0	1	0	3	2	1	0	1	4	1	1	0	0	2	0	0	0	0	9
15	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	1	2	1	0	1	4	1	1	0	2	9
16	1	2	2	0	1	6	2	1	0	2	5	0	0	0	1	1	0	0	0	0	12
17	1	0	1	1	0	3	1	1	0	0	2	2	0	0	1	3	0	0	0	0	8
18	1	0	1	0	0	2	2	0	0	0	2	1	1	0	2	4	0	0	0	0	8
19	2	1	2	0	0	5	2	1	0	1	4	2	0	1	1	4	1	1	0	2	15
20	2	0	1	0	0	3	0	1	0	2	3	1	1	0	1	3	0	0	0	0	9
21	1	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	2	1	0	1	4	1	1	0	2	9
22	1	0	2	0	0	3	1	0	0	1	2	2	0	0	1	3	0	0	0	0	8
23	2	0	2	0	1	5	1	0	0	0	1	1	1	0	1	3	0	0	0	0	9
24	0	1	0	1	1	3	1	0	0	0	1	2	0	1	2	5	0	0	0	0	9
25	2	0	0	0	1	3	1	0	0	1	2	2	0	0	2	4	0	0	0	0	9
26	0	1	0	0	2	3	1	0	0	1	2	1	1	0	0	2	1	1	0	2	9

Prueba de salida (Post test)

Nº	Traduce cantidades a expresiones numéricas						Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones					Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo					Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones				Total post test
	Traduce acciones a expresiones numéricas	Establece relaciones entre los datos de un problema	Identifica la incógnita del problema	Plantea problemas a partir de situaciones reales	Evalúa el resultado y la respuesta de acuerdo a la incógnita	SB Post test Traduce cantidades a expresiones numéricas	Elabora la representación empleando materiales	Identifica la operación aritmética a emplear para hallar el resultado	Representa las cantidades y aplica la operación aritmética	Utiliza un vocabulario con lenguaje matemático	SB Post test Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Selecciona y aplica estrategias para resolver problemas matemáticos	Desarrolla operaciones aritméticas de acuerdo a la incógnita	Desarrolla habilidades de cálculo	Emplea materiales didácticos para resolver problemas	SB Post test Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Formula la respuesta a la incógnita	Explica el procedimiento desarrollado	Justifica las afirmaciones con argumentos	SB Post test Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	
1	2	2	1	1	2	8	2	2	2	1	7	2	2	2	1	7	2	1	1	4	26
2	2	2	2	2	1	9	2	1	2	1	6	2	2	2	1	7	1	1	0	2	24
3	1	2	1	1	1	6	2	2	2	1	7	1	2	2	2	7	2	0	0	2	22
4	1	2	1	1	1	6	1	2	2	2	7	2	2	1	1	6	1	0	1	2	21
5	2	2	2	2	2	10	2	1	2	2	7	1	2	2	2	7	1	0	0	1	25
6	2	2	1	1	1	7	2	1	2	1	6	1	2	2	1	6	1	1	0	2	21
7	2	2	2	2	1	9	2	1	2	2	7	1	2	1	2	6	1	0	1	2	24
8	1	2	2	2	2	9	2	1	2	2	7	1	2	2	2	7	2	0	0	2	25
9	1	2	2	2	2	9	2	1	1	1	5	1	2	2	2	7	1	0	0	1	22
10	2	2	2	2	1	9	2	1	2	2	7	1	2	2	2	7	2	1	1	4	27

11	2	2	2	2	1	9	2	1	2	2	7	2	2	1	1	6	2	1	0	3	25
12	1	2	2	2	2	9	2	1	2	1	6	1	2	2	2	7	2	0	0	2	24
13	2	2	2	1	1	8	2	1	2	1	6	1	2	2	1	6	2	0	1	3	23
14	2	2	2	2	1	9	2	2	2	1	7	1	2	1	2	6	2	0	0	2	24
15	1	2	2	2	1	8	2	1	2	1	6	1	2	2	2	7	1	1	0	2	23
16	2	2	1	1	2	8	2	2	1	2	7	1	2	2	2	7	2	1	1	4	26
17	2	2	2	2	1	9	2	2	1	2	7	2	1	2	1	6	2	0	0	2	24
18	2	2	1	1	1	7	2	1	2	2	7	2	2	1	1	6	1	0	0	1	21
19	1	2	2	2	2	9	2	2	2	1	7	1	2	2	1	6	1	0	1	2	24
20	2	2	2	1	1	8	2	2	1	2	7	1	2	2	2	7	2	0	0	2	24
21	2	2	2	2	1	9	2	1	2	2	7	2	2	2	1	7	2	0	1	3	26
22	2	2	1	1	1	7	1	2	1	2	6	2	1	2	2	7	1	1	1	3	23
23	1	2	2	2	1	8	2	1	2	2	7	1	2	1	2	6	2	0	0	2	23
24	2	2	2	1	1	8	2	2	2	1	7	2	1	2	1	6	2	0	0	2	23
25	2	2	2	2	1	9	2	1	2	2	7	1	2	1	1	5	1	1	1	3	24
26	2	2	1	1	2	8	2	1	2	1	6	2	1	2	1	6	2	0	0	2	22

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Los problemas aritméticos de primer nivel y el logro de los aprendizajes de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” – Pasco - 2022

PROBLEMA A INVESTIGAR	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES/ INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema general ¿En qué medida influye la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el logro de los aprendizajes de la competencia de resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco?” Problemas específicos	Objetivo general Determinar la influencia la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el logro de los aprendizajes de la competencia de resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco Objetivos específicos: a) Establecer la influencia de la	Hipótesis alterna Ha. La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el logro de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco. Hipótesis específicas a) La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye	VARIABLE INDEPENDIENTE Problemas aritméticos de primer nivel VARIABLE DEPENDIENTE Logros de aprendizaje en la competencia	Problemas aditivos De cambio De combinación De comparación De igualación Problemas multiplicativos De reparto equitativo Traduce cantidades a expresiones numéricas ✓ Traduce acciones a expresiones numéricas ✓ Establece	Tipo Aplicada Diseño uasiexperimental, correspondiendo a los diseños longitudinales de series temporales interrumpidos (DSTI) Diseño GE = Grupo Experimental S = sesiones PE = prueba PP = Prueba de proceso PS = Prueba de salida X = Aplicación de los problemas aritméticos de primer

a) ¿Cómo influye la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el desarrollo de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco?” b) ¿Cómo influye la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el desarrollo de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco?”	resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el desarrollo de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco. b) Establecer la influencia de la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el desarrollo de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco	significativamente en el desarrollo de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco. b) La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el desarrollo de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco. c) La aplicación de los problemas aritméticos	resuelve problemas de cantidad	relaciones entre los datos de un problema ✓ Identifica la incógnita del problema ✓ Plantea problemas a partir de situaciones reales ✓ Evalúa el resultado y la respuesta de acuerdo a la incógnita Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones ✓ Elabora la representación empleando materiales ✓ Identifica la operación aritmética a emplear para	nivel. Población 188 estudiantes Muestra 26 estudiantes
---	--	---	---------------------------------------	---	--

Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco? c) ¿Cómo influye la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el desarrollo de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco? d) ¿Cómo influye la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el desarrollo de la capacidad Argumenta afirmaciones sobre las	c) Establecer la influencia de la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el desarrollo de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco d) Establecer la influencia de la resolución de problemas aritméticos de primer nivel en el desarrollo de la capacidad Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas	de primer nivel influye significativamente en el desarrollo de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco. d) La aplicación de los problemas aritméticos de primer nivel influye significativamente en el desarrollo de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” Pasco		hallar el resultado ✓ Representa las cantidades y aplica la operación aritmética ✓ Utiliza un vocabulario con lenguaje matemático Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo ✓ Selecciona y aplica estrategias para resolver problemas matemáticos ✓ Desarrolla operaciones aritméticas de acuerdo a la incógnita ✓ Desarrolla habilidades de cálculo	
---	--	---	--	---	--

relaciones numéricas y las operaciones de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco?	y las operaciones de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 35001 “Cipriano Proaño” de “Pasco			✓ Emplea materiales didácticos para resolver problemas Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones ✓ Formula la respuesta a la incógnita ✓ Explica el procedimiento desarrollado ✓ Justifica las afirmaciones con argumentos.	
---	---	--	--	---	--