



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN



TESIS

**LA ESTRATEGIA NACIONAL REFUERZO ESCOLAR EN EL DESARROLLO
DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN
ESTUDIANTES DE LA IES VARONES DE HUANCANÉ - PUNO**

PRESENTADA POR:

YUGUEN HECTOR MAYTA ZAPANA

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGISTER SCIENTIAE EN EDUCACIÓN

CON MENCIÓN EN: DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

PUNO, PERÚ

2023

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

LA ESTRATEGIA NACIONAL REFUERZO ESCOLAR EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CAN

AUTOR

YUGUEN HECTOR MAYTA ZAPANA

RECUENTO DE PALABRAS

24718 Words

RECUENTO DE CARACTERES

133266 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

126 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

14.0MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 20, 2024 8:56 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Nov 20, 2024 8:59 AM GMT-5

● 11% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)



Firmado digitalmente por PACOMPIA
CARI Estanislao FAU 20145496170
gott
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20.11.2024 09:09:11 -05:00

VB CIEPG



Firmado digitalmente por LUQUE
COYLA Ruben Jared FAU
20145496170 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 20.11.2024 12:24:51 -05:00

Resumen

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

TESIS

**LA ESTRATEGIA NACIONAL REFUERZO ESCOLAR EN EL DESARROLLO
DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN
ESTUDIANTES DE LA IES VARONES DE HUANCANÉ - PUNO**



PRESENTADA POR:

YUGUEN HECTOR MAYTA ZAPANA

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGISTER SCIENTIAE EN EDUCACIÓN

CON MENCIÓN EN: DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

APROBADA POR EL JURADO SIGUIENTE:

PRESIDENTE



.....
D.Sc. ZAIDA ESTHER CALLATA GALLEGOS

PRIMER MIEMBRO



.....
D.Sc. DIANA ÁGUEDA VARGAS VELASQUEZ

SEGUNDO MIEMBRO



.....
D.Sc. BRENDA KAREN SALAS MENDIZABAL

ASESOR DE TESIS



.....
M.Sc. ESTANISLAO PACOMPIA CARI

Puno, 29 de diciembre de 2023.

ÁREA: Estrategias metodológicas de la educación matemática.

TEMA: La estrategia nacional refuerzo escolar en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de la IES Varones de Huancané – Puno.

LÍNEA: Comprobación de la eficiencia y eficacia de estrategias metodológicas en la educación matemática.



DEDICATORIA

En principio a nuestro divino creador y la santísima Virgen María de Guadalupe.
A mi admirable madre y mis hermanos, por su incondicional apoyo.

Y en especial a mi inseparable compañera Viky, asimismo a mis bendiciones
Miriam Luz y Dylan por ser siempre mi inspiración.

Yuguen Hector Mayta Zapana.



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano, por proporcionarme un entorno académico favorable y por fomentar el desarrollo de mis habilidades y por brindarme las herramientas y recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación.

A la Maestría en Educación de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional del Altiplano, por brindarme oportunidades de crecimiento académico en mi formación profesional.

A la Institución Educativa Secundaria “Varones” de Huancané, por permitirme realizar el estudio y facilitarme los espacios y el tiempo en el desarrollo del proyecto.

A los miembros del jurado por sus recomendaciones y siempre acertadas sugerencias.

A mi asesor M.Sc. Estanislao Pacompía Cari, por su permanente apoyo y recomendaciones oportunas.

Yuguen Hector Mayta Zapana.



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	viii
ACRÓNIMOS	ix
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1	Marco teórico	5
1.1.1	El Refuerzo Escolar como estrategia	5
1.1.2	Aprendizaje y desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad	8
1.2	Antecedentes	10
1.2.1	Internacionales	10
1.2.2	Nacionales	12
1.2.3	Locales	17

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1	Identificación del problema	18
2.2	Enunciados del problema	19
2.2.1	Problema general	19
2.2.2	Problemas específicos	20
2.3	Justificación	20
2.4	Objetivos	21
2.4.1	Objetivo general	21
2.4.2	Objetivos específicos	21
2.5	Hipótesis	22



2.5.1	Hipótesis general	22
2.5.2	Hipótesis específicas	22

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1	Lugar de estudio	24
3.2	Población	24
3.3	Muestra	24
3.4	Método de investigación	25
3.4.1	Enfoque de investigación	25
3.4.2	Tipo de investigación	25
3.4.3	Diseño de investigación	25
3.4.4	Escalas y niveles de logro de la competencia	26
3.5	Descripción detallada de métodos por objetivos específicos	27
3.5.1	Descripción pormenorizada de los métodos por cada objetivo	27
3.5.2	Descripción detallada del uso de materiales, instrumentos e insumos	28
3.5.3	Descripción de variables analizados en el objetivo específico	28
3.5.4	Aplicación de prueba estadística inferencial	29

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	Resultados	32
4.1.1	Resultados de la preprueba y prueba de hipótesis	32
4.1.2	Resultados obtenidos después del primer tratamiento en el grupo experimental de la dimensión traduce cantidades	37
4.1.3	Resultados obtenidos después del segundo tratamiento en el grupo experimental de la dimensión comunica su comprensión	41
4.1.4	Resultados obtenidos después del tercer tratamiento en el grupo experimental de la dimensión usa estrategias	44
4.1.5	Resultados obtenidos después del cuarto tratamiento en el grupo experimental con relación a la dimensión argumenta afirmaciones	47
4.1.6	Resultados finales de la posprueba y prueba de hipótesis	50
4.2	Discusión	55
	CONCLUSIONES	61
	RECOMENDACIONES	63
	BIBLIOGRAFÍA	64





ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
1. Estudiantes matriculados y asistentes en la IES Varones en el periodo escolar 2023	24
2. Estudiantes seleccionados para la muestra representativa	25
3. Esquema para el diseño cuasiexperimental con pre y post prueba	26
4. Escala para valorar los niveles de logro	26
5. Variables y dimensiones de la investigación	29
6. Resultados de la preprueba en base a niveles de logro de los estudiantes de la IES Varones de Huancané, en el año 2023	32
7. Niveles de logro obtenidos en la preprueba según género de los grupos experimental y control	35
8. Niveles de logro alcanzados en la preprueba según procedencia urbano y rural de los grupos experimental y control	36
9. Niveles de logro de la dimensión traduce cantidades con respecto a la preprueba en el grupo experimental	38
10. Niveles de logro de la dimensión comunica su comprensión con respecto a la preprueba en el grupo experimental	41
11. Niveles de logro de la dimensión usa estrategias con respecto a la preprueba en el grupo experimental	44
12. Niveles de logro en la dimensión argumenta afirmaciones con respecto a la preprueba en el grupo experimental	47
13. Resultados de la posprueba en función a niveles de logro de los estudiantes de la IES Varones de Huancané, en el año 2023	50
14. Niveles de logro alcanzados en la posprueba según género de los grupos experimental y control	54
15. Niveles de logro evidenciados en la posprueba según procedencia urbano rural de los grupos experimental y control	55



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
1. Campana de Gauss de la prueba Z bilateral	30
2. Campana de Gauss de la prueba de dos colas	31
3. Campana de Gauss de la prueba Z antes del experimento	34
4. Campana de Gauss de la prueba Z después del tratamiento 1	39
5. Campana de Gauss de la prueba Z de una sola cola del tratamiento 1	40
6. Campana de Gauss de la prueba Z después del tratamiento 2	42
7. Campana de Gauss de la prueba Z unilateral del tratamiento 2	43
8. Campana de Gauss de la prueba Z después del tratamiento 3	46
9. Campana de Gauss de la prueba Z de una cola del tratamiento 3	46
10. Campana de Gauss de la prueba Z posterior al tratamiento 4	49
11. Campana de Gauss de la prueba Z unilateral del tratamiento 4	50
12. Campana de Gauss de la prueba Z con posterioridad al experimento	52
13. Campana de Gauss de la prueba Z unilateral del postest	53



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
1. Matriz de consistencia	70
2. Pretest y postest	72
3. Rúbrica analítica de la competencia cantidad, por capacidad	86
4. Base de datos de los resultados del grupo experimental y control	88
5. Fichas de Refuerzo Escolar del 1 al 8	90
6. Fichas de validación de instrumentos	107
7. Declaración jurada de autenticidad de tesis	113
8. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional	114



ACRÓNIMOS

ECE	:	Evaluación Censal de Estudiantes
GC	:	Grupo Control
GE	:	Grupo Experimental
H _a	:	Hipótesis alterna
H _o	:	Hipótesis nula
IES	:	Institución Educativa Secundaria
MINEDU	:	Ministerio de Educación
OCDE	:	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
PISA	:	Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes
RVM	:	Resolución Viceministerial
SIAGIE	:	Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa
T _c	:	T calculada
T _t	:	T tabulada
UGEL	:	Unidad de Gestión Educativa Local
UMC	:	Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes
UNESCO	:	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



RESUMEN

Una de las acciones pedagógicas para revertir los bajos niveles de logro en matemáticas, es el uso de estrategias metodológicas en el aprendizaje de los estudiantes. El propósito de esta investigación fue, determinar cómo influye la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa Secundaria “Varones de Huancané”. La investigación corresponde al enfoque cuantitativo, tipo experimental, con diseño cuasiexperimental de dos grupos. La muestra estuvo conformada por 74 estudiantes, seleccionadas de forma intencional y no probabilística; respecto a los instrumentos, se utilizó una pre y posprueba. Respecto al diseño estadístico, los datos se analizaron a través de la estadística descriptiva e inferencial mediante la prueba Z para diferencia de medias, procesadas en Excel. En cuanto a los resultados de la investigación, en el pretest, el 84,62 % y el 85,71 % de los grupos experimental y control respectivamente, se encontraban en inicio y proceso; sin embargo, en el postest, el 82,05 % del grupo experimental alcanzó los niveles de esperado y destacado, con una media de 3,04 de una escala de 1 a 4; en cambio, el 77,14 % del grupo control se mantuvieron en los niveles de inicio y proceso, alcanzando solamente una media de 2,21. Por ello, se concluye que, el “Refuerzo Escolar” influye positivamente en el desarrollo de la competencia cantidad, tal como lo ratifica la prueba Z .

Palabras clave: Aprendizaje, competencia, estrategia, estudiantes, matemáticas, Refuerzo Escolar.

ABSTRACT

One of the pedagogical actions to reverse the low levels of achievement in mathematics is the use of methodological strategies in student learning. The purpose of this research was to determine how the implementation of the national strategy “School Reinforcement” influences the development of competence to solve quantity problems in second grade students of the Secondary Educational Institution “Varones de Huancané”. The research corresponds to the quantitative approach, experimental type, with a quasi-experimental design of two groups. The sample was made up of 74 students, selected intentionally and non-probabilistically; Regarding the instruments, a pre- and post-test was used. Regarding the statistical design, the data were analyzed through descriptive and inferential statistics using the Z test for difference of means, processed in Excel. Regarding the results of the research, in the pretest, 84.62 % and 85.71 % of the experimental and control groups, respectively, were in the beginning and process; However, in the post-test, 82.05 % of the experimental group reached the expected and outstanding levels, with an average of 3.04 on a scale of 1 to 4; On the other hand, 77.14 % of the control group remained at the beginning and process levels, only reaching an average of 2.21. Therefore, it is concluded that “School Reinforcement” positively influences the development of quantity competence, as confirmed by the Z test.

Keywords: Competence, learning, mathematics, School Reinforcement, strategy, students.



Dra. Diana Agueda Vargas Velásquez
CPPe. 2242390438

INTRODUCCIÓN

Cuando las Instituciones Educativas retomaron el servicio educativo de forma presencial y luego de dos años de confinamiento por la emergencia sanitaria decretada por el gobierno peruano de ese entonces, tuvieron que enfrentar una serie de situaciones que llevaban los estudiantes como los aspectos socioemocionales, la crisis económica, la coyuntura social; más aún los preocupantes niveles de desarrollo de las competencias en matemática producto de los resultados de la evaluación diagnóstica y las evaluaciones muestrales. Por su parte la UNESCO (2022) a través del documento Educación en América Latina y el Caribe en el segundo año de la pandemia, ponía en alerta que, antes de la emergencia en materia de salud, ya la educación presentaba problemas en términos de disponibilidad de recursos, cobertura, equidad y calidad; ante ello la no presencialidad agudizó aún más las dificultades, poniendo en evidencia las carencias que afrontaban las Instituciones Educativas de los países de América Latina y el Caribe, entre ellos la conectividad de internet, equipos, cobertura de las operadoras, maestros afectados en su salud, estudiantes con una carga emocional generada por el encierro, entre otras.

No obstante, en función a prioridades se tuvo que atender la problemática más crítica vinculada a los aprendizajes de los estudiantes; por lo que, en ese contexto, surgió la inquietud de implementar el refuerzo escolar y cómo esta contribuye en la mejora de los niveles de logro de las competencias en el área de matemática. Como bien se conoce, el refuerzo escolar es una estrategia nacional promovida por el Ministerio de Educación (MINEDU); empero, carece de recursos para su implementación y hasta la fecha se desconocen sus efectos y mucho menos si las instituciones educativas la están aplicando debidamente; de ahí que se convierte en una oportunidad de investigación y a partir de ella determinar si realmente contribuye en el desarrollo de las competencias de los estudiantes, en función de las necesidades de aprendizaje previamente identificadas. Su importancia radica en implementarlo en base a las orientaciones existentes y seleccionar las fichas de refuerzo y realizar adecuaciones de acuerdo a las necesidades y los niveles de logro que presentan los estudiantes, incluso en algunos casos busca que la atención sea en forma diferenciada.

Por otra parte, es necesario puntualizar que el presente estudio está relacionada al área de estrategias metodológicas de la educación matemática, la línea de investigación corresponde a la comprobación de eficacia de las estrategias en la educación y la temática



está enmarcada en el “Refuerzo Escolar” como estrategia en el desarrollo de la competencia cantidad, su propósito se centró en determinar en qué medida la implementación de la estrategia nacional de refuerzo permite mejorar los niveles de logro de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané-Puno. La metodología empleada es de carácter cuantitativo, tipo experimental, con diseño cuasiexperimental de dos grupos con pre y postest.

El informe de investigación está estructurado en 4 capítulos. El capítulo I, contiene la revisión de la literatura, donde se detallan las más importantes definiciones en función de las variables como estrategias, refuerzo escolar, desarrollo de competencias y niveles de logro, además de los antecedentes. El capítulo II, contiene el planteamiento del problema, donde se presentan la identificación del problema, los enunciados, la justificación, los objetivos y las hipótesis. En el capítulo III, se describen la metodología, el enfoque, el tipo de investigación, el lugar de estudio, la población y muestra, los instrumentos, la prueba de hipótesis y la descripción detallada del método por objetivos. Por último, en el capítulo IV, se presentan los resultados y discusión por cada uno de los objetivos, las condiciones de inicio del experimento, los resultados del postest, las pruebas estadísticas, la discusión que involucra los trabajos y tesis citadas. El informe contiene en la parte del cierre las conclusiones y recomendaciones, la bibliografía y los anexos.

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1 Marco teórico

1.1.1 El Refuerzo Escolar como estrategia

A. Estrategia metodológica

Según Benito (1999) la estrategia metodológica se refiere a las distintas formas didácticas empleadas en el trabajo pedagógico, las cuales involucran una variedad de técnicas, procesos y actividades, que permiten la generación de aprendizajes significativos y durante la labor pedagógica se convierten en valiosas herramientas tanto para los docentes y los estudiantes en cualquier nivel educativo. Por su parte, Hidalgo (2000) considera como la combinación de procedimientos y técnicas que el docente implementa de forma adaptable y flexible en el proceso de enseñanza-aprendizaje lo cual surge producto de la integración de las intenciones de los docentes e intereses de los estudiantes.

Las estrategias están centradas prioritariamente en los estudiantes porque son los protagonistas de su propia forma de aprender con base a los intereses, demandas y necesidades; por lo que, su aplicación tiene sustento en el interés del estudiante y en su necesidad de aprender. De forma similar otros autores consideran que, las estrategias metodológicas se fundamentan en el principio de que las acciones se anteponen al pensamiento y que mayor asimilación, se logra precisamente cuando hace uno mismo (Córdova y Gonzales, 2000).

En efecto, teniendo como apoyo estas concepciones, con el presente estudio se pretende que el estudiante mejore su aprendizaje; vale decir, desarrollen sus competencias matemáticas a partir de la aplicación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” que propone el Ministerio de Educación.

B. Estrategia nacional Refuerzo Escolar

De acuerdo con la Resolución Viceministerial N° 045-2022-MINEDU (2020, 26 de abril) propone implementar acciones pedagógicas y de gestión en las Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL) con un enfoque territorial, con el propósito de que los estudiantes desarrollen sus competencias de acuerdo a los niveles de logro que se esperan para el grado y ciclo escolar; para ello, se recomienda empezar en el aula con una evaluación diagnóstica para así identificar el nivel real de los aprendizajes, y posteriormente cuando ya se desarrollan las actividades pedagógicas durante el proceso educativo.

Una de las premisas del Refuerzo Escolar es esencialmente el cierre de brechas en cuanto a los aprendizajes de los educandos, en los que los maestros les brinden mayores oportunidades y más tiempo para que siga desarrollando sus competencias.

C. Refuerzo Escolar

El refuerzo escolar es una de las medidas compensatorias más conocidas y con gran aceptación de coadyuvancia para el éxito escolar; sin embargo, es objeto de controversia para muchos (Longás et al., 2013). Por su parte, Navarro (2016) afirma que, el refuerzo escolar debe ser un proceso permanente y debe estar diseñado por los docentes para atender las necesidades de aprendizaje del educando.

Por otro lado, Zuluaga et al. (2014, como se citó en Oliva, 2015) definen al refuerzo como cierta medida pedagógica orientada a brindar soporte académico para aquellos estudiantes que, a razón de sus variadas capacidades de aprender, requieren de conocimientos adicionales más elaborado y de alta demanda cognitiva con la finalidad de mejorar su rendimiento escolar.

Históricamente desde el siglo XX, ya se tomaba en cuenta la necesidad de implementar medidas de reforzamiento, para que el docente pudiera brindar apoyo a los estudiantes, en particular a aquellos que, en el proceso del ciclo escolar normal evidenciaban limitaciones en relación a

sus pares; así de este modo el refuerzo se convertía en espacios de atención y equilibrio de los estudiantes que requerían nivelarse (Oliva, 2015).

D. Orientaciones para el uso de las fichas de Refuerzo Escolar

Según el MINEDU (2022) es importante considerar algunas orientaciones por ciclo y pone a disposición propuestas de fichas de refuerzo escolar asociadas al área de matemática en el que plantea primeramente identificar las necesidades de aprendizaje mediante la evaluación diagnóstica; seguidamente promover formas de organización de los estudiantes según sus necesidades, y finalmente reconocer la propuesta de situaciones asociadas a los aprendizajes (Desempeños precisados) y hacer uso de acuerdo a las características de los estudiantes. Es así que propone elegir las fichas de trabajo según lo requieran los estudiantes para ello es importante contextualizarlas cuando es necesario.

Algunas características de la ficha de reforzamiento son el número de ficha, que no necesariamente obedece a un orden, sino a las necesidades y demandas de los estudiantes; también está el propósito que, es una referencia de lo que se espera que los educandos aprendan. Las fichas también presentan una secuencia de orientaciones que conducen a los estudiantes en sus procesos de resolución, con sus correspondientes consultas complementarias y finalmente, contiene la reflexión de lo trabajado como parte de la evaluación formativa.

E. Efecto vinculante del “Refuerzo Escolar” en la mejora educativa

El reforzamiento escolar favorece la mejora de los aprendizajes, puesto que, convierte las actividades de enseñanza y aprendizaje en procesos más eficaces y esto permite que los estudiantes que participan en el refuerzo incrementen la frecuencia de su accionar positivo, logrando así que incluso una clase compleja se convierta más atractiva, donde el acto educativo tenga impacto transformador y de adaptación al cambio (Oliva, 2015). Indudablemente el grado de eficacia del refuerzo dependerá del contexto, la situación retadora que presenta el docente, el aspecto

emocional en el que el educando decide qué aprender, de modo tal que, la caracterización se hace necesario realizarla.

En la opinión de Glaushterin (2009) destacada académica de la Universidad de Tel Aviv, señaló al respecto que, todas las acciones de implementación de refuerzo, deben responder a un plan estructurado en el cual se evidencie aquellas necesidades de apoyo que requieren los estudiantes con bajos niveles de logro. En tal sentido, implica que los educandos además deberán mostrar habilidades de procesamiento, análisis y reflexión activa de la información que reciben; desarrollar capacidades de asimilación y retención; establecer vínculos entre lo que sabe y lo nuevo por aprender; y sobretodo una actitud positiva para tener éxito en su aprendizaje.

1.1.2 Aprendizaje y desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad

A. Aprendizaje

Para Piaget y Chomsky (1983) el aprendizaje se comprende como un proceso en el cual el individuo, a través de la experimentación y las interacciones con otros, construye activamente el conocimiento y modifica sus esquemas cognitivos del contexto para comprender y adaptarse al entorno circundante. Más tarde Ausubel (2002) considera que el aprender tiene que ver con la reconstrucción de sus ideas, conocimientos, representaciones mentales y conceptos, además de tener predisposición para aprender situaciones altamente significativas y que adopte sentido.

B. Aprendizaje de la matemática

Schoenfeld (2016) resalta la resolución de problemas destacando su importancia en el aprendizaje matemático, donde hace énfasis en la necesidad de cultivar la confianza del educando y fomentar un enfoque conceptual en lugar de memorístico, promoviendo así un pensamiento matemático más profundo. De manera similar Sánchez y Fernández (2003) sostienen que el aprendizaje de las matemáticas no se trata simplemente de adquirir conocimientos desarticulados; sino que, implica seguir una

secuencia temporal específica en la cual los conceptos se vinculan entre ellos. De tal forma que, en ciertas circunstancias, es necesario abordar aspectos tangenciales que son importantes para comprender determinados conceptos en su integralidad (Ejemplos: La suma es anterior a la multiplicación, los números naturales antes que los racionales, entre otras).

El aprendizaje de la matemática tiene que ver con procesos mediante el cual las personas adquieren habilidades y conocimientos y comprenden el campo de las matemáticas (Brunner, 1966). Este proceso implica asimilar conceptos y el desarrollo de habilidades de razonamiento lógico y aplicación de principios; por ello no se limita a la memorización de fórmulas, sino que busca promover la comprensión profunda y la resolución de problemas de forma creativa.

C. Competencia

De acuerdo con el Currículo Nacional de la Educación Básica (2017) del Ministerio de Educación, la competencia es entendida como la habilidad de una persona para combinar y movilizar las capacidades asociadas, con fines de alcanzar propósitos específicos en una situación particular, que incida el actuar de manera adecuada y ética. En ese marco, el actuar competente tiene que ver con el asumir retos y desafíos; vale decir que una situación debe ser comprendida, para poderla resolver haciendo uso de recursos disponibles de forma responsable.

D. Enfoque, competencias y capacidades

Para Salinas y Sgreccia (2017) el aprendizaje de la matemática se logra mediante la resolución de problemas, donde los estudiantes interpretan e identifican datos, asociaciones y propiedades, relacionándolos con sus saberes afin de realizar la transferencia a situaciones similares y a contextos fuera del ámbito matemático, incluyendo la vida diaria. Es por ello que, Pérez y Ramírez (2011) sostienen que, la resolución de problemas es el eje principal de la matemática, puesto que permite hacer uso de diversos recursos y

herramientas, favoreciendo el desarrollo de las competencias de los educandos.

En ese sentido, desde la perspectiva del Programa Curricular de Educación Secundaria, el enfoque de la matemática se centra en la resolución de problemas y fomenta el desarrollo de las siguientes competencias en los estudiantes: Resuelve problemas de cantidad; Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, y Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (MINEDU, 2016).

Así en la competencia cantidad, las capacidades involucradas son cuatro: Traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y operaciones, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo; y finalmente, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Internacionales

Bermúdez (2021) realizó un estudio con el propósito de desarrollar un programa de estrategias de aprendizaje que posibilite el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de bachillerato en la Unidad Educativa El Empalme, ubicada en Ecuador durante el año 2020. El enfoque empleado en la investigación fue cuantitativo, con diseño no experimental, descriptivo-propositivo. La muestra estuvo constituida por 34 estudiantes seleccionados a través del muestreo no probabilístico a criterio del investigador y para recopilar los datos, se utilizó un cuestionario como instrumento. El resultado del estudio mostró en un principio que el rendimiento académico era deficiente para el 56 % de los estudiantes, mientras que un 26 % se estaba próximo a alcanzar los niveles esperados, y el 18 % restante alcanzaba el nivel satisfactorio. En base a estos resultados, propuso un conjunto de estrategias de aprendizaje que fue sometido a la validación de expertos.

Castillo (2019) en su investigación realizada en Ecuador, tuvo como propósito, determinar la importancia del refuerzo educativo mediante la estrategia

Trilogía Matemática en la resolución de problemas algebraicos en educandos de la unidad educativa “Jorge Álvarez”. En la sección metodológica el estudio se caracterizó por ser experimental con pruebas aplicadas antes y después, en el que trabajó con una población y muestra específica por conveniencia. Los resultados mostraron que, antes de la intervención, la mayoría de alumnos obtuvo notas inferiores a 7 puntos; mientras que después de aplicar la estrategia, esta mayoría logró elevar sus calificaciones superando los 7 puntos. En conclusión, el estudio resalta la importancia del refuerzo en el proceso de enseñanza a través de la estrategia de Trilogía Matemática como una forma efectiva de fortalecer la formación en matemáticas.

Suntaxi (2023) en su estudio, enfatizó la importancia de abordar diversos problemas asociados con el aprendizaje de matemáticas. En este sentido, el objetivo planteado consistió en diseñar un Entorno Virtual como apoyo para el aprendizaje de números enteros. En la parte metodológica, el enfoque tuvo carácter cuantitativo de alcance descriptivo y el tipo de investigación fue de campo y documental. Trabajó con una muestra de 107 estudiantes a quienes aplicó un cuestionario cerrado. Los resultados demostraron que, a pesar de que los estudiantes mostraban interés por aprender, no se estaba utilizando los entornos virtuales como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza de los números enteros. Como consecuencia, concluyó que era necesario desarrollar un diseño instruccional basado en la metodología ADDIE y utilizar el entorno virtual MOODLE.

Romero (2019) llevó a cabo un estudio en Colombia, con el objetivo de analizar el refuerzo escolar en el ciclo I de la Institución Educativa Santiago de las Atalayas y examinar su contribución en la mejora de la calidad del aprendizaje y la permanencia escolar, especialmente en respuesta a diversos factores que afectan el rendimiento académico de los educandos y que pueden llevar al abandono escolar. Los resultados obtenidos en su estudio destacan la importancia fundamental del refuerzo escolar como una herramienta pedagógica crucial, especialmente cuando se atiende de forma focalizada y de manera individualizada en aquellos educandos que requieren apoyo adicional. Asimismo, se destaca su papel como garantía para mantener a los estudiantes en el sistema educativo y, en consecuencia, mejorar sus aprendizajes.

Ortega (2018) desarrolló su investigación en Guatemala, su trabajo se centró en la implementación de un programa de refuerzo basado en el método de Polya para la resolución de problemas afín de mejorar el rendimiento académico en matemáticas de estudiantes con dificultades. En su metodología de carácter explicativo consideró proporcionar a los maestros una herramienta aplicable en el aula para fomentar el aprendizaje significativo. Los resultados comprendidos revelaron que, después de la implementación del programa, se observó un incremento importante en el rendimiento académico de los estudiantes.

1.2.2 Nacionales

Chujutalli (2017) en su estudio realizado en la Región San Martín, se planteó como objetivo, establecer el grado de conexión existente entre el refuerzo escolar y los resultados de la ECE en los educandos que cursaban el segundo grado en la Institución Educativa 0604 de la comunidad de Alto Progreso en el año 2016. La finalidad era dilucidar el comportamiento de las dos variables del estudio. Los hallazgos revelaron que existía una correlación positiva entre el refuerzo escolar y los resultados de la evaluación censal de estudiantes de segundo grado, aunque no alcanzó significancia estadística. La relación obtenida fue de 0,386 con una significancia de 0,121.

Tejada (2019) en su investigación ejecutada en La Libertad, tuvo por finalidad la determinación de los efectos de la línea de acción Refuerzo Escolar en el nivel de logro de los estudiantes que participaron de la ECE 2015-2016; fue un estudio inferencial cuya muestra estaba conformada por 6 Instituciones Educativas que asistieron al refuerzo en matemática y lectura en horario adicional al previsto regularmente. La estadística de prueba empleada fue la “t” de Student para muestras vinculadas con confiabilidad de 95 %. Los resultados alcanzados ratifican que el programa Refuerzo Escolar ejecutados en el 2015 y 2016, es absolutamente significativo ($P\text{value} = 0,000$) en Matemática y Lectura en la UGEL-Chepén.

Félix (2013) enfatizó en su investigación el establecimiento de la existencia de una vinculación entre las estrategias que usan los docentes en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en los educandos de nivel secundario. La metodología de investigación fue de tipo descriptiva-correlacional, en el que

los estudiantes de primer grado conformaron la muestra representativa. Luego del procesamiento de datos se identificó que, existían una importante correlación entre estrategia y aprendizaje y esto se ratifica en la prueba de hipótesis en el que el nivel de significancia fue de 0,01 y la confiabilidad de 99 %.

Espinoza (2017) centró su investigación en la gestión que realiza el docente en el aula y los logros de aprendizaje de matemática que muestran los estudiantes en las escuelas públicas de Puerto Maldonado. El estudio fue de tipo descriptivo correlacional, en el que, se realizó un diagnóstico situacional en función de las variables involucradas, el cual permitió empezar el estudio con la finalidad de lograr resultados fidedignos de habilidades, conocimientos y actitudes de los estudiantes que participaron en la evaluación. Además, observó que, la gestión de los docentes estaba directamente relacionado con los resultados del aprendizaje, esto pudo corroborar a través de la prueba “r” de Pearson en el que se evidencia el vínculo entre las dimensiones de las variables. De este modo, resultó comprobada la hipótesis planteada en el trabajo investigativo.

Susanibar (2015) mostró en su investigación, la influencia de las tareas escolares en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de cuarto grado de secundaria en la Institución Educativa “Luis Fabio Xammar Jurado”. El estudio incluyó a 30 estudiantes en el grupo experimental y 30 en el grupo control en la muestra representativa. Los resultados revelaron que la media de puntuaciones para ambos grupos fue de 14,63 y 11,93 respectivamente, lo cual indicó una diferencia significativa de 2,7 entre los puntajes logrados en los dos grupos. Estos resultados fueron respaldados por los valores de la prueba de hipótesis utilizando la prueba “t” de Student ($T_c = 4,18$), validando así la hipótesis planteada.

Armas (2015) en su trabajo de investigación, buscó determinar si el uso del módulo educativo tiene un impacto positivo en el aprendizaje de Matemáticas. En las conclusiones, se confirma la hipótesis planteada de que la implementación del módulo educativo Números Enteros mejora significativamente el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes del primer grado de secundaria de la IE N° 6071 República Federal Alemania, ubicada en el distrito de Villa El Salvador. Se realizó un análisis con un nivel de significancia de 0,05, donde se encontró que, $|t$ obtenido; $-3,324| > |t$ crítico; $2,0074|$.

Villalobos (2018) destacó que, el uso de la modelación matemática como estrategia pedagógica de enseñanza y aprendizaje en las matemáticas, se basó en un diagnóstico exhaustivo que incluyó la recopilación de datos a través de la observación y la revisión de documentos curriculares. En las conclusiones, se afirma que, la inclusión de la modelación matemática como componente esencial de las estrategias de aprendizaje ha demostrado generar mejoras significativas tanto en el aprendizaje como en la enseñanza de las matemáticas. Esto se evidencia en un incremento notable de los valores de las medidas de tendencia central, en tanto las medidas de dispersión han disminuido.

Sánchez (2022) se planteó como objetivo, desarrollar una estrategia de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas empleando recursos y materiales didácticos con el fin de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria. Los resultados obtenidos revelaron que el 50 % de los estudiantes percibieron que los docentes utilizan ocasionalmente las dimensiones explicadas (cognitiva, afectiva y psicomotora) en su enseñanza. Además, se observó que el 38,9 % de los estudiantes se encuentra en la categoría cuyo rendimiento es regular.

Tasayco (2022) en su estudio propuso como objetivo, examinar la relación entre la gestión pedagógica docente y el aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de quinto grado de secundaria de la Red N° 2-Callao. La investigación se realizó con una muestra de 133 estudiantes, haciendo uso de cuestionarios y pruebas de conocimiento, para ello se aplicó el tratamiento estadístico Rho de Spearman. Los resultados respecto a la hipótesis general revelaron una correlación positiva y significativa entre la gestión pedagógica y el aprendizaje ($Rho = 0,847$). Asimismo, se encontraron correlaciones favorables en relación con las hipótesis específicas ($Rho = 0,680$; $0,716$; $0,692$ y $0,794$), que siguen la misma tendencia que la hipótesis general. Estos hallazgos destacan la importancia de considerar la mejora de los procesos pedagógicos en el aula como un factor esencial para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Ponce (2018) en su investigación planteó como objetivo, determinar el nivel de influencia de los talleres de refuerzo académico en el aprendizaje significativo de Matemática 1 en los estudiantes del primer ciclo en la Universidad San Ignacio de Loyola. El estudio consideró dos grupos de investigación, el GE

integrada por 20 estudiantes participaron de los talleres de refuerzo académico, en el que se aplicó una prueba de entrada y salida, con el fin de analizar su evolución antes y después del experimento, y otro GC de 20 estudiantes el cual no fueron partícipes de los talleres. Respecto a los instrumentos básicamente fue útil para medir la influencia del tratamiento experimental. En efecto, los resultados obtenidos fueron favorables en los estudiantes del GE, que en el GC.

Huaraca (2014) en su estudio consideró analizar la influencia eficaz del módulo instructivo en el aprendizaje de la matemática en los educandos del nivel secundario del distrito de Quinua. Para lo cual trabajó haciendo uso de los métodos inductivo, deductivo y experimental. El tipo de su investigación fue experimental de diseño cuasiexperimental y la población de estudio la constituyó la IES “Libertad de América” del distrito de Quinua, provincia de Huamanga, en el que la muestra estuvo representada por 80 estudiantes del primer grado. Luego de la prueba Z con un nivel de confianza del 95 % se concluyó que, la aplicación del módulo instructivo influye en forma eficaz en el aprendizaje de matemática de los estudiantes y esto se corrobora con el análisis estadístico establecida en la tesis.

Chipana (2021) en su estudio de investigación se propuso como objetivo, determinar cómo la didáctica de la matemática influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la IE Independencia de Pisco. En su metodología la investigación se llevó a cabo utilizando un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental de corte transversal y correlacional causal. La población estuvo conformada por 269 estudiantes, y la muestra por 158 seleccionadas mediante el muestreo probabilístico aleatorio simple. La recopilación de datos se realizó haciendo uso de encuestas y cuestionarios, y la prueba de confiabilidad utilizando el estadístico Alfa de Cronbach. De acuerdo a los resultados, el 48,1 % de los estudiantes se encontraban en el nivel proceso, posteriormente, mediante el coeficiente de Nagelkerke se determinó que el 89,2 % del aprendizaje significativo de los estudiantes depende de la calidad de la enseñanza de las matemáticas. Estos resultados sugieren que la didáctica de las matemáticas tiene una influencia positiva en el aprendizaje.

Guerrero (2023) ejecutó su investigación con la intención de, determinar el efecto del programa educativo “Math Interactivo” en el desarrollo de la competencia matemática de los estudiantes de Satipo. La metodología aplicada en el estudio fue cuantitativa, de tipo explicativo, y con un diseño cuasi-experimental. En la fase inicial, se aplicó el pretest que reveló que el 65 % de los estudiantes presentaban un nivel de logro Insuficiente. Posteriormente, se llevó a cabo la evaluación de la competencia matemática mediante el postest, donde se evidenció que el 83 % de los estudiantes del grupo experimental lograron los niveles Bueno, Muy Bueno y Sobresaliente; mientras que el grupo control solo alcanzó el 18 % en el desarrollo de dicha competencia. En efecto, los resultados de la investigación señalan que el programa “Math Interactivo” tuvo un impacto significativo en el desarrollo de la competencia matemática de los estudiantes que participaron del estudio.

Álvarez (2018) llevó a cabo una investigación con la finalidad de determinar el efecto de un plan de reforzamiento pedagógico en matemáticas en la evaluación censal de estudiantes de segundo grado del nivel secundario. La metodología utilizada fue de diseño pre-experimental con un solo grupo intacto y un post test doble, enfocándose en el plan de reforzamiento en matemáticas y adoptando un enfoque explicativo. Los resultados del estudio revelaron que, durante el proceso de evaluación del plan, la relación entre las capacidades y el porcentaje de estudiantes con las respuestas correctas mostró una distribución normal. Esto evidenció que el plan de reforzamiento condujo a un incremento en los niveles de logro, ratificando así los resultados estadísticos generales derivados de la medición doble realizada al programa de reforzamiento, la evaluación del desarrollo de capacidades y el pos test censal., en el que se observó resultados positivos en el contraste.

Pedroza (2021) en su tesis se planteó como propósito, demostrar cómo las capacidades de los estudiantes se fortalecen mediante el uso de estrategias cognitivas de enseñanza, lo que, a su vez, mejora la comprensión y resolución de problemas de matemáticas. El estudio se realizó bajo el enfoque cuantitativo y cualitativo, siendo de tipo descriptivo-explicativo con diseño no experimental y transversal. El método utilizado es el hipotético-deductivo. La técnica empleada fue la encuesta, utilizando un cuestionario como instrumento. La población del

estudio estuvo constituida por 136 personas y la muestra se limitó a 100. Para el procesamiento de datos, se llevaron a cabo diversas técnicas, como el ordenamiento y el registro manual, el procesamiento a través del Excel y el programa SPSS. Es importante mencionar que el 79 % de los encuestados afirmaron que las estrategias cognitivas de enseñanza mejoraron su rendimiento escolar.

1.2.3 Locales

Vilca (2018) en su investigación ejecutada en la Región Puno, se planteó como objetivo determinar el grado de influencia de la aplicación de resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas; en esa perspectiva tuvo como metodología en el marco del enfoque cuantitativo, con diseño de tipo cuasi experimental con dos grupos de control y dos de experimental. Los datos se recopilaron mediante test escritos y trabajos calificados, cuyos resultados demostraron que la resolución de problemas implementada como estrategia, coadyuvan en la mejora del aprendizaje de los estudiantes, es así que tiene relación con la tesis del presente estudio que pretende demostrar la eficacia de la estrategia del refuerzo escolar.

Ramos (2018) en su estudio realizado en la Región Puno, buscó determinar la relación existente entre el uso de las estrategias y la resolución de problemas matemáticos; para ello su metodología utilizada fue el descriptivo-correlacional que involucró a cuatro IES para la aplicación de la encuesta y la prueba. Estos referentes fueron las herramientas que favorecieron en el análisis de resultados donde se obtuvo que $T_c = 8,47 > T_t = 2,57$; esto implicó que se admita la hipótesis alterna, corroborando la existencia de relación directa entre la aplicación de las estrategias y la resolución de problemas en los educandos.

Rojas (2012) en su trabajo investigativo ejecutado en la Región Puno, se propuso determinar cómo influye el uso de la estrategia metodológica activa del rompecabezas en el aprendizaje de geometría; en ese marco el tipo de estudio fue experimental con diseño cuasiexperimental de dos grupos. Los resultados alcanzados permitieron concluir que la utilización del rompecabezas como estrategia, influye de manera positiva en el aprendizaje de la geometría en el que el 93 % de los educandos logró el nivel destacado al cierre de la experimentación.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Identificación del problema

Al retorno de las Instituciones Educativas a la presencialidad y después de dos años de confinamiento producto de la emergencia sanitaria dispuesto por el gobierno de turno en ese entonces, el Ministerio de Educación había propuesto tan pronto como sea posible la continuidad del servicio educativo mediante la educación no presencial, en el que ni los docentes, ni estudiantes estaban preparados para tan desafiante reto; sin embargo, tuvo que restablecerse el servicio a pesar de las dificultades de conectividad, que gran parte de los estudiantes presentaban. Es así que, a los problemas de carencia de recursos, calidad del servicio y cobertura que ya presentaban las instituciones antes de la pandemia, como efecto vinculante se evidenciaban también los resultados poco alentadores en cuanto aprendizajes en términos de desarrollo de competencias alcanzados por los educandos, pospandemia (UNESCO, 2022).

Los problemas más críticos en cuanto a aprendizajes de matemática estaban relacionadas a las cuatro competencias de área, unas más que otras contempladas en el Currículo Nacional: Resuelve problemas de cantidad; de regularidad, equivalencia y cambio; de forma, movimiento y localización, y de gestión de datos e incertidumbre. Esto, se puede corroborar en las evaluaciones diagnósticas que realizaron las instituciones al inicio de cada año académico; además de las evaluaciones nacionales que promueve el Ministerio de Educación desde el 2015 a través de la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, en el que, se pudo observar que, en la Evaluación Censal del 2015, solamente el 9,5 % de los estudiantes de segundo grado alcanzaron el nivel Satisfactorio y los otros 77,8 % se encontraban en los niveles de previo al inicio y en inicio. En los años 2016, 2018 y 2019 si bien existe una ligera tendencia de crecimiento en el nivel satisfactorio que son del 11,5 %, 14,1 % y 17,7 % respectivamente, la mayoría de estudiantes que son más del 65 % se ubicaron en los niveles de previo al inicio y en inicio (Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes [UMC], 2023).

En el año 2022 se aplicó la Evaluación Muestral para justamente identificar cómo estaban nuestros estudiantes en cuanto a niveles de logro después de la pandemia, los resultados muestran que, solamente el 12,7 % obtuvo el nivel Satisfactorio; un 20,1 % En

proceso; el 36,8 % En inicio y el 30,3 % se ubicaron en el nivel previo al inicio; por lo que se puede inferir que los estudiantes requieren de mayores atenciones y oportunidades para seguir desarrollando sus competencias (UMC, 2023).

Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2018, como se citó en MINEDU, 2022) en el informe nacional de resultados titulado El Perú en PISA 2018, contempló que, en América Latina existe un porcentaje importante de estudiantes ubicados debajo del nivel 2, entre ellos el Perú que tiene al 60,3 % de sus estudiantes evaluados en los niveles debajo del nivel 1 y nivel 1, estos resultados muestran que nuestros estudiantes solo pueden responder a interrogantes vinculadas a situaciones contextuales conocidos y que cuentan con todos los datos que les permite deducir respuestas en cuyas soluciones solamente requiere de acciones rutinarias y explícitas.

Ahora bien, en la provincia de Huancané de acuerdo a la evaluación diagnóstica 2023, los resultados en cuanto a niveles de logro de aprendizajes fueron similares a las alcanzadas a nivel nacional y regional, a esto se sumó las metodologías convencionales que de rutina utilizan la mayoría de los docentes que poco o nada contribuye en el cierre de brechas y en la atención a las necesidades de aprendizajes de los estudiantes. Es por ello que, ante tan evidente realidad surge la inquietud de cómo mejorar los niveles de logro de desarrollo de las competencias de matemática por medio de la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané – Puno.

2.2 Enunciados del problema

2.2.1 Problema general

- ¿En qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” influye en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané-Puno?

2.2.2 Problemas específicos

- ¿En qué nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad se encuentran los estudiantes del segundo grado de secundaria de los grupos experimental y control en la preprueba?
- ¿En qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” mejora el nivel de logro de la capacidad, traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané?
- ¿En qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” incrementa el nivel de logro de la capacidad, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané?
- ¿En qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” contribuye en la mejora del nivel de logro de la capacidad, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané?
- ¿En qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” favorece el progreso del nivel de logro de la capacidad, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané?
- ¿Cuáles son los niveles de logro de desarrollo de la competencia, resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del segundo grado de secundaria de los grupos experimental y control, en la posprueba?

2.3 Justificación

El presente trabajo de investigación se originó a consecuencia de los bajos niveles de logro de desarrollo de las competencias matemáticas pospandemia mostrados por los estudiantes de las Instituciones Educativas Secundarias del ámbito de la UGEL Huancané. En efecto, en la Evaluación Muestral del año 2022, el 67,1 % de los estudiantes evaluados se encuentran en el nivel previo al inicio y en inicio; además se muestra una disminución en el nivel satisfactorio en contraste con los resultados de la evaluación censal del 2019 (UMC, 2023). Estos resultados se relacionan de algún modo con los informes de ejecución de la evaluación diagnóstica 2023 que han ejecutado las

Instituciones Educativas del ámbito de la UGEL Huancané, previa a la planificación curricular del año académico en curso; en el que, por ejemplo, en la competencia que involucra problemas de cantidad, el 35,69 % se ubica en el nivel en inicio y más del 42 % en el nivel en proceso. De ahí que, la implementación de la estrategia “Refuerzo Escolar” que propone el MINEDU cobra sentido y su aplicación en las Instituciones, permitiría contribuir en el cierre de brechas y consecuentemente en el incremento de los niveles de logro de las competencias.

Explícitamente con la estrategia se busca desarrollar la competencia que involucra a situaciones de cantidad en los estudiantes de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané, en la que fue conveniente realizar adecuaciones y contextualizaciones al diseño y elaboración de las fichas de refuerzo, cuyo efecto se evidenció en el tercer periodo bimestral. En tal sentido, el impacto del estudio se centró fundamentalmente en la atención a las necesidades de aprendizaje identificadas, previo al tratamiento experimental y cómo a partir de ello se implementa pertinentemente la estrategia donde los educandos posean mayores oportunidades y más tiempo para desarrollar sus competencias, para así también contribuir con información valiosa para la institución en particular y por qué no para el distrito, la provincia, la región y nuestro país.

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo general

- Determinar en qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” permite mejorar los niveles de logro de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané-Puno.

2.4.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar en qué nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad, se encuentran los estudiantes del segundo grado de secundaria de los grupos experimental y control en la preprueba.
- Identificar en qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar”, en el grupo con intervención, mejora el nivel de logro de la capacidad, traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.

- Describir en qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” en el grupo con intervención, permite incrementar el nivel de logro de la capacidad, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.
- Establecer en qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” en el grupo con intervención, contribuye en la mejora del nivel de logro de la capacidad, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.
- Determinar en qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” en el grupo con intervención, favorece el progreso del nivel de logro de la capacidad, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.
- Interpretar los niveles de logro alcanzados en la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del segundo grado de secundaria de los grupos experimental y control en la posprueba.

2.5 Hipótesis

2.5.1 Hipótesis general

- La implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” permite mejorar considerablemente el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané-Puno.

2.5.2 Hipótesis específicas

- Los niveles de logro de desarrollo de la competencia resuelven problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de secundaria, de los grupos experimental y control son relativamente bajas y similares en la preprueba.



- La implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” posibilita en el grupo con intervención mejorar el nivel de logro de la capacidad, traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.
- La implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” permite en el grupo con intervención, incrementar el nivel de logro de la capacidad, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.
- La implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” contribuye en el grupo con intervención, mejorar el nivel de logro de la capacidad, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.
- La implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” favorece en el grupo con intervención, el progreso en el nivel de logro de la capacidad, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.
- Los niveles de logro de desarrollo de la competencia resuelven problemas de cantidad de los estudiantes del segundo grado de secundaria en el grupo experimental, evidencian en la posprueba mejoras considerables, con respecto al grupo control.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Lugar de estudio

La investigación se realizó en el año 2023 en la IES Varones, que se ubica en el distrito y provincia de Huancané de la Región Puno. La institución es del nivel secundario, con modelo de servicio de Jornada Escolar Completa del ámbito de la UGEL Huancané, cuya dirección es Jirón Manuel E. Cordero N° 910.

3.2 Población

La población de estudio estuvo conformada por 517 estudiantes matriculados y asistentes en la IES Varones de la localidad de Huancané. El mencionado centro de estudios se caracteriza por ser una de las instituciones emblemáticas con al rededor del 14 % del total en población estudiantil a nivel de la provincia de Huancané y cobertura estudiantes tanto del sector urbano y rural; es por ello que, en la presente investigación se considera una sola IES como población de estudio. Análogamente, Hernández et al. (2014) precisan que, la calidad de un trabajo investigativo radica en delimitar en forma explícita la población teniendo en cuenta el planteamiento del problema; es decir que, un estudio no necesariamente será mejor por tener una población más grande.

Tabla 1

Estudiantes matriculados y asistentes en la IES Varones en el periodo escolar 2023

IES	Grados	Número de estudiantes
Varones	Primero	115
	Segundo	108
	Tercero	99
	Cuarto	92
	Quinto	103
Total		517

Nota. Reporte estadístico de la matrícula de estudiantes de la IES Varones en el año 2023.

3.3 Muestra

Como señalaron Hernández et al. (2014) la muestra, es un subconjunto del conjunto denominado población, del cual se pretende obtener información y de hecho

debe ser representativo para que sea generalizable. En esa línea, el presente estudio tuvo como muestra a 74 estudiantes, que constituye el 14,31 % a nivel institucional y el 68,52 % de todos los estudiantes de segundo grado seleccionados de manera intencional y no probabilístico, en las que se consideraron un grupo experimental con 39 estudiantes y un grupo control con 35 estudiantes. Estos grupos son homogéneos en esencia.

Tabla 2

Estudiantes seleccionados para la muestra representativa

Grupo	Secciones	Estudiantes según género		Estudiantes según procedencia		Total
		Varón	Mujer	Urbano	Rural	
Grupo Experimental	B y C	18	21	24	15	39
Grupo Control	D y E	17	18	22	13	35
Total		35	39	46	28	74

Nota. Reporte estadístico de la matrícula de estudiantes de segundo grado de la IES Varones en el año 2023.

3.4 Método de investigación

3.4.1 Enfoque de investigación

El estudio por sus características es de enfoque cuantitativo. Según Valderrama y Jaimes (2014) es cuantitativo, porque, se ejecuta con la intervención del investigador y la información real que obtiene, le permite, describir, explicar y anticiparse respecto al comportamiento de las variables, además de contrastar las hipótesis con el uso del análisis estadístico.

3.4.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación adoptado es de carácter experimental, puesto que el investigador controla y manipula la variable independiente y consecuentemente analizar sus efectos en la variable dependiente.

3.4.3 Diseño de investigación

El diseño de investigación asumido en el presente estudio es cuasiexperimental con preprueba y posprueba, además de dos grupos denominados experimental y control. En el apartado estadístico, se utilizó las

funciones de sistematización de datos de Microsoft Excel a través de la estadística descriptiva que permitió organizar los resultados en tablas de frecuencias y figuras comparativas y para el análisis inferencial, la respectiva prueba estadística de diferencia de medias, la prueba de comparaciones pareadas y la prueba Z para muestras mayores a 30, en los que fueron necesarias determinar la media y la desviación estándar.

Según Ary et al. (1996) los diseños cuasi experimentales están establecidos bajo un esquema. Y es la que se adoptó en el estudio con algunas variaciones en sus procedimientos; puesto que, se hizo una extensión en el diseño por los tratamientos en el proceso.

Tabla 3

Esquema para el diseño cuasiexperimental con pre y post prueba

Grupos	Preprueba	Variable Independiente	Posprueba
Grupo Experimental (GE)	Y ₁	X (Con tratamientos)	Y ₂
Grupo Control (GC)	Y ₁	---	Y ₂

Nota. En el esquema del diseño de dos grupos, es importante precisar que el autor no considera los tratamientos en su esquema.

3.4.4 Escalas y niveles de logro de la competencia

Considerando la RVM N° 094-2020-MINEDU (2020, 26 de abril) en la Educación Básica se utilizan la escala literal y la numeral para cuantificar de acuerdo a las disposiciones legales para la correspondiente valoración de los niveles de logro alcanzados en el proceso de desarrollo de las competencias:

Tabla 4

Escala para valorar los niveles de logro

Escala literal	Descripción y escala cuantitativa
AD	Logro destacado (4)
A	Logro esperado (3)
B	Logro en proceso (2,5)
C	Logro en inicio (1)

Nota. La tabla muestra la escala literal y la cuantitativa de cada nivel de logro.

3.5 Descripción detallada de métodos por objetivos específicos

Con fines de contrastación de los resultados, se aplicó por cada objetivo la estadística descriptiva para la organización y sistematización de los datos (Tablas y figuras comparativas) y la inferencial para la prueba de hipótesis de diferencia de medias y comparaciones pareadas, procesadas en Excel. Adicionalmente, se optó en forma arbitraria el nivel de significancia ($\alpha=0,05$), que constituye un 95 % de confiabilidad.

3.5.1 Descripción pormenorizada de los métodos por cada objetivo

- Para diagnosticar en el primer objetivo en qué nivel de desarrollo de la competencia, se encontraban los estudiantes en ambos grupos antes de la experimentación, se procedió mediante la prueba de diferencia de medias y la prueba Z, para así corroborar las condiciones de inicio del experimento. Además, se complementó con la organización de datos en tablas estadísticas y figuras comparativas que muestran los resultados del pretest.
- Con respecto al objetivo dos que, busca identificar mejoras en el nivel de logro de la capacidad, traduce cantidades a expresiones numéricas en el grupo experimental; su efecto se comprobó a través de la prueba de comparaciones pareadas con los datos del primer tratamiento (dimensión), esto, con el propósito de verificar la hipótesis planteada.
- En el tercer objetivo específico, para establecer en el grupo experimental cómo el “Refuerzo Escolar” permite incrementar el nivel de logro de la capacidad, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, se utilizó la prueba de comparaciones pareadas con datos del segundo tratamiento, el cual se contrasta con el pretest y verificar los cambios.
- Para el cuarto objetivo con relación a la descripción de los progresos de la capacidad, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en el grupo experimental, la prueba de comparaciones se realizó con los datos del tercer tratamiento.
- En el quinto objetivo para determinar los progresos en la capacidad, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, la prueba de hipótesis se operó con la información del cuarto tratamiento.
- Y en el sexto objetivo específico, para interpretar los niveles de logro alcanzados en la competencia Resuelve Problemas de Cantidad, después de

la aplicación del experimento, se analizó mediante la diferencia de medias y la prueba Z. Por último, se complementó con la interpretación de información organizadas en tablas y figuras estadísticas

3.5.2 Descripción detallada del uso de materiales, instrumentos e insumos

- Pretest (Preprueba): Válido para la determinación del estado en que ingresan los estudiantes de la muestra antes del tratamiento. Contiene prioritariamente reactivos que miden los prerrequisitos que deben tener los estudiantes para iniciar el experimento y estas a la vez están vinculadas a las capacidades de la competencia resuelve problemas de cantidad.
- Postest (Postprueba): Es uno de los instrumentos de evaluación con características similares al primero, con cierta variación en cuanto a la complejidad. Se aplicó al final del experimento a toda la muestra elegida y tuvo por finalidad determinar si existe diferencias o similitudes de aprendizaje entre los grupos experimentales y de control. Cabe señalar que los test fueron validados mediante juicio de expertos.
- Fichas de actividades de “Refuerzo Escolar”: Son herramientas, seleccionadas en función a situaciones y necesidades de aprendizaje identificadas en la preprueba. Las fichas fueron desarrolladas por los estudiantes del grupo con intervención, con la mediación y acompañamiento del docente investigador. Los efectos, consecuencia del proceso se recopiló a través de una rúbrica analítica para justamente identificar los niveles de logro en determinados momentos del proceso del experimento.

3.5.3 Descripción de variables analizados en el objetivo específico

Variable independiente (Estrategia Nacional Refuerzo Escolar) después de la aplicación de la preprueba en el grupo sujeto a experimento.

Variable dependiente (Desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad) antes y después del tratamiento experimental.

Es necesario precisar que en la competencia cantidad se movilizan cuatro capacidades vinculadas a las habilidades de traduce, comunica, usa estrategias y argumenta, que se evaluaron con la rúbrica, durante el proceso de aplicación de las fichas de refuerzo.

Tabla 5

Variables y dimensiones de la investigación

Variables	Descripción
Variable independiente	Estrategia Nacional Refuerzo Escolar
Variable dependiente	Desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad
Dimensiones de la variable dependiente	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.
Instrumentos de la variable dependiente	Preprueba y posprueba. Rúbrica analítica.

Nota. La tabla muestra las variables, dimensiones e instrumentos del estudio.

3.5.4 Aplicación de la prueba estadística inferencial

La información recopilada requiere ser sometida a la respectiva prueba de hipótesis de diferencia de medias de acuerdo a sus procedimientos.

A. Datos

- \bar{X}_E : Media aritmética del GE
- \bar{X}_C : Media aritmética del GC
- S_E : Desviación estándar del GE
- S_C : Desviación estándar del GC
- n_E : Tamaño de muestra del GE
- n_C : Tamaño de muestra del GC

B. Hipótesis estadística

- H_0 : Los niveles de logro de desarrollo de la competencia cantidad del GE=GC.

- H_a : Los niveles de logro de desarrollo de la competencia cantidad del $GE \neq GC$.

C. Nivel de significancia

El valor a considerarse es, $\alpha = 0,05$ y $Z_t = 1,96$; lo cual implica que la investigación posee un 95 % de confiabilidad y solamente un 5 % de error.

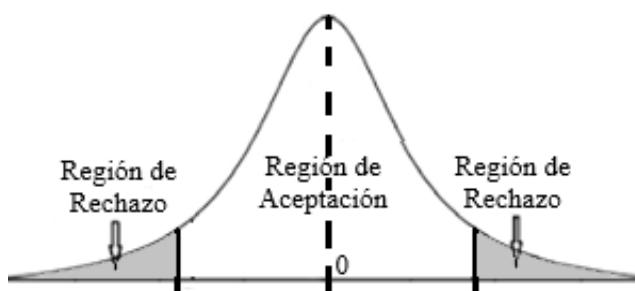
D. Estadística de prueba

$$Z_C = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{\sqrt{\frac{S_E^2}{n_E} + \frac{S_C^2}{n_C}}}$$

E. Regla de decisión

Figura 1

Campana de Gauss de la prueba Z bilateral



La Regla de decisión se refiere, si el valor de la Z calculada se encuentra en la región de aceptación entonces se admite la hipótesis nula, caso contrario se acepta la hipótesis alterna.

F. Comentario

Es la interpretación de acuerdo a la regla de decisión presentada en el literal E.

Para la prueba de comparaciones pareadas, los procesos a seguir son:

G. Datos

- \bar{d} : Media de la diferencia entre el valor cuantitativo inicial y el tratamiento X.
- S: Desviación estándar.
- n_E : Tamaño de muestra del GE.

H. Hipótesis estadística

- H_0 : Los niveles de logro de la capacidad X en el GE después del proceso de tratamiento permanecen iguales con el pretest.
- H_a : Los niveles de logro de la capacidad X en el GE después del proceso de tratamiento son diferentes con el pretest.

I. Nivel de significancia

- Con $\alpha = 0,05$ y con Z tabulada de 1,96.

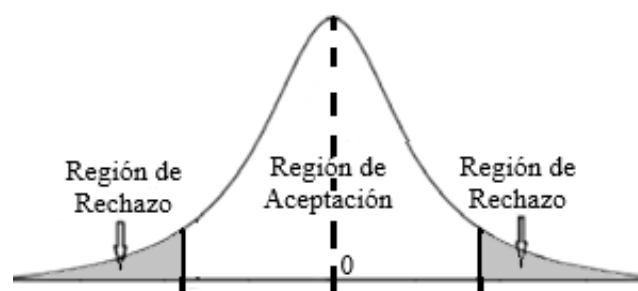
J. Estadística de prueba

$$Z_c = \frac{\bar{d}}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}}$$

K. Regla de decisión

Figura 2

Campana de Gauss de la prueba de dos colas



L. Comentario

Es la conclusión que se realiza en función de la campana de Gauss.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

En este capítulo, se presentan los resultados por objetivos específicos, además de las tablas y figuras que permiten describir e interpretar la información respecto a cómo la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” permitió mejorar el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané-Puno.

Al principio para identificar los niveles de logro, se aplicó el pretest a ambos grupos, afín de reconocer las necesidades de aprendizaje, seguidamente se realizó la prueba de hipótesis para corroborar las condiciones de inicio del experimento. Durante el tratamiento conforme se desarrollaba las fichas de refuerzo en el grupo experimental se verificó los avances mediante la rúbrica y la contrastación a través de la prueba de comparaciones pareadas. Al finalizar el experimento se suministró la posprueba a los dos grupos con el propósito de analizar e interpretar los efectos de la estrategia mencionada.

4.1.1 Resultados de la preprueba y prueba de hipótesis

En este numeral se presentan los resultados organizados en tablas porcentuales y figuras comparativas con relación al objetivo específico uno, antes de la experimentación en los grupos experimental y control, seguidamente se analiza la información describiendo e interpretando.

Tabla 6

Resultados de la preprueba en base a niveles de logro de los estudiantes de la IES Varones de Huancané, en el año 2023

Nivel de logro y escala	Grupo experimental		Grupo control	
	Estudiantes	Porcentaje	Estudiantes	Porcentaje
En inicio (C)	17	43,59	15	42,86
En proceso (B)	16	41,03	15	42,86
Logro esperado (A)	6	15,38	5	14,29
Logro destacado (AD)	0	0,00	0	0,00
Total	39	100	35	100

La tabla 6, muestra los resultados de la preprueba de los grupos experimental y control con respecto a los niveles de logro de desarrollo de la competencia Cantidad.

De 39 estudiantes que constituyen el 100 % del grupo experimental, se observa que:

- 17 estudiantes que representan al 43,59 % se ubican en el nivel en inicio; en tanto 16 estudiantes que equivalen al 41,03 % se encuentran en proceso.
- Tan solo 6 estudiantes que equivalen al 15,38 % del total obtuvieron el nivel de logro esperado.

Por otra parte, de 35 estudiantes que constituyen el 100 % del grupo control, se obtiene que:

- 15 estudiantes que representan al 42,86 % se encuentran en inicio, de manera similar ocurre con los otros 42,86 % que se ubican en el nivel en proceso.
- Solamente 5 estudiantes que equivale al 14,29 % alcanzan el nivel de logro esperado.

En síntesis, se deduce que el 84,62 % del GE y el 85,71 % del GC se encuentran en los niveles de inicio y proceso, esto significa que la mayoría de estudiantes, presentan dificultades en el desarrollo y movilización de las capacidades de traduce, comunica, usa estrategias y argumenta de la competencia resuelve problemas de cantidad. Estos resultados visibilizan la similitud de ambos grupos en cuanto a niveles de logro y la situación real en la que se encuentran antes de la intervención experimental.

Además, ponen en evidencia la brecha de aprendizaje existente para alcanzar el estándar del VI ciclo y la necesidad de atenderlos con estrategias que refuercen sus competencias matemáticas; inclusive las limitaciones se manifiestan cuando tienen que realizar cálculos simples haciendo uso de las operaciones más sencillas en una situación problemática.

A. Prueba de hipótesis de diferencia de medias de la preprueba

A.1 Datos

- $\bar{X}_E = 1,92$ $\bar{X}_C = 1,93$
- $S_E = 0,84$ $S_C = 0,83$
- $n_E = 39$ $n_C = 35$

A.2 Hipótesis estadística

- H_0 : Los niveles de logro de desarrollo de la competencia cantidad del GE son iguales a los niveles de logro del GC.
- H_a : Los niveles de logro de desarrollo de la competencia cantidad del GE son diferentes a los niveles de logro del GC.

A.3 Nivel de significancia

- $\alpha = 0,05$ y $Z_{0,05} = 1,96$

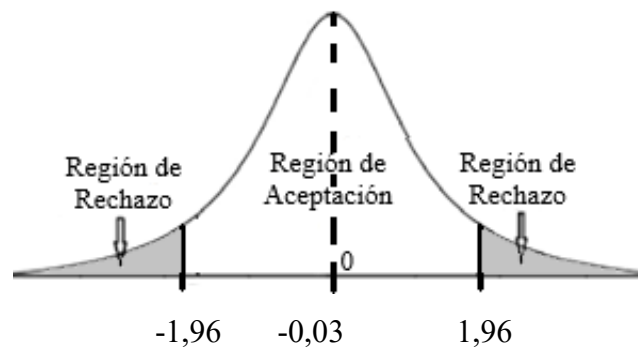
A.4 Estadística de prueba

$$Z_C = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{\sqrt{\frac{S_E^2}{n_E} + \frac{S_C^2}{n_C}}} = \frac{1,92 - 1,93}{\sqrt{0,018 + 0,019}} = -0,03$$

A.5 Regla de decisión

Figura 3

Campana de Gauss de la prueba Z antes del experimento



Como la $Z_C = -0,03$ se encuentra en la región de aceptación, entonces se admite la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

A.6 Comentario

Los niveles de logro de la competencia cantidad son idénticos en ambos grupos; por lo queda corroborada el grado de homogeneidad y semejanza.

B. Resultados de la preprueba según género y procedencia urbana y rural de los grupos experimental y control

Tabla 7

Niveles de logro obtenidos en la preprueba según género de los grupos experimental y control

Nivel de logro y escala	Grupo experimental				Grupo control			
	f _v	%	f _m	%	f _v	%	f _m	%
En inicio (C)	7	38,89	10	47,62	7	41,18	8	44,44
En proceso (B)	7	38,89	9	42,86	7	41,18	8	44,44
Logro esperado (A)	4	22,22	2	9,52	3	17,65	2	11,11
Logro destacado (AD)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	18	100	21	100	17	100	18	100

La tabla 7 muestra los resultados obtenidos en el pretest según género.

De 18 estudiantes que equivale al 100 % de varones y 21 estudiantes que equivalen al 100 % de mujeres, ambos del grupo experimental, se observa que:

- En el pretest el 38,89 % de estudiantes varones alcanzaban el nivel en inicio y otro porcentaje similar el nivel en proceso; en tanto que, el 22,22 % mostraba el nivel esperado y ninguno en el logro satisfactorio.
- De otra parte, el 47,62 % de las estudiantes mujeres mostraron el nivel en inicio y el 42,86 % en proceso; en cambio, solo el 9,52 % logró el nivel esperado en cuanto se refiere a los aprendizajes en ese momento.

De la misma manera, de 17 estudiantes varones y 18 estudiantes mujeres del grupo control que representan al 100 % respectivamente, se muestra que:

- En el pretest el 41,18 % de estudiantes varones alcanzaron el nivel en inicio y otro porcentaje similar el nivel en proceso; mientras que, el 17,65 % mostraba el nivel esperado y ninguno se ubicó en el satisfactorio.
- Por su parte, el 44,44 % de estudiantes mujeres mostraron el nivel de logro en inicio y el mismo porcentaje se ubicaron en el nivel en proceso; en tanto, solamente el 11,11 % obtuvieron el nivel que se esperaba.

Por consiguiente, se puede afirmar que, los estudiantes varones de los grupos experimental y control muestran cierta similitud en cuanto a niveles de logro obtenidos; de la misma manera en la tabla se puede observar resultados de aprendizaje bastante parecidos en las estudiantes mujeres.

En correspondencia a los resultados con base a la procedencia, se tiene lo siguiente:

Tabla 8

Niveles de logro alcanzados en la preprueba según procedencia urbano y rural de los grupos experimental y control

Nivel de logro y escala	Grupo experimental				Grupo control			
	f _u	%	f _r	%	f _u	%	f _r	%
En inicio (C)	11	45,83	6	40,00	9	40,91	6	46,15
En proceso (B)	9	37,50	7	46,67	10	45,45	5	38,46
Logro esperado (A)	4	16,67	2	13,33	3	13,64	2	15,38
Logro destacado (AD)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	24	100	15	100	22	100	13	100

La tabla 8, evidencia los resultados del pretest según procedencia de ambos grupos de investigación antes del tratamiento experimental.

En el grupo experimental, de 24 estudiantes que equivale el 100 % de procedencia urbana y 15 estudiantes que equivalen el 100 % de procedencia rural, se observa que:

- En el pretest, el 45,83 % de estudiantes que radican en la zona urbana se ubican en el nivel en inicio y el 37,50 % en el nivel en proceso; mientras que, el 16,67 % únicamente logra el nivel esperado.
- Asimismo, el 40,00 % de estudiantes que proceden del medio rural mostraron el nivel en inicio, un 46,67 % el nivel en proceso y solo el 13,33 % logró el nivel esperado.

Por otra parte, en el grupo control, de 22 estudiantes de procedencia urbana y 13 del medio rural, que representan al 100 % de cada estrato, se deduce que:

- En el pretest el 40,91 % de estudiantes de procedencia urbana se encuentran en el nivel en inicio, el 45,45 % en el nivel en proceso y los otros 13,64 % en el nivel esperado.
- De forma similar, el 46,15 % de estudiantes que proceden del medio rural se ubican en el nivel en inicio, el 38,46 % el nivel en proceso y solo el 15,38 % logra el nivel esperado.

En consecuencia, se puede deducir que, los estudiantes del grupo experimental y control, cuya procedencia es del medio urbano son relativamente similares en cuanto a niveles de logro manifestados antes del tratamiento; del mismo modo sucede con los estudiantes que proceden de las zonas rurales.

4.1.2 Resultados obtenidos después del primer tratamiento en el grupo experimental de la dimensión traduce cantidades

Luego de la primera intervención experimental, se muestran de forma comparativa los resultados con relación capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en correspondencia al objetivo 2.

Tabla 9

Niveles de logro de la dimensión traduce cantidades con respecto a la preprueba en el grupo experimental

Nivel de logro y escala	Antes del experimento		Después del primer tratamiento	
	Estudiantes	Porcentaje	Estudiantes	Porcentaje
En inicio (C)	17	43,59	9	23,08
En proceso (B)	16	41,03	24	61,54
Logro esperado (A)	6	15,38	6	15,38
Logro destacado (AD)	0	0,00	0	0,00
Total	39	100	39	100

La tabla 9, evidencia los resultados en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, luego de la segunda semana de intervención.

De 39 estudiantes que equivalen al 100 % del grupo experimental, se observa que:

- En el pretest el 43,59 % de estudiantes solo alcanzaba el nivel en inicio; no obstante, luego del primer tratamiento dicho porcentaje se reduce al 23,08 %. Asimismo, al principio del experimento el 41,03 % del total se encontraban en el nivel en proceso; pero luego de la intervención, esta cantidad porcentual se incrementa al 61,54 %.
- Por su parte, se mantienen los datos porcentuales en el nivel esperado y destacado con un 15,38 % y 0 % del total respectivamente.

En efecto, se puede afirmar que, si bien las mejoras no son del todo significativas, estos empiezan a manifestar progresos, luego del tratamiento con respecto al pretest, en el sentido de que, la mayoría de estudiantes son capaces de traducir cantidades a expresiones con números, por ejemplo, al establecer relaciones entre datos y condiciones de una situación, asimismo las transforman a expresiones simbólicas que involucran el uso de operaciones con decimales.

A. Prueba de hipótesis mediante comparaciones pareadas del primer tratamiento y la preprueba

A.1 Datos

- $\bar{d} = 0,31$
- $S_d = 0,61$
- $n_E = 39$

A.2 Hipótesis estadística

- H_0 : Los niveles de logro de desarrollo de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas después del primer tratamiento en el GE permanecen iguales respecto de la preprueba.
- H_a : Los niveles de logro de desarrollo de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas posterior al primer tratamiento en el GE difieren respecto de la preprueba.

A.3 Nivel de significancia

- $\alpha = 0,05$ y $Z_T = 1,96$

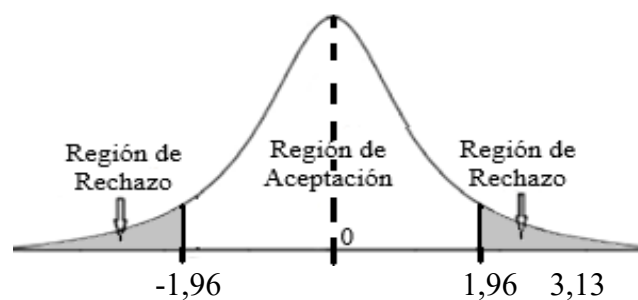
A.4 Estadística de prueba

$$Z_c = \frac{0,31}{\frac{0,61}{\sqrt{39}}} = 3,13$$

A.5 Regla de decisión

Figura 4

Campana de Gauss de la prueba Z después del tratamiento 1



Puesto que, $Z_C=3,13$ se ubica en la región de rechazo, entonces se acepta la H_a y se rechaza la H_o .

A.6 Comentario

Los niveles de logro en el GE, después del primer tratamiento son diferentes. Esto implica que, $\bar{d} > 0$ o $\bar{d} < 0$.

Con los mismos datos se realiza el análisis del test estadístico unilateral:

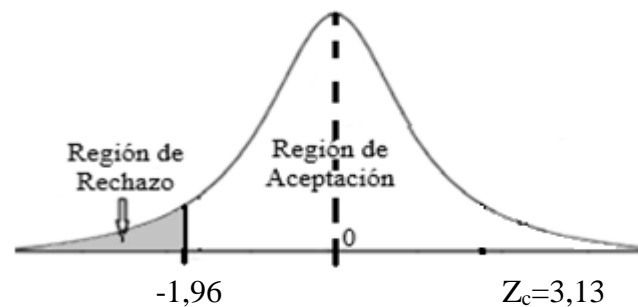
A.1 Hipótesis

- H_o : Los niveles de logro del GE después del primer tratamiento son mejores que las obtenidas en la preprueba ($\bar{d} > 0$).
- H_a : Los niveles de logro del GE después del primer tratamiento empeoran a las obtenidas en la preprueba ($\bar{d} < 0$).

A.2 Regla de decisión

Figura 5

Campana de Gauss de la prueba Z de una sola cola del tratamiento 1



Como 3,13 se ubica en la región de aceptación, entonces se admite la H_o y se rechaza la H_a .

A.3 Conclusión

Los niveles de logro en el GE, después del primer tratamiento son mejores a las alcanzadas con la preprueba. De esta manera queda verificado los progresos de los estudiantes en la capacidad de traduce.

4.1.3 Resultados obtenidos después del segundo tratamiento en el grupo experimental de la dimensión comunica su comprensión

Transcurrido la cuarta semana de intervención, se realizó el análisis de datos en consideración al objetivo 3.

Tabla 10

Niveles de logro de la dimensión comunica su comprensión con respecto a la preprueba en el grupo experimental

Nivel de logro y escala	Antes del experimento		Después del segundo tratamiento	
	Estudiantes	Porcentaje	Estudiantes	Porcentaje
En inicio (C)	17	43,59	0	0,00
En proceso (B)	16	41,03	33	84,62
Logro esperado (A)	6	15,38	6	15,38
Logro destacado (AD)	0	0,00	0	0,00
Total	39	100	39	100

La tabla 10, muestra los resultados de la capacidad comunica, con respecto al pretest. De 39 estudiantes que constituyen el 100 % del grupo experimental, se observa que:

- El 84,62 % de estudiantes en el pretest se encontraban en los niveles de inicio y en proceso; sin embargo, posterior al segundo reforzamiento, más del 84 % de estudiantes se ubican en el nivel en proceso y ninguno en inicio.
- De otra parte, se puede expresar que los datos porcentuales en el nivel esperado y destacado aún se mantiene con un 15,38 % y 0 % del total respectivamente.

En resumidas cuentas, es posible afirmar que, los grados de mejora en la capacidad comunica, con relación al test de entrada se reflejan cuando se reduce al 0 % en el nivel inicio y se incrementa en el logro proceso. Vale decir que, gran parte del grupo de intervención muestran desempeños con indicios de comprensión para expresar la fracción como operador en situaciones de su entorno, a partir de un enunciado verbal; además de representar un número racional en términos de porcentaje y viceversa.

A. Prueba de hipótesis de comparaciones pareadas del segundo tratamiento y la preprueba

A.1 Datos

- $\bar{d} = 0,65$
- $S_d = 0,75$
- $n_E = 39$

A.2 Hipótesis estadística

- H_0 : Los niveles de logro de la capacidad comunica luego del segundo tratamiento en el GE permanecen iguales respecto a la preprueba.
- H_a : Los niveles de logro de la capacidad comunica a continuación del segundo tratamiento en el GE son diferentes en relación a la preprueba.

A.3 Nivel de significancia

- $\alpha = 0,05$ y $Z_T = 1,96$

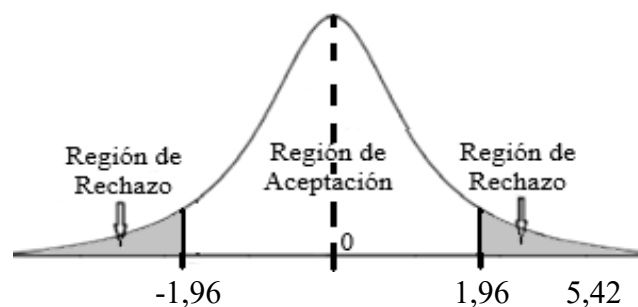
A.4 Estadística de prueba

$$Z_c = \frac{0,65}{\frac{0,75}{\sqrt{39}}} = 5,42$$

A.5 Regla de decisión

Figura 6

Campana de Gauss de la prueba Z después del tratamiento 2



Dado que, $Z_C=5,42$ está ubicado en la región de rechazo, entonces se admite la H_a y se rechaza la H_0 .

A.6 Comentario

Los niveles de logro del GE, después del segundo tratamiento son distintos, esto significa que, $\bar{d} > 0$ o $\bar{d} < 0$; de manera que, se efectúa la prueba de unilateral.

Con la misma información se procede con la comprobación:

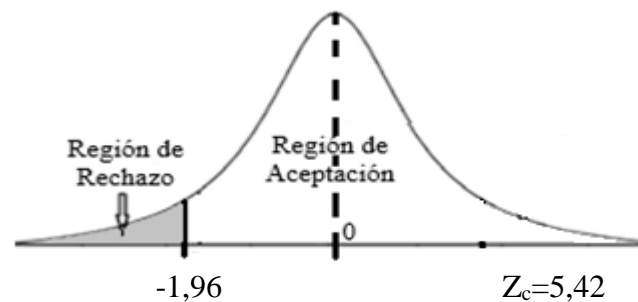
A.1 Hipótesis

- H_0 : Los niveles de logro del GE después del segundo tratamiento son mejores a las obtenidas en la preprueba ($\bar{d} > 0$).
- H_a : Los niveles de logro del GE después del segundo tratamiento decaen respecto a la preprueba ($\bar{d} < 0$).

A.2 Regla de decisión

Figura 7

Campana de Gauss de la prueba Z unilateral del tratamiento 2



Como 5,42 se ubica en la región de aceptación, entonces se admite la H_0 y se refuta la H_a .

A.3 Conclusión

En efecto, queda corroborada la hipótesis planteada respecto a los avances en los niveles de logro en la capacidad de comunica.

4.1.4 Resultados obtenidos después del tercer tratamiento en el grupo experimental de la dimensión usa estrategias

Después de la sexta semana de implementación de la estrategia, se procedió con la sistematización de datos en una tabla y seguidamente se comprobó con los respectivos test de hipótesis, en referencia al objetivo 4.

Tabla 11

Niveles de logro de la dimensión usa estrategias con respecto a la preprueba en el grupo experimental

Nivel de logro y escala	Antes del experimento		Después del tercer tratamiento	
	Estudiantes	Porcentaje	Estudiantes	Porcentaje
En inicio (C)	17	43,59	0	0,00
En proceso (B)	16	41,03	8	20,51
Logro esperado (A)	6	15,38	30	76,92
Logro destacado (AD)	0	0,00	1	2,56
Total	39	100	39	100

La tabla 11, muestra los resultados en la capacidad usa estrategias, respecto al test de entrada.

Del 100 % del grupo experimental que representa a 39 estudiantes, se puede observar que:

- Del 43,59 % de estudiantes que se encontraban en el nivel inicio en la preprueba, se reduce al 0 % después del tercer afianzamiento. De forma similar ocurre con los otros 41,03 % que alcanzaron el nivel proceso al comenzar la experimentación; luego de la intervención, se observa que, sólo el 20,51 % se ubica en este nivel.
- De otro lado, se puede evidenciar que, en el nivel de logro esperado hay un incremento de un 15,38 % a un 76,92 % luego del reforzamiento. Y un importante progreso del 0 % al 2,56 % en el logro destacado.

En síntesis, se puede deducir que, en este proceso de la intervención experimental, más del 79 % de estudiantes logran los niveles esperados, los cuales

explicitan mejoras significativas en la capacidad de usa estrategias, en comparación a los resultados del test de entrada. Es decir que, una mayor proporción del grupo de intervención visibilizan desempeños positivos respecto a situaciones en el que es preciso seleccionar y emplear estrategias de cálculo y una diversidad de procedimientos para efectuar operaciones con racionales expresados en decimales o fracciones a partir de un soporte gráfico y el uso de unidades, equivalencias y empleo y combinación de estrategias de cálculo.

A. Prueba de hipótesis mediante comparaciones pareadas del tercer tratamiento y la preprueba

A.1 Datos

- $\bar{d} = 1,00$
- $S_d = 0,80$
- $n_E = 39$

A.2 Hipótesis estadística

- H_0 : Los niveles de logro de la capacidad usa estrategias, posterior al tercer tratamiento en el GE se mantienen iguales respecto a la preprueba.
- H_a : Los niveles de logro de la capacidad usa estrategias, luego del tercer tratamiento en el GE son diferentes en contraste a la preprueba.

A.3 Nivel de significancia

- $\alpha = 0,05$ y $Z_T = 1,96$

A.4 Estadística de prueba

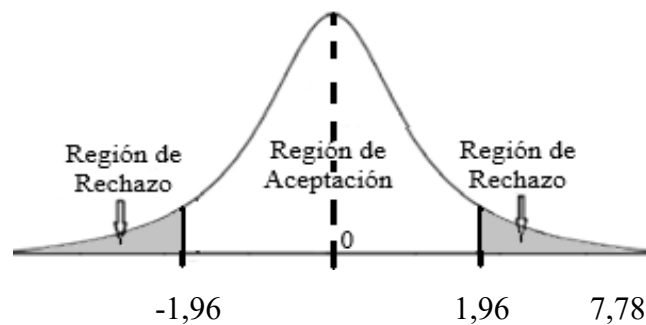
$$Z_c = \frac{1,00}{\frac{0,08}{\sqrt{39}}}$$

$$Z_c = 7,78$$

A.5 Regla de decisión

Figura 8

Campana de Gauss de la prueba Z después del tratamiento 3



Puesto que, $Z_c=7,78$ está ubicado en la región de rechazo, entonces se admite la H_a y se rechaza la H_o .

A.6 Comentario

Los niveles de logro en el GE, después del tercer tratamiento son diversos, esto significa que, $\bar{d} > 0$ o $\bar{d} < 0$.

De manera que, se lleva a cabo la prueba de una sola cola:

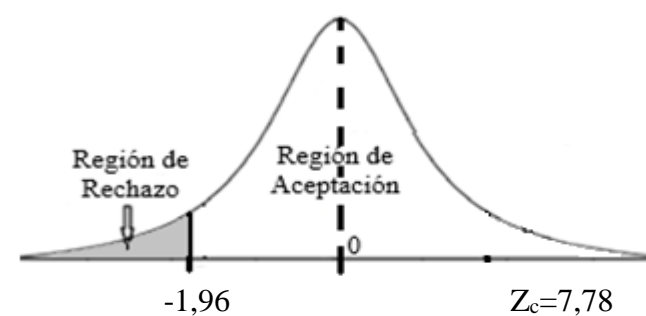
A.1 Hipótesis

- H_o : Los niveles de logro del GE después del tercer tratamiento son mejores que las obtenidas en la preprueba ($\bar{d} > 0$).
- H_a : Los niveles de logro del GE después del tercer tratamiento disminuyen respecto a la preprueba ($\bar{d} < 0$).

A.2 Regla de decisión

Figura 9

Campana de Gauss de la prueba Z de una cola del tratamiento 3



Como, ZC se ubica en la región de aceptación, entonces se admite la H_0 y se rechaza la H_a .

A.3 Conclusión

El grupo experimental evidencia mejoras con respecto a las que obtuvieron en la preprueba. Por consiguiente, queda confirmada la hipótesis planteada respecto a los progresivos avances de los estudiantes en la capacidad de usa estrategias y procedimientos de cálculo y estimación.

4.1.5 Resultados obtenidos después del cuarto tratamiento en el grupo experimental con relación a la dimensión argumenta afirmaciones

Transcurrido la octava semana de implementación de la estrategia de reforzamiento, se analizó la información consolidada y para su comprobación se aplicó la prueba de hipótesis, referente al objetivo 5, cuyo propósito fue determinar los niveles de logro de la capacidad, argumenta afirmaciones sobre sus operaciones y las relaciones numéricas.

Tabla 12

Niveles de logro en la dimensión argumenta afirmaciones con respecto a la preprueba en el grupo experimental

Nivel de logro y escala	Antes del experimento		Después del cuarto tratamiento	
	Estudiantes	Porcentaje	Estudiantes	Porcentaje
En inicio (C)	17	43,59	0	0,00
En proceso (B)	16	41,03	5	12,82
Logro esperado (A)	6	15,38	30	76,92
Logro destacado (AD)	0	0,00	4	10,26
Total	39	100	39	100

La tabla 12, muestra de forma comparativa los resultados en la capacidad argumenta afirmaciones, respecto al pretest.

De 39 estudiantes que constituye el 100 % del grupo experimental, se visibiliza que:

- Antes de la intervención experimental más del 84 % solo manifestaban logros en inicio y en proceso; ahora bien, posteriormente a las acciones de refuerzo, ningún estudiante se ubicaba en inicio y solo un 12,82 % en proceso.
- Por su parte, en el nivel esperado y destacado se verifica que, menos del 16 % evidenciaban tales logros antes de la intervención experimental; por el contrario, luego del cuarto tratamiento dicho porcentaje se incrementa al 87,18 % manifestándose en un progreso sostenido durante el experimento.

En definitiva, se puede afirmar que, las mejoras son significativas consecuencia del refuerzo escolar donde la mayoría de estudiantes del grupo experimental ponen de manifiesto desempeños relacionados al planteamiento de afirmaciones sobre las relaciones de orden entre dos números fraccionarios, justificándolas con una situación con el uso de alguna propiedad de los números y operaciones; además de evaluar afirmaciones vinculadas a las equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos y justificar su postura si es necesario hasta con un ejemplo.

A. Prueba de hipótesis mediante comparaciones pareadas del cuarto tratamiento y la preprueba

A.1 Datos

- $\bar{d} = 1,12$
- $S_d = 0,70$
- $n_E = 39$

A.2 Hipótesis estadística

- H_0 : Los niveles de logro de la capacidad argumenta afirmaciones, luego del cuarto tratamiento en el GE, son iguales a la obtenida en la preprueba.
- H_a : Los niveles de logro de la capacidad argumenta afirmaciones, después del cuarto tratamiento en el GE, son distintos en contraste a las obtenidas en la preprueba.

A.3 Nivel de significancia

- $\alpha = 0,05$ y $Z_T = 1,96$

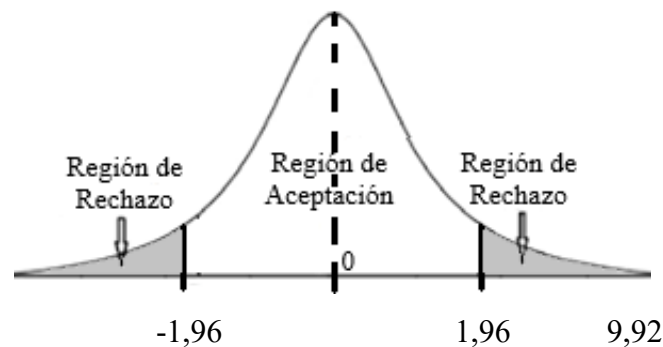
A.4 Estadística de prueba

$$Z_c = \frac{1,12}{\frac{0,70}{\sqrt{39}}} = 9,92$$

A.5 Regla de decisión

Figura 10

Campana de Gauss de la prueba Z posterior al tratamiento 4



Como $Z_c = 9,92$ está localizado en la región crítica, entonces se acepta la H_a y se desestima la H_0 .

A.6 Comentario

Los niveles alcanzados por el GE son distintos de los resultados iniciales, de forma que, $\bar{d} > 0$ o $\bar{d} < 0$; así que es necesario realizar la prueba de una sola cola para determinar sus efectos.

En base a los mismos datos recopilados se prosigue con la prueba:

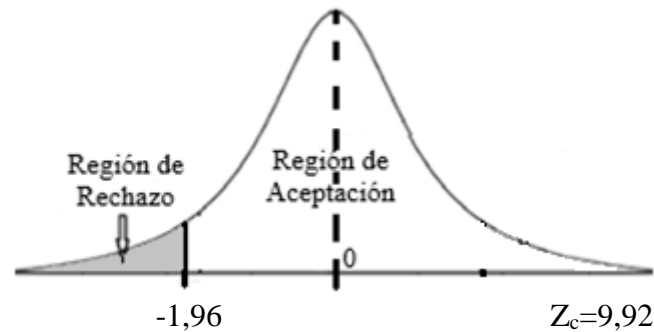
A.1 Hipótesis

- H_0 : Los niveles de logro del GE posterior al cuarto tratamiento son mejores que las obtenidas en la preprueba ($\bar{d} > 0$).
- H_a : Los niveles de logro del GE tras el cuarto tratamiento desmejoran respecto a la preprueba ($\bar{d} < 0$).

A.2 Regla de decisión

Figura 11

Campana de Gauss de la prueba Z unilateral del tratamiento 4



En vista que, 9,92 se ubica en la región de aceptación, entonces se asume la H_0 y se desestima la H_a .

A.3 Conclusión

El GE evidencia mejoras en relación a las que obtuvieron en la preprueba; en consecuencia, se confirma la hipótesis planteada con relación a los avances de los estudiantes en la capacidad de argumenta.

4.1.6 Resultados finales de la posprueba y prueba de hipótesis

En este numeral se presentan los resultados relacionados al objetivo 6, el cual consistió en interpretar los niveles de logro que obtuvieron los estudiantes en ambos grupos en la competencia resuelve problemas de cantidad, después del experimento.

Tabla 13

Resultados de la posprueba en función a niveles de logro de los estudiantes de la IES Varones de Huancané, en el año 2023

Nivel de logro y escala	Grupo experimental		Grupo control	
	Estudiantes	Porcentaje	Estudiantes	Porcentaje
En inicio (C)	0	0,00	10	28,57
En proceso (B)	7	17,95	17	48,57
Logro esperado (A)	27	69,23	7	20,00
Logro destacado (AD)	5	12,82	1	2,86
Total	39	100	35	100

La tabla 13, muestra los resultados de la posprueba de los grupos experimental y control en relación a los niveles de logro de desarrollo de la competencia cantidad alcanzados.

De 39 estudiantes que representa al 100 % del grupo experimental, se observa que:

- Ningún estudiante se encuentra en el nivel inicio; mientras tanto 7 estudiantes que equivale al 17,95 % se ubican en proceso.
- 27 estudiantes que equivalen al 69,23 % del total alcanzaron el nivel de logro esperado y un 12,82 % el logro destacado.

De otra parte, de 35 estudiantes que constituyen el 100 % del grupo control, se obtiene que:

- 10 estudiantes que representan al 28,57 % se ubican en el nivel inicio; en tanto, 17 estudiantes que constituye el 48,57 % se encuentran en el nivel en proceso.
- 7 estudiantes que equivale al 20 %, obtuvieron el nivel esperado y sólo el 2,86 % el logro destacado.

En efecto, es posible afirmar que, el 82,05 % del grupo experimental, muestran mejoras sustanciales en el desarrollo y movilización de las capacidades de traduce, comunica, usa estrategias y argumenta de la competencia resuelve problemas de cantidad; por lo que, se puede inferir que el refuerzo escolar como estrategia contribuye en el desarrollo de la competencia y al cierre de brechas de aprendizaje y acercarnos al estándar de ciclo que contempla el Currículo Nacional.

Al mismo tiempo, en el grupo control, si bien un 22,86 % se encuentra dentro de los niveles esperados; no obstante, el 77,14 % de estudiantes se mantiene en los niveles de inicio y proceso; de manera que, evidencian dificultades en la movilización de las capacidades que involucra la competencia cantidad. Estos resultados de los educandos son bastante similares a las obtenidas en la preprueba, si bien existe mejoras en el test de salida, estas no son del todo significativas.

A. Prueba de hipótesis mediante diferencia de medias

A.1 Datos

- $\bar{X}_E = 3,04$ $\bar{X}_C = 2,21$
- $S_E = 0,42$ $S_C = 0,83$
- $n_E = 39$ $n_C = 35$

A.2 Hipótesis estadística

- H_0 : Los niveles de logro de desarrollo de la competencia cantidad resultantes de la posprueba son similares en el GE y GC.
- H_a : Los niveles de logro de desarrollo de la competencia cantidad resultantes de la posprueba son diferentes en los GE y GC.

A.3 Nivel de significancia

- $\alpha = 0,05$ y $Z_{0,05} = 1,96$

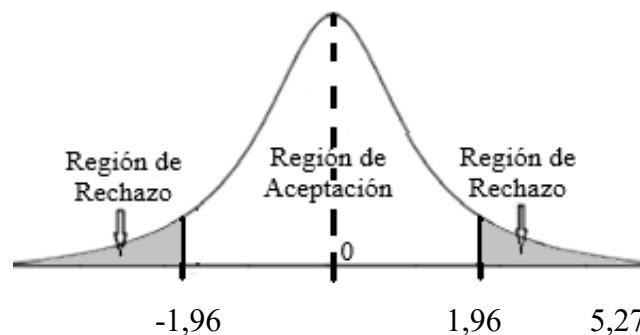
A.4 Estadística de prueba

$$Z_C = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{\sqrt{\frac{S_E^2}{n_E} + \frac{S_C^2}{n_C}}} = \frac{3,04 - 2,21}{\sqrt{0,004 + 0,019}} = 5,27$$

A.5 Regla de decisión

Figura 12

Campana de Gauss de la prueba Z con posterioridad al experimento



Como la $Z_C = 5,27$ se encuentra en la región crítica, entonces se acepta la H_a y se desestima la H_0 .

A.6 Comentario

Los niveles de logro de la competencia alcanzados por los grupos de estudio son distintos; esto implica que, $\bar{X}_E > \bar{X}_C$ o $\bar{X}_E < \bar{X}_C$.

De modo que, es importante realizar la prueba Z unilateral:

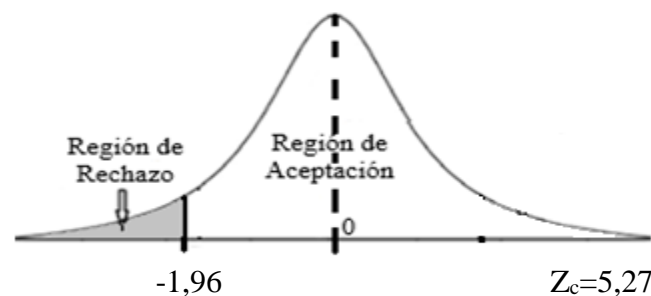
A.1 Hipótesis

- H_0 : Los niveles de logro de la competencia cantidad del GE resultan mejores después del experimento respecto del GC ($\bar{X}_E > \bar{X}_C$).
- H_a : Los niveles de logro de la competencia cantidad del GE empeoran después del experimento respecto del GC ($\bar{X}_E < \bar{X}_C$).

A.2 Regla de decisión

Figura 13

Campana de Gauss de la prueba Z unilateral del postest



Puesto que, $Z_C = 5,27$ se ubica en zona de aceptación, entonces se admite la H_0 y se rechaza la H_a .

A.3 Conclusión

El grupo experimental evidencia progresos significativos con respecto a las que obtuvieron el grupo control en la postprueba.

En resumen, se corrobora la hipótesis de investigación en el que se sostenía que, la implementación de la estrategia nacional refuerzo escolar permite mejorar considerablemente el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes de segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané-Puno.

B. Resultados de la posprueba según género y procedencia urbana y rural de los grupos experimental y control

Tabla 14

Niveles de logro alcanzados en la posprueba según género de los grupos experimental y control

Nivel de logro y escala	Grupo experimental				Grupo control			
	f _v	%	f _m	%	f _v	%	f _m	%
En inicio (C)	0	0,00	0	0,00	4	23,53	6	33,33
En proceso (B)	3	16,67	4	19,05	8	47,06	9	50,00
Logro esperado (A)	13	72,22	14	66,67	4	23,53	3	16,67
Logro destacado (AD)	2	11,11	3	14,29	1	5,88	0	0,00
Total	18	100	21	100	17	100	18	100

La tabla 14, muestra los resultados del postest según género, de ambos grupos, después de la experimentación.

De ella, se deduce que:

- Los estudiantes varones del grupo experimental mejoraron de forma significativa alcanzando el 83,33 % en los niveles esperados, en comparación a los estudiantes varones del grupo control, donde el 70,59 % aún se encuentran en los niveles de inicio y en proceso.
- En cuanto a las estudiantes mujeres del grupo con tratamiento, el 80,95 % mejoraron notablemente logrando los niveles esperado y destacado; sin embargo, es evidente que el 83,33 % de las estudiantes en el grupo control se mantienen aún en los niveles inicio y proceso correlativamente.

Es preciso considerar que estos resultados ponen en evidencia que aún continúan las brechas de aprendizaje entre los varones y las mujeres; siendo un aspecto a trabajar en las IES de la provincia, la región y el país.

Tabla 15

Niveles de logro evidenciados en la posprueba según procedencia urbano rural de los grupos experimental y control

Nivel de logro y escala	Grupo experimental				Grupo control			
	f _u	%	f _r	%	f _u	%	f _r	%
En inicio (C)	0	0,00	0	0,00	6	27,27	4	30,77
En proceso (B)	5	20,83	2	13,33	11	50,00	6	46,15
Logro esperado (A)	16	66,67	11	73,33	4	18,18	3	23,08
Logro destacado (AD)	3	12,50	2	13,33	1	4,55	0	0,00
Total	24	100	15	100	22	100	13	100

En la tabla 15, se muestran los resultados del postest según procedencia de ambos grupos de investigación después de la intervención experimental, de las cuales se pueden deducir que:

- Más del 79 % de los estudiantes del grupo experimental de procedencia urbano y rural muestran mejoras en cuanto a sus niveles de logro de manera considerable; sin embargo, en el grupo control si bien se observa ciertos rasgos de avances, estos son poco relevantes, porque alrededor del 80 % continúan en los niveles de inicio y proceso.

En ese mismo contexto, es valioso destacar que los estudiantes de procedencia del sector rural del grupo con intervención experimental transitan mejor hacia niveles de logro superiores en el desarrollo de la competencia cantidad, en contraste a los avances de los estudiantes del sector urbano.

4.2 Discusión

En cuanto al objetivo general, se puede sostener que, antes de la intervención experimental más del 84 % de estudiantes del grupo experimental y control se encontraban en los niveles inicio y proceso; sin embargo en el postest más del 82 % del grupo experimental alcanzaron los niveles de logro esperado y destacado, en esa misma línea la aplicación de la prueba estadística de diferencia de medias, respaldó el efecto

favorable del refuerzo escolar en la mejora de los niveles de logro de la competencia cantidad, donde se obtuvo, de una escala de 1 a 4, una media de 3,04 en el grupo sujeto a experimentación y 2,21 en el grupo control, con una evidente diferencia de 0,83 en favor del grupo experimental. Estos resultados de la implementación desde la estrategia nacional refuerzo escolar, posibilitaron alcanzar los efectos esperados en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad y coincidieron con los trabajos de Bermúdez (2021) quien realizó un estudio en el que demostró que el rendimiento académico en matemáticas mientras se implementaba el afianzamiento el 26 % de los educandos estaban próximos a alcanzar los niveles esperados y el 18 % restante ya demostraban niveles superiores de aprendizaje; asimismo, se asemejan con los estudios de Susanibar (2015) quien en su tesis evidenció la influencia positiva de las tareas de la escuela en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes, además mostró que, la media de puntuaciones en el grupo experimental y control es de 14,63 y 11,93 respectivamente; a su vez, Romero (2019) en su trabajo analizó el refuerzo escolar y examinó su aporte en la mejora de la calidad del aprendizaje y en la permanencia escolar, destacó la atención individual y focalizada de aquellos educandos que necesitan apoyo adicional y brindarles soporte; lo propio considera Ponce (2018) cuando determinó el nivel de influencia de los talleres de refuerzo académico en el aprendizaje significativo, cuyos promedios logrados fueron 14,25 en el grupo control y 17,09 en el grupo experimental, esto explicaba sus efectos importantes en los aprendizajes de los educandos. En efecto, tal como lo señala el MINEDU (2020) que, una de las premisas del refuerzo es fundamentalmente el cierre de brechas en cuanto a los aprendizajes en términos de desarrollo de competencias.

Con respecto al objetivo específico 1, para diagnosticar en qué niveles de desarrollo de la competencia cantidad, se encontraban los estudiantes de ambos grupos antes de la intervención experimental, se constató con los resultados del pretest que, alrededor del 86 % de la muestra total se ubicaron en inicio y proceso, lo cual garantizó las condiciones de inicio del experimento, más aun con el análisis de datos por género y procedencia en el que se ratifican la similitud en cuanto a niveles de logro de los dos grupos de estudio; ante ello en el grupo experimental se ejecutó acciones que permitieron realizar objetivamente el diagnóstico de los estudiantes para así como expresa Navarro (2016) atenderlos según sus necesidades de aprendizaje y estas actividades deban estar diseñadas por el docente. De modo que, de acuerdo a las prioridades se implementó

el tratamiento con las fichas de refuerzo que pone a disposición el Ministerio de Educación; mientras tanto, el grupo control se condujo como habitualmente realizaban sus sesiones; ahora bien, todo ello se asemejan de acuerdo con Bermúdez (2021) que realizó su tesis concerniente al desarrollo de un programa de estrategias de aprendizaje que posibilite el rendimiento académico en matemática cuyos resultados mostraron que el 56 % se ubicaba en el nivel deficiente y 26 % en proceso, y en base a ello elaboró un conjunto de actividades para los estudiantes para ayudarles en sus aprendizajes.

En función al objetivo específico 2, que buscó identificar en qué medida el “Refuerzo Escolar” mejora el nivel de logro de la capacidad, traduce cantidades a expresiones numéricas en el grupo experimental, se realizó las adecuaciones de las fichas de refuerzo para que al cabo de 2 semanas se comprueben los avances con la rúbrica en función a las evidencias de los estudiantes, se verificó que en el nivel de inicio, de un 43,59 % en el test de entrada se redujo al 23,08 % luego de la primera actividad de reforzamiento; mientras que, en el nivel proceso se incrementa el progreso de un 41,03 % a un 61,54 %. Además, con dicha información se realizó la contrastación de hipótesis a través del test de comparaciones pareadas de la preprueba y el tratamiento 1; así que, con un nivel de significancia de 0,05, se determinó $Z_T=1,96$ y $Z_C=3,13$ que al ser ubicada en la campana de Gauss unilateral, se aceptaba la H_0 y se desestimaba la H_a , esto se explicita en la mejora del nivel de logro de la capacidad traduce; los cuales coinciden con lo que señalan Longás et al. (2013) que para el éxito escolar el refuerzo es una de las medidas compensatorias de apoyo positivo, y del mismo modo Chujutalli (2017) quien en su tesis, estableció vínculos de correlación existentes entre el refuerzo escolar y los resultados de la ECE en los educandos, aunque estadísticamente no trascendió del todo porque la relación fue de 0,386.

En concordancia con el objetivo 3, para el establecimiento de la estrategia de refuerzo en la mejora del nivel de logro de la capacidad, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en el grupo de intervención, al igual que en el objetivo precedente, se hicieron la selección y ajustes de las fichas para que luego de 2 semanas más, se verifiquen los progresos, en tal sentido, se procedió con el contraste de hipótesis, cuya conclusión se resume en el efecto positivo que produce el estímulo; siendo así, se dedujo que, con el segundo tratamiento, el porcentaje de los estudiantes que tenían logro en inicio, se redujo a 0 % y el nivel proceso tuvo un incremento al 84,62 % en contraste a los obtenidos en el pretest. Y para comprobar dichos resultados se procedió con la

prueba Z unilateral, en el que, se ubicaron la $Z_T=1,96$ y $Z_C=5,42$ en la campana de Gauss, ratificándose la tendencia de mejora y nivelación progresiva; tal como destaca Oliva (2015) en el sentido de que, el refuerzo se convierte en oportunidades de atención y equilibrio de los educandos que necesitan nivelarse; así también Tejada (2019) en su investigación respecto a la determinación de los efectos de la línea de acción de afianzamiento escolar desde la perspectiva de la ECE, realiza la valoración estadística empleando la T de Student con el que ratifica las bondades altamente significativas del programa con $Pvalue=0,000$; de manera similar, Armas (2015) en su trabajo del uso del módulo educativo concluyó su impacto positivo en el aprendizaje de matemáticas, para el que llevó a cabo el análisis con un nivel de significancia de 0,05 dónde estimó que $|t_{obtenido}; -3,324| > |t_{crítico}; 2,0074|$.

Acorde al objetivo específico 4, que buscó describir si existen mejoras en el nivel de logro de la capacidad, usa estrategias y procedimientos en cuanto a estimaciones y cálculos en el grupo experimental; se procedió con el análisis de la información en una distribución de frecuencias en el que se puede describir que, de un 84,62 % de estudiantes que manifestaban logros en inicio y proceso en el test de entrada, estos resultados mejoraron paulatinamente alcanzando el 76,92 % en el nivel esperado, luego de la tercera acción de refuerzo. Y para la prueba estadística se realizó el respectivo test de hipótesis; es así que, con un 95 % de confiabilidad se estimó que $Z_T=1,96$ y $Z_C=7,78$ que al ser representados en la campana de Gauss de la prueba Z unilateral, permitió admitir la H_0 y desestimar la H_a , de esta manera se confirmaba el incremento progresivo de los niveles de logro en esta fase del experimento; estos hallazgos concuerdan con la perspectiva del MINEDU (2022) en el que enfatiza la importancia de promover formas de organizar a los estudiantes de acuerdo a sus necesidades de aprendizaje y estas relacionarlas con la capacidad y los desempeños para su atención con situaciones retadoras que promuevan actividades interesantes alineadas al desarrollo de la competencia; así también Sánchez (2022) que, en su tesis planteó el desarrollo de una estrategia de enseñanza-aprendizaje con el uso de recursos y materiales didácticos, reveló que, el 50 % de los educandos manifestaron que sus docentes esporádicamente toma en cuenta las dimensiones cognitiva, afectiva y psicomotora, de otro lado observó que de todo ello, el 38,9 % poseía rendimiento regular y una mayoría rendimiento aceptable luego de la aplicación de su estrategia.

En correspondencia al objetivo 5, que consistió en determinar si la estrategia de reforzamiento favorece el logro de la capacidad, argumenta afirmaciones respecto a las relaciones entre los números y las operaciones, al respecto con la información recopilada del cuarto tratamiento, se observó que, más del 84 % de estudiantes que estuvieron con logro en inicio y en proceso en el pretest, después del proceso de reforzamiento más del 76 % logran alcanzar el nivel esperado con tendencias a seguir mejorando. Estos resultados fueron sometidos al test de significación de comparaciones pareadas, en el que se ubicó la $Z_T=1,96$ y $Z_C=9,83$ en la campana de Gauss de la prueba Z de una sola cola, de los cuales se pudo inferir que el grupo de intervención evidencia progresos con base al test de entrada, cuando justifica las relaciones y las operaciones que utiliza en una situación problemática; los cuales se vinculan con lo que considera Ausubel (2002) al referir que el sujeto se predispone para aprender cuando se enfrenta a situaciones que tengan sentido como argumentar o sustentar por ejemplo la resolución de un problema; asimismo, Sánchez y Fernández (2003) afirman que, el aprendizaje de la matemática implica seguir procedimientos secuenciales específicos en el que los conceptos deben estar relacionados unos con otros, tales como la suma que debe aprenderse antes que la multiplicación.

De acuerdo al objetivo 6, que refiere a interpretar los niveles de logro alcanzados en el postest en la competencia Resuelve Problemas de Cantidad en ambos grupos de estudio; al respecto se deduce que, en el grupo con intervención, el 69,23 % alcanzó el nivel esperado y el 12,82 % el destacado, cuya media fue de 3,04 de una escala de 1 a 4 y la desviación estándar de 0,42; lo que significa que, el grado de dispersión con respecto a la media no es alta; sin embargo, en el grupo control el 77,14 % continúan en los niveles de inicio y proceso y únicamente el 22,86 % se encuentra dentro de los niveles esperados; en relación a la media solo alcanza el 2,21 de una escala de 1 a 4 y el grado de dispersión con respecto a la media es de 0,83; vale decir que, si bien se evidencian pequeñas mejoras, estas son poco significativas; así también es importante enfatizar que los resultados del test de salida según género y procedencia revelaron que los estudiantes del grupo con intervención del medio rural evidenciaron progresos sustanciales en cuanto a los niveles de logro esperado y destacado en comparación a los estudiantes provenientes del medio urbano. Estos resultados se respaldan cuando el MINEDU (2017) define a la competencia como la combinación de capacidades que, para la presente investigación implicaría desarrollar situaciones que permitan traducir cantidades, comunicar su comprensión sobre



los números, usar estrategias y argumentar afirmaciones, todas ellas movilizándose en diversas situaciones; asimismo, coinciden con lo que sostiene Álvarez (2018) en su investigación, en el que determinó el efecto de un plan de reforzamiento pedagógico con características de la ECE, en las que el 100 % de los educandos se encontraban en los niveles bajo y medio en el pretest, posteriormente en el postest al menos el 24,24 % se ubicó en el nivel alto; todo ello fue corroborado por el test de significación que reafirma el impacto positivo en los aprendizajes; así también Pedroza (2021) en su tesis concluyó que, el 79 % de los participantes de la investigación afirmaron que las estrategias cognitivas de enseñanza y afianzamiento incrementaron su rendimiento escolar.

CONCLUSIONES

- PRIMERA:** Los niveles de logro de desarrollo de la competencia resuelven problemas de cantidad de los estudiantes del segundo grado de secundaria en el grupo experimental, evidencian mejoras considerables en el postest, con respecto al grupo control; esta afirmación es respaldada por el 82,05 % de estudiantes que alcanzaron los niveles esperado y destacado en el grupo con intervención, cuya media fue de 3,04 de una escala de 1 a 4; no obstante, en el grupo control el 77,14 % se mantuvieron en los niveles de inicio y en proceso respectivamente, y la media solo alcanzó 2,21 de una escala de 1 a 4; por lo que queda demostrada la efectividad de la estrategia de “Refuerzo Escolar” en el desarrollo de la competencia cantidad.
- SEGUNDA:** En el pretest los niveles de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de ambos grupos de estudio fueron relativamente bajas y similares; tal es así que, el 84,62 % del grupo experimental y el 85,71 % del grupo control, se encontraban en inicio y en proceso alcanzando una media de solamente 1,92 de una escala de 1 a 4; de manera que es posible afirmar que al inicio del experimento sus características fueron homogéneos en cuanto a niveles de logro; además permitió en el grupo de investigación, diagnosticar las necesidades de aprendizaje de los estudiantes para su atención grupal y diferenciada a través de la selección y contextualización pertinente de las fichas de refuerzo.
- TERCERA:** La implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” mejora en el grupo con intervención el nivel de logro de la capacidad, traduce cantidades a expresiones numéricas, en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané; en efecto, se observó que de un 43,59 % de estudiantes que estaban en inicio en el pretest, se redujo a un 23,08 % después del primer tratamiento; en tanto en el nivel de proceso del 41,03 % del pretest se incrementó a 61,54 % posterior al refuerzo, lo cual evidencia los avances manifestados en el nivel de logro de la capacidad traduce, al mismo tiempo se confirmó estas mejoras con la respectiva prueba de hipótesis donde $Z_C=3,13 > Z_T=1,96$.

- CUARTA:** La implementación de la estrategia de refuerzo, permite incrementar en el grupo con intervención, el nivel de logro de la capacidad, comunica su comprensión sobre los números y operaciones, en los estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané; esto se corrobora con la correspondiente contrastación de hipótesis, mediante la prueba Z unilateral donde $Z_C=5,42 > Z_T=1,96$, cuya conclusión se resume en el efecto positivo que produce el reforzamiento; además se visibiliza en el incremento al 84,62 % en el nivel en proceso y la reducción a 0 % en el nivel inicio, luego del segundo tratamiento; lo cual respalda la tendencia del progreso.
- QUINTA:** La implementación de la estrategia del reforzamiento escolar contribuye en el grupo con intervención, optimizar el nivel de logro de la capacidad, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané; esta afirmación se sustenta, en el hecho de que, de un 84,62 % de estudiantes que manifestaban logros en inicio y proceso en la preprueba, estas se revierten luego del tercer tratamiento alcanzando el 76,92 % de los estudiantes con logro esperado, verificándose así sus efectos de manera creciente y sostenida; además en la prueba de hipótesis se verifica que $Z_C=7,78 > Z_T=1,96$ respaldando así la efectividad de la estrategia implementada.
- SEXTA:** La implementación de la estrategia nacional de “Refuerzo Escolar” favorece el progreso en el grupo con intervención, en el nivel de logro de la capacidad, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané; en efecto, con la información recopilada del cuarto tratamiento se visibiliza aún más las tendencias de mejora continua, donde el 76,92 % de los estudiantes obtienen el logro esperado y un 10,26 % el logro destacado, confirmando así los progresos significativos con la prueba estadística, donde $Z_C=9,92 > Z_T=1,96$.

RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** A los profesionales en educación, que es esencial realizar la evaluación diagnóstica al inicio del año escolar, para identificar las necesidades de aprendizaje en función a las competencias, implementar estrategias de enseñanza diferenciada, crear fichas de refuerzo contextualizados, promover la evaluación formativa, generar acciones de seguimiento permanente a los avances y dificultades, para así asegurar aprendizajes más efectivos y preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos y retos académicos y prácticos de manera más sólida.
- SEGUNDA:** Se recomienda a los docentes de matemática implementar y adaptar la estrategia de “Refuerzo Escolar” de manera efectiva, en razón de que puede ayudar a fortalecer las habilidades matemáticas de traduce cantidades y comunica, en los estudiantes y así mejorar su comprensión desde el enfoque de resolución de problemas y sus conceptos clave.
- TERCERA:** A los docentes coordinadores pedagógicos se les recomienda aprovechar la estrategia de “Refuerzo Escolar”, con respecto a la capacidad de usa estrategias y argumenta su comprensión sobre los números y las operaciones; esto sugiere que la implementación efectiva de esta estrategia en el aula puede tener un impacto positivo en la movilización de las capacidades de la competencia matemática.
- CUARTA:** Se recomienda a los directivos promover en las Instituciones Educativas la implementación del refuerzo en horarios preestablecidos, que garanticen a través de los docentes la atención de estudiantes en forma grupal y diferenciada en el aula, para así contribuir en el cierre de brechas y la continuidad educativa.
- QUINTA:** A las autoridades de la Unidad de Gestión Educativa Local, se sugiere sumar esfuerzos para continuar apoyando y promoviendo la implementación de programas de “Refuerzo Escolar” en las instituciones educativas de su jurisdicción; puesto que, de que estas mejoras son un indicador positivo del impacto que puede tener el reforzamiento en el desarrollo de las competencias de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, H. (2018). *Programa de reforzamiento pedagógico en matemática y los resultados de la evaluación censal de estudiantes-ECE de alumnos de segundo de secundaria en la Institución Educativa José María Vélaz-UGEL Huaylas- Caraz, 2016* [Tesis de maestría, Universidad San Pedro].
<http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/6611>
- Armas, W. (2015). *Módulo educativo de números enteros para el aprendizaje de matemática en los alumnos del primer grado de secundaria de la IE. N° 6071 “República Federal de Alemania” del distrito de villa el salvador* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].
<http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/997>
- Ary, D., CHESER, L. & ASGHAR, R. (1993). *Introducción a la investigación pedagógica*. McGraw-Hill.
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Paidós. https://issuu.com/luisorbegoso/docs/ausubel_-_adquisicion_y_retencion_d
- Benito, U. C. (1999). *Aprendizaje significativo y métodos activos aplicados en la comunicación*. San Marcos.
- Bermúdez, M. V. (2021). *Estrategias de aprendizaje para fortalecer el rendimiento académico en matemática del bachillerato de la Unidad Educativa El Empalme, Ecuador-2020* [Tesis doctoral, Universidad César vallejo].
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/67499>
- Brunner, J. S. (1966). *Aprendizaje de las Matemáticas: Teoría y Práctica*. Anagrama.
- Castillo, L. D. (2019). *Estrategia de refuerzo educativo en la resolución de problemas algebraicos con los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa “Jorge Alvarez”* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Indoamérica].
<http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1399>
- Chujutalli, L. (2017). *Relación entre el refuerzo escolar y los resultados de la evaluación censal de los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución*



- Educativa 0604 de la comunidad Alto Progreso 2016* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/12867>
- Córdova, M. & Gonzáles, A. (2000) *¿Cómo ser docente facilitador y gestor de aprendizajes significativos?* E&C. Impresores.
- Espinoza, S. (2017). *Gestión del docente en el aula y logros de aprendizaje de la matemática en los estudiantes de nivel primario de las instituciones educativas públicas de Puerto Maldonado – Región de Madre de Dios, 2015* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/7305>
- Félix, A. C. (2013). *Estrategias de enseñanza y el aprendizaje de matemática en los estudiantes del primer grado de secundaria en las Instituciones Educativas públicas de la red N° 03 – San Juan de Lurigancho* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/10554>
- Glaushterin, P. (2009). *The education that supports my needs*. Tel Aviv University IONA Center.
- Guerrero, N. (2023). *Efecto del programa Math interactivo en el aprendizaje de la competencia matemática en estudiantes de la facultad de educación, Universidad Nacional Intercultural de la Selva Central Juan Santos Atahualpa, Satipo 2021* [Tesis doctoral, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote]. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/33752>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed. Interamericana). McGraw-Hill Editores.
- Hidalgo, M. (2000). *Nuevas estrategias para facilitar el aprendizaje significativo*. INADEP.
- Huaraca, Y. (2014). *Módulo instructivo y el aprendizaje significativo de matemática en estudiantes del nivel secundaria de la Institución Educativa de Quinua, 2010* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/1411>
- Longás, J., Civís, M. & Riera, J. (2013). Refuerzo escolar e inclusión educativa: propuesta

- teórico-práctica a partir de la experiencia de apoyo al éxito escolar del programa Caixa Proinfancia. *Revista de Educación Inclusiva*, 6(2), 106-124.
<https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/184/178>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Secundaria*.
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>
- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima: Impresiones pirámide. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2022). *El Perú en PISA 2018. Informe nacional de resultados*. Lima: Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes.
<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2022/02/PISA-2018-4feb.pdf>
- Ministerio de Educación. (2022). *Orientaciones para el uso de las fichas de refuerzo escolar*. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/8017>
- Oliva, H. A. (2015). *El Refuerzo Educativo*. UFG Editores.
<http://hdl.handle.net/11592/8801>
- Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. (2023). *¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes?*. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2023/05/Reporte-Nacional-EM-2022.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. (2022). *Educación en América Latina y el Caribe en el segundo año de la COVID-19*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381715/>
- Ortega, L. S. (2018). *Implementación de un programa de refuerzo aplicando el método de Polya para la resolución de problemas, para favorecer el rendimiento académico en matemática de estudiantes de bajo rendimiento de quinto primaria del colegio Sagrado Corazón* [Tesis de grado, Universidad Rafael Landívar]. <http://biblio3.url.edu.gt/publijrcifuentes/TESIS/2018/05/84/Ortega-Laura.pdf>
- Pedroza, N. I. (2021). *Estrategias cognitivas de enseñanza y la importancia de las*



- capacidades en los estudiantes del primer grado de educación secundaria del área de matemáticas de la Institución Educativa Precursores de la Independencia Nacional (PIN), Los Olivos 2017* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal]. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5982>
- Pérez, Y., & Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de Investigación*, 35(73). <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140388008.pdf>
- Piaget, J. & Comsky, N. (1983). *Teorías del lenguaje, teorías del aprendizaje*. Grijalbo.
- Ponce, H. E. (2018). *Influencia de los talleres de refuerzo académico en el aprendizaje significativo de Matemática 1 en los estudiantes del primer ciclo en la Universidad San Ignacio de Loyola, La Molina, Lima 2016* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/1438>
- Ramos, N. Y. (2018). *Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos modelo pisa, en los estudiantes de las I.E.S. emblemáticas de la ciudad de Puno* [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/10993>
- Rojas, B. (2012). *Estrategias metodológicas activas en el aprendizaje de la geometría plana en estudiantes de la educación secundaria* [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/680>
- Romero, L. A. (2019). *El refuerzo escolar como herramienta pedagógica para mejorar la calidad de los aprendizajes y disminuir el fracaso escolar, en la Institución Educativa Santiago De Las Atalayas* [Tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana]. <http://hdl.handle.net/10554/46353>
- Resolución Viceministerial N° 045-2022-MINEDU (2022, 26 de abril). Ministerio de Educación. Normas y documentos legales. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3044180/_RVM_N%C2%B0_045-2022-MINEDU.pdf.pdf?v=1651067026
- Resolución Viceministerial N° 094-2020-MINEDU (2020, 26 de abril). Ministerio de Educación. Normas y documentos legales.

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/662983/RVM_N__094-2020-MINEDU.pdf?v=1588088452

Salinas, N., & Sgreccia, N. (2017). Concepciones docentes acerca de la Resolución de Problemas en la escuela secundaria. *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 94, 23-45.

https://drive.google.com/file/d/1jpomm7QeCBIgy5gnnxi6zQ5_77zRjFbL/view

Sánchez, J. C. & Fernández B, J. A. *La enseñanza de la matemática. fundamentos teóricos y bases psicopedagógicas*. Editorial CCS.

Sánchez, M. A. (2022). *Estrategia del proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas utilizando recursos y materiales didácticos, mejorará el rendimiento académico en estudiantes de secundaria, I.E. San Martín de Porras, Cayaltí* [Tesis de maestría, Universidad Señor de Sipán].
<https://hdl.handle.net/20.500.12802/10103>

Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics (Reprint). *Journal of Education*, 196(2), 1–38. <https://doi.org/10.1177/002205741619600202>

Suntaxi, R. P. (2023). *Entorno virtual como refuerzo en el aprendizaje de números enteros para los estudiantes de octavo año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “2 de Agosto”, en el Cantón Mejía Ecuador. Año lectivo 2021-2022* [Tesis de maestría, Universidad Central del Ecuador].
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/30171>

Susanibar, E. T. (2015). *El aprendizaje de la matemática en base a las tareas escolares de los alumnos del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar jurado, UGEL 09 Huaura – Huacho* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].
<http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/921>

Tasayco, M. (2022). *Gestión pedagógica docente y aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del 5o de secundaria en instituciones educativas Red 2 Callao* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
<https://hdl.handle.net/20.500.12672/18622>



- Tejada, V. G. (2019). *Impacto de la línea de acción refuerzo escolar en los niveles de logro de los alumnos de segundo grado según la evaluación censal de estudiantes (ECE) 2015-2016, en la UGEL Chepén - La Libertad* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Cajamarca]. <http://hdl.handle.net/20.500.14074/2611>
- Valderrama, S. & Jaimes, C. (2014). *El desarrollo de la tesis*. Editorial San Marcos.
- Vilca, C. (2018). *Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria* [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/8566>
- Villalobos, W. (2018). *Modelación matemática en la enseñanza y aprendizaje con los estudiantes del tercero "A" de secundaria en la Institución Educativa "Bilingüe" de Awajun- San Martín 2015* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/6421>
- Zuluaga, O. L., Echeverry, J.A., Martínez, A., Quinceno, H., Sáenz, J. & Álvarez, A. (2014). *Pedagogía y epistemología*. Magisterio. <https://bibliotecadigital.magisterio.co/libro/pedagog-y-epistemolog>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Enunciados específicos	Hipótesis específicas	Objetivos específicos	Variables	Indicadores/desempeños acotados	Métodos	Prueba estadística
<p>1. ¿En qué nivel de desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad se encuentran los estudiantes del segundo grado de secundaria, en los grupos experimental y control en la preprueba?</p> <p>2. ¿En qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” mejora el nivel de logro de la capacidad, traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané?</p> <p>3. ¿En qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” incrementa el nivel de logro de la capacidad, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané?</p> <p>4. ¿En qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” contribuye a la mejora del nivel de logro de la capacidad, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del</p>	<p>1. Los niveles de logro de desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad en los estudiantes del segundo grado de secundaria, en los grupos experimental y control son relativamente bajas y similares en la preprueba.</p> <p>2. La implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” posibilita en el grupo con intervención mejorar el nivel de logro de la capacidad, traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.</p> <p>3. La implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” permite en el grupo con intervención, incrementar el nivel de logro de la capacidad, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.</p> <p>4. La implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” contribuye en el grupo con intervención, mejorar el nivel de logro de la capacidad, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.</p> <p>5. La implementación de la estrategia</p>	<p>1. Diagnosticar en qué nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad, se encuentran los estudiantes del segundo grado de secundaria, de los grupos experimental y control en la preprueba.</p> <p>2. Identificar en qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar”, en el grupo con intervención, mejora el nivel de logro de la capacidad, traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.</p> <p>3. Describir en qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” en el grupo con intervención, permite incrementar el nivel de logro de la capacidad, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.</p> <p>4. Establecer en qué medida la</p>	<p>Variable Independiente: La estrategia nacional Refuerzo Escolar.</p> <p>Variable Dependiente: Desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad</p>	<p>1. Interpreta una fracción como parte-todas cantidades discretas desde su representación simbólica hacia su representación gráfica.</p> <p>2. Selecciona y emplea estrategias de cálculo y procedimientos diversos para realizar operaciones con racionales expresados en fracciones o decimales a partir de un soporte gráfico.</p> <p>3. Expresa su comprensión de la fracción como operador en situaciones de su entorno (con cantidades discretas) a partir de un enunciado verbal.</p> <p>4. Expresa la representación de un número racional y su comprensión de la noción de porcentaje y viceversa.</p> <p>5. Expresa su comprensión sobre la representación de un número decimal como fracción.</p> <p>6. Evalúa una afirmación vinculada a las equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos y justifica su postura si es necesario hasta con un ejemplo.</p> <p>7. Selecciona y usa unidades para medir o estimar la masa y para determinar equivalencias entre las unidades y subunidades de medida de masa.</p> <p>8. Establece relaciones entre los datos y acciones de situaciones, y las transforma a una comparación multiplicativa entre dos números racionales expresados como decimal o fraccionario.</p> <p>9. Establece relaciones entre los datos y condiciones de situaciones y combinación de acciones. Las transforma a expresiones (numéricas o simbólicas) que involucran el uso de operaciones con decimales y las resuelve.</p> <p>10. Comprueba si la expresión numérica planteada representó las condiciones para resolver el problema: datos, acciones y condiciones.</p> <p>11. Establece acciones de ganar y de perder relacionados con aumentos y descuentos</p>	<p>Método Experimental.</p> <p>Diseño cuasi experimental con pre y post prueba.</p>	<p>De diferencia de medias (Prueba Z)</p> <p>Comparaciones pareadas</p>

<p>ámbito de la UGEL Huancané?</p> <p>5. ¿En qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” favorece el progreso del nivel de logro de la capacidad, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané?</p> <p>6. ¿Cuáles son los niveles de logro de desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad de los estudiantes del segundo grado de secundaria de los grupos experimental y control, en la posprueba?</p>	<p>nacional “Refuerzo Escolar” favorece en el grupo con intervención, el progreso en el nivel de logro de la capacidad, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.</p> <p>6. Los niveles de logro de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del segundo grado de secundaria en el grupo con intervención evidencian en la posprueba mejoras considerables, con respecto al grupo control.</p>	<p>implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” en el grupo con intervención, contribuye en la mejora del nivel de logro de la capacidad, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.</p> <p>5. Determinar en qué medida la implementación de la estrategia nacional “Refuerzo Escolar” en el grupo con intervención, favorece el progreso del nivel de logro de la capacidad, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes del segundo grado de la IES Varones del ámbito de la UGEL Huancané.</p> <p>6. Interpretar los niveles de logro alcanzados en la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del segundo grado de secundaria de los grupos en la posprueba.</p>		<p>porcentuales sucesivos en unidades monetarias.</p> <p>12. Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y de estimación, y procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias.</p> <p>13. Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y de estimación, y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros y simplificar procesos, de acuerdo a la situación presentada.</p> <p>14. Realiza afirmaciones sobre las relaciones de orden entre dos números fraccionarios y las justifica una situación con el uso de alguna propiedad de los números y operaciones. Infiere relaciones entre ellas.</p> <p>15. Plantea afirmaciones sobre las propiedades y equivalencias que involucran porcentajes. Justifica con un ejemplo una situación dada y si comete errores los reconoce y corrige.</p> <p>16. Realiza afirmaciones sobre las operaciones y propiedades de la potenciación de números racionales con exponente entero. Infiere relaciones que permitan hacer el uso correcto de una propiedad.</p>		
--	---	---	--	--	--	--



Anexo 2. Pretest y postest

DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PUNO
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL HUANCANÉ
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA “VARONES”

PRUEBA DE ENTRADA

Nombres y apellidos:

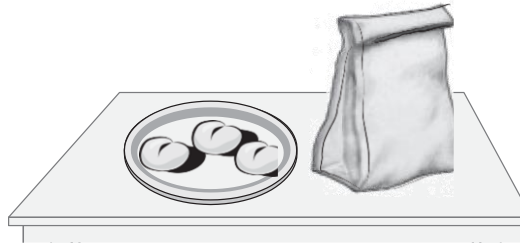
Grado : Segundo

Sección :

INDICACIONES PARA DESARROLLAR LA PRUEBA DE ENTRADA:

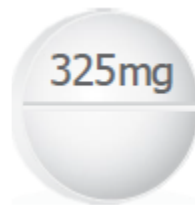
- En esta prueba, podrás encontrar ítem en el que debes resolverla en los espacios en blanco de la hoja y luego marcar con una “X” solo una respuesta.
- También podrás encontrar ítem en los que es importante que realices tus procedimientos y luego escribir la respuesta que consideres adecuada.
- Procura desarrollar la prueba de manera ordenada y explícita.

1. Verónica compró cierta cantidad de panes. Puso $\frac{1}{3}$ de esta cantidad sobre una bandeja y dejó el resto de panes en la bolsa.



¿Cuántos panes dejó Verónica en la bolsa?

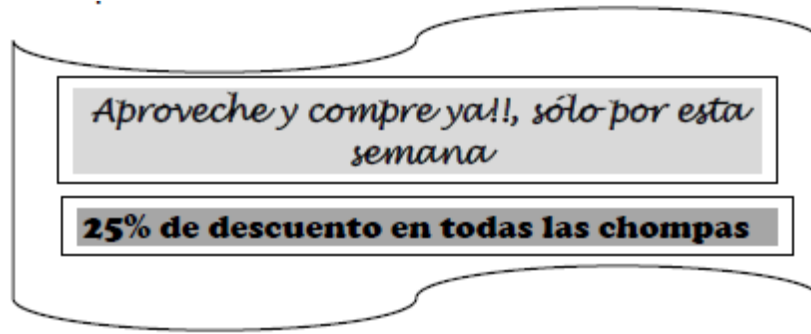
- a) 12 panes.
 - b) 3 panes.
 - c) 9 panes.
 - d) 6 panes
2. La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg).
Observa.



¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla mostrada?

- a) 0,325 gramos.
 - b) 3,25 gramos.
 - c) 32,5 gramos.
 - d) 325 gramos.
3. El estadio de una ciudad, fue el lugar donde se jugó la final de un campeonato de fútbol. En total, ingresaron 1200 personas al estadio. Esta cantidad de personas representa a los $\frac{3}{4}$ de su capacidad. ¿Cuál es la capacidad que tiene este estadio?
- a) 900 personas.
 - b) 1200 personas.
 - c) 1600 personas.
 - d) 4800 personas.

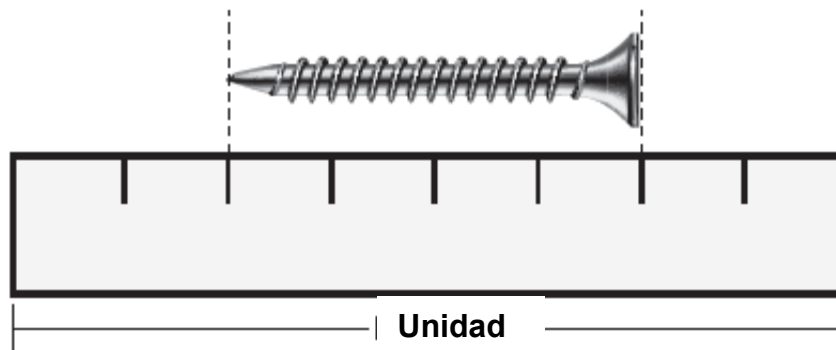
4. En una tienda de ropa, se observa el siguiente cartel publicitario:



¿Qué fracción del precio original de las chompas se está descontando en dicha tienda de ropa?

- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{5}{4}$
- c) $\frac{2}{5}$
- d) $\frac{1}{25}$

5. Se quiere saber la longitud de este tornillo usando la longitud de la regla como unidad. Observa.



Según la imagen, ¿cuál es la medida del tornillo?

- a) $\frac{3}{4}$ de la regla.
- b) $\frac{4}{7}$ de la regla.
- c) $\frac{4}{8}$ de la regla.
- d) $\frac{5}{8}$ de la regla.

6. En una tienda de ropa se presenta la siguiente oferta.



Al ver este aviso, Deyvis afirma:

“Esto quiere decir que, si compro una casaca en esta tienda, me descontarán S/25 de su precio original”

¿Es correcto lo que dice Deyvis? (Pon tu respuesta SI o NO)
¿Por qué? Utiliza un ejemplo para explicar tu respuesta.

7. Una botella de agua tiene una capacidad de 2,5 litros. ¿Cuál de las siguientes expresiones fraccionarias equivale a la capacidad de esta botella?

- a) $2\frac{1}{2}$ litros.
- b) $2\frac{1}{5}$ litros.
- c) $2\frac{2}{5}$ litros.
- d) $2\frac{5}{2}$ litros.

8. Lizbeth ha colocado $1\frac{1}{4}$ kg de arroz sobre su balanza. Si un cliente está interesado en comprar 2 kg de papa, ¿cuántos kilogramos (kg) de arroz debe agregar Lizbeth sobre la balanza para cumplir con el pedido?

- a) $\frac{3}{4}$ kg de arroz.
- b) $1\frac{3}{4}$ kg de arroz.
- c) $\frac{1}{4}$ kg de arroz.
- d) $1\frac{1}{4}$ kg de arroz.

9. Un grifo ofrece distintos tipos de gasolina a los siguientes precios.

GALÓN DE GASOLINA		GRIFO "EL VELOZ"		
TIPO A	S/	1	7,39	
TIPO B	S/	1	3,75	
TIPO C	S/	1	2,99	

Jimmy abastece su camioneta de combustible comprando 6 galones de gasolina tipo B.

Si paga con S/100, ¿cuánto recibirá de vuelto?

- a) S/ 37,50
 - b) S/ 28,50
 - c) S/ 22,50
 - d) S/ 17,50
10. Un día, Juan recogió los huevos de gallina de su granja y las colocó en envases como el de la figura:



Con todos los huevos recogidos, completó 7 envases y le sobraron algunos huevos que no completaban un envase. ¿Cuántos huevos pudo haber recogido Juan ese día?

- a) De 80 a más huevos.
- b) Más de 70 y menos de 80 huevos.
- c) Menos de 70 huevos.
- d) Más de 80 y menos de 90 huevos.

11. La siguiente imagen, nos muestra algunas recomendaciones para cuidar nuestra espalda al llevar una mochila. Observa.

Cantidad máxima de masa
en una mochila

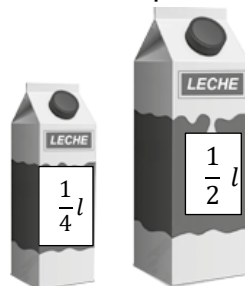


La mochila debe estar
pegada en la espalda.



Si un niño tiene una masa corporal de 40 kilogramos (kg), ¿cuántos kilogramos debe llevar, como máximo, en su mochila?

- a) 4 kg
 - b) 6 kg
 - c) 15 kg
 - d) 25 kg
12. Observa los envases en los que una fábrica comercializa la leche.



Se requiere envasar la leche en una nueva caja cuya capacidad sea mayor que la de la caja pequeña, pero menor que la de la caja grande. ¿Cuál de las siguientes medidas podría ser la capacidad de la nueva caja?

- a) $\frac{1}{8} l$
 - b) $\frac{2}{3} l$
 - c) $\frac{3}{8} l$
 - d) $\frac{3}{2} l$
13. Vanesa tenía una bolsa con 90 semillas para hacer collares iguales. Ella hizo tres collares iguales y le sobraron 12 semillas. ¿Cuántas semillas usó en cada collar?
- a) 15 semillas.
 - b) 26 semillas.
 - c) 30 semillas.
 - d) 45 semillas.

14. La siguiente tabla muestra la distancia que han recorrido cuatro competidores durante una maratón después de un tiempo de su partida.

Competidor/a	Distancia recorrida en km
Indira	$\frac{1}{4} km$
Piter	$\frac{1}{8} km$
Henry	$\frac{1}{2} km$
Gladys	$\frac{2}{5} km$

¿Cuáles son los dos competidores que han recorrido mayor distancia?

- Indira y Henry.
 - Piter e Indira.
 - Henry y Gladys.
 - Gladys y Piter.
15. Las estaturas de 2 jugadores de la selección peruana de fútbol son: Gianluca Lapadula con 1,78 m y Luís Advíncula con 1,8 m.
- Al respecto Tania afirma que, es bien notorio que Lapadula es más alto que Advíncula.
 - Por su parte, Dylan afirma que, Advíncula es más alto que Lapadula.
- Tomando en cuenta lo que dicen Tania y Dylan, ¿quién tiene razón? Justifica tu respuesta.

16. Efectúa la siguiente operación:

$$\left(1 - \frac{5}{7}\right) \times 1\frac{2}{5}$$

- $\frac{3}{5}$
- $\frac{2}{5}$
- $\frac{6}{5}$
- $\frac{24}{25}$



DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PUNO
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL HUANCANÉ
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA “VARONES”

PRUEBA DE SALIDA

Nombres y apellidos:

Grado : Segundo

Sección :

INDICACIONES PARA DESARROLLAR LA PRUEBA DE ENTRADA:

- En esta prueba, podrás encontrar ítem en el que debes resolverla en los espacios en blanco de la hoja y luego marcar con una “X” solo una respuesta.
- También podrás encontrar ítem en los que es importante que realices tus procedimientos y luego escribir la respuesta que consideres adecuada.
- Procura desarrollar la prueba de manera ordenada y explícita.

1. Junior coloca cubiertos (cucharas y tenedores) en una mesa vacía. Luego, afirma lo siguiente:

“La cantidad de cucharas es $\frac{2}{3}$ del total de cubiertos de la mesa”.

¿Cuál de los siguientes conjuntos de cubiertos representa lo señalado por Junior?

a)



b)



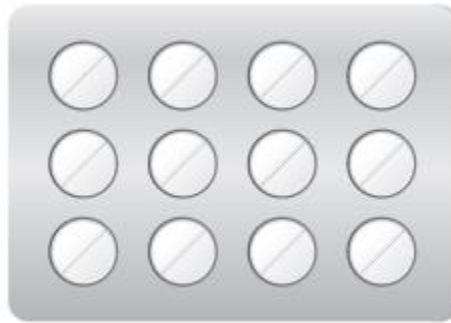
c)



d)



2. Un médico le prescribió a Sergio una pastilla diaria para controlar su presión arterial. La siguiente imagen muestra el empaque de pastillas que Sergio adquirió.



Luego de unos días de tomar responsablemente sus pastillas, Sergio se ha dado cuenta de que ya ha tomado más de $\frac{1}{2}$ del total de pastillas del empaque, pero menos de $\frac{2}{3}$.

¿Cuántos días lleva Sergio tomando sus pastillas?

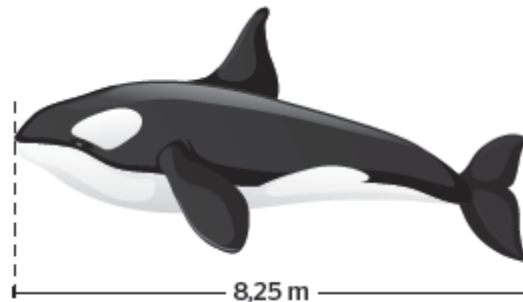
- a) 4 días.
 - b) 6 días.
 - c) 7 días.
 - d) 8 días.
3. Un país tiene aproximadamente 32 millones de habitantes. Las $\frac{3}{4}$ partes de esta población utilizan los celulares para comunicarse. De acuerdo a esta información, aproximadamente, ¿cuántos habitantes de este país utilizan los celulares para comunicarse?
- a) 27 millones de habitantes.
 - b) 24 millones de habitantes.
 - c) 11 millones de habitantes.
 - d) 8 millones de habitantes.
4. Lee el siguiente anuncio informativo.

Solo 4 % de las familias que viven en el sector rural tiene internet.
Así lo indica la medición del Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú (INEI) correspondiente al primer trimestre del año 2019.

Según este anuncio, ¿cuál es la alternativa que representa la información mostrada?

- a) Por cada 10 hogares rurales que hay en el Perú, 4 tienen internet.
- b) 4 de cada 100 hogares rurales del Perú tienen internet.
- c) La cuarta parte de los hogares rurales en el Perú tiene internet.
- d) 1 de cada 4 hogares rurales del Perú tiene internet.

5. Las ballenas son mamíferos que viven en el mar. Se las conoce también como “ballenas asesinas” debido a su gran tamaño y a su capacidad de cazar ballenas, focas o leones marinos.
En la siguiente imagen, se muestra la longitud de una ballena adulta.



¿Cuál de las siguientes expresiones representa la longitud de esta ballena adulta?

- a) $8\frac{1}{2}$ m
- b) $8\frac{2}{5}$ m
- c) $8\frac{1}{4}$ m
- d) $8\frac{5}{2}$ m

6. Una tienda de ropa ofrece un descuento del 20 % en sombreros. Además, ofrece un descuento adicional del 10 % si la compra se realiza al contado.

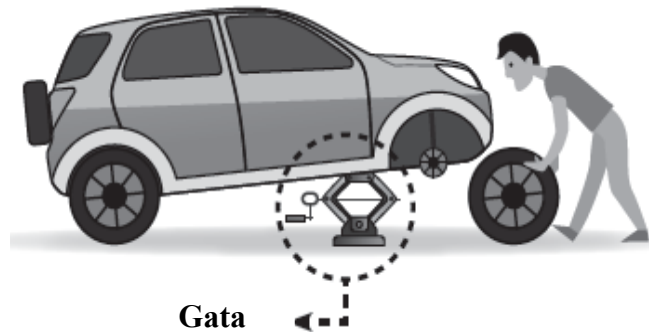
Al saber de esta oferta, Cristian afirma lo siguiente: “Me conviene comprar un sombrero, ya que, si pago al contado, el descuento total será del 30 %”.

¿Estás de acuerdo con la afirmación de Cristian?

Sí No (Marca tu respuesta con una X)

¿Por qué? Justifica tu respuesta mediante un ejemplo.

7. La gata mecánica es una herramienta que sirve para levantar una carga pesada con poco esfuerzo. Arturo utiliza esta herramienta para levantar su auto y cambiar la llanta.



Tomando en cuenta esta situación, ¿cuál de las siguientes alternativas expresa la masa aproximada del auto de Arturo?

- a) 2000 gramos.
 - b) 2000 miligramos.
 - c) 2000 toneladas.
 - d) 2000 kilogramos.
8. Como parte del proyecto “Pistas y veredas”, se propuso asfaltar una carretera. En el 2022, se asfaltaron 9,3 km. Esta cantidad representa la tercera parte de la longitud total de carretera propuesta en el proyecto. En total, ¿cuántos kilómetros de carretera se propuso asfaltar en este proyecto?
- a) 3,1 Km
 - b) 9,6 Km
 - c) 12,3 Km
 - d) 27,9 Km
9. Para obtener fondos, la promoción 2023 de una Institución Educativa organizó una rifa, cuyos premios se muestran en el ticket siguiente:

COSTO DEL TICKET: S/ 1,50	<p align="center"><u>LA RIFA GANADORA</u></p> <p>Primer premio: Un saco de arroz Segundo premio: Un saco de azúcar Tercer premio: Una caja de leche de 24 unidades</p>	N° 0001
----------------------------------	--	----------------

Un saco de arroz cuesta S/ 135 y un saco de azúcar cuesta el doble que una caja de leche de 24 unidades. Si se sabe que se recupera la inversión en premios vendiendo 180 tickets de rifa. ¿Cuánto cuesta el saco de azúcar?

- a) S/ 45
- b) S/ 90
- c) S/ 145
- d) S/ 270

10. Para ingresar al estadio y ver un partido de fútbol, el costo de la entrada es S/ 10. Luego, con la intención de promocionar la entrada, los organizadores del evento deportivo dan la siguiente oferta:

- **“Pague 2 entradas y llévese la tercera entrada gratis”.**

Ante, ello un grupo de 12 amigos deciden ingresar al estadio y aprovechar la oferta. ¿Cuánto pagarán por sus entradas?

- a) S/ 24
- b) S/ 60
- c) S/ 80
- d) S/ 120

11. Cierta día un padre de familia de un estudiante de segundo año de secundaria, visiblemente preocupado manifestó lo siguiente: Por problemas del mal momento que está atravesando la empresa donde trabajo, mi jefe me ha dicho que mi sueldo va a tener que disminuir en un 10 %, sin embargo, luego de 5 meses tendré un aumento del 30 %; si mi sueldo actual es de 2500 soles. ¿Cuál será el sueldo que ganaré luego de los 5 meses?

- a) S/ 2525
- b) S/ 2925
- c) S/ 2900
- d) S/ 281

12. Lizbeth requiere una parte de esta plancha de chocolate para preparar una torta.



Ella debe utilizar más de $\frac{2}{3}$ y menos de $\frac{4}{5}$ de la plancha de chocolate. ¿Qué fracción de la plancha de chocolate podría utilizar Lizbeth?

- a) $\frac{3}{15}$ de la plancha de chocolate.
- b) $\frac{12}{15}$ de la plancha de chocolate.
- c) $\frac{11}{15}$ de la plancha de chocolate.
- d) $\frac{6}{8}$ de la plancha de chocolate.

13. Un defensor de los animales rescata perros callejeros. Al revisar su registro de comida canina, se da cuenta que un perro adulto consume dos bolsas de alimento al mes. Si actualmente tienen 15 perros adultos ¿cuántas bolsas de alimento se necesitarán por mes, si se rescataron 7 perros más?
- a) 11 bolsas
b) 22 bolsas
c) 32 bolsas
d) 44 bolsas
14. Carlos ocupa $\frac{1}{3}$ del día para trabajar, $\frac{1}{6}$ del día para estudiar y $\frac{1}{4}$ del día para dormir. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- a) Carlos ocupa menos tiempo en trabajar que en estudiar o en dormir.
b) Carlos ocupa más tiempo del día en estudiar que en trabajar o dormir.
c) Carlos ocupa el mismo tiempo en trabajar y en dormir.
d) Carlos ocupa más tiempo del día en trabajar que en estudiar o en dormir.
15. Lesly afirma lo siguiente: “El 20 % siempre es menor que el 50 %”, mientras que Junior dice que no siempre se cumple la afirmación de Lesly. ¿Quién tiene razón? Pon un ejemplo para justificar tu respuesta.

16. Hallar la solución de la expresión:

$$\left[\frac{(2 \cdot 3^2)^3 : 3^4}{2^5 : 3} \right] \left(\frac{3}{2} \right)^{-3}$$

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

Anexo 3. Rúbrica analítica de la competencia cantidad, por capacidad

	En inicio (1)	En proceso (2,5)	Logro esperado (3)	Logro destacado (4)
Capacidad: Traduce cantidades a expresiones numéricas	Presenta de manera recurrente dificultades inclusive para relacionar datos explícitos y convertirlas en una comparación multiplicativa de dos números racionales o simplemente no alcanza las condiciones del nivel en proceso	Establece solamente algunas relaciones entre los datos, y las transforma a una comparación multiplicativa entre dos números racionales expresados como decimal o fraccionario.	Establece relaciones entre los datos y acciones de situaciones, y las transforma a una comparación multiplicativa entre dos números racionales expresados como decimal o fraccionario.	Establece relaciones complejas entre los datos y acciones de situaciones, y las transforma a una comparación multiplicativa entre dos números racionales expresados como decimal o fraccionario, inclusive en notación científica
	Muestra de manera recurrente dificultades inclusive para relacionar datos y condiciones de situaciones elementales, por lo que el uso de operaciones con decimales es incoherente al resolver problemas o simplemente no alcanza las condiciones del nivel en proceso	Establece solamente algunas relaciones entre los datos y condiciones de situaciones y combinación de acciones. Las transforma a expresiones (numéricas o simbólicas) que involucran el uso de operaciones con decimales y las resuelve con cierta dificultad.	Establece relaciones entre los datos y condiciones de situaciones y combinación de acciones. Las transforma a expresiones (numéricas o simbólicas) que involucran el uso de operaciones con decimales y las resuelve.	Establece relaciones complejas entre los datos y condiciones de situaciones y combinación de acciones. Las transforma a expresiones (numéricas o simbólicas) que involucran el uso de operaciones con decimales y las resuelve de distintas formas.
	Presenta frecuentemente dificultades inclusive para comprobar si una expresión numérica explícita, representa en si un dato de un problema o no alcanza las condiciones del nivel en proceso	Comprueba algunas veces o parcialmente si la expresión numérica planteada representó las condiciones para resolver el problema: datos, acciones y condiciones.	Comprueba si la expresión numérica planteada representó las condiciones para resolver el problema: datos, acciones y condiciones.	Comprueba de diversas formas, si la expresión numérica planteada representó las condiciones para resolver el problema: datos, acciones y condiciones.
	Evidencia con frecuencia dificultades inclusive para identificar si una acción representa ganancia o pérdida en situación explícita que involucra porcentajes o simplemente no alcanza las condiciones del nivel en proceso.	Establece acciones sencillas de ganar y de perder relacionados con aumentos y descuentos porcentuales sucesivos en unidades monetarias.	Establece acciones de ganar y de perder relacionados con aumentos y descuentos porcentuales sucesivos en unidades monetarias.	Establece de diversas maneras acciones de ganar y de perder relacionados con aumentos y descuentos porcentuales sucesivos más complejos en unidades monetarias nacionales e internacionales.

	En inicio (1)	En proceso (2,5)	Logro esperado (3)	Logro destacado (4)
Capacidad: Comunica su comprensión sobre los números y operaciones	Presenta de manera recurrente dificultades inclusive para identificar una fracción sencilla o simplemente no alcanza las condiciones del nivel en proceso	Expresa su comprensión solamente de algunas fracciones como operador en situaciones de su entorno (con cantidades discretas) a partir de un enunciado verbal.	Expresa su comprensión de la fracción como operador en situaciones de su entorno (con cantidades discretas) a partir de un enunciado verbal.	Expresa su comprensión de la fracción como operador en situaciones de su entorno (con cantidades discretas y continuas) a partir de un enunciado verbal
	Muestra de manera recurrente dificultades inclusive para expresar un número racional sencillo o simplemente no alcanza las condiciones del nivel en proceso	Expresa la representación de un número racional y su comprensión de la noción de porcentaje.	Expresa la representación de un número racional y su comprensión de la noción de porcentaje y viceversa.	Expresa la representación de un número racional y su comprensión de la noción de porcentaje y viceversa, planteando inclusive ejemplos y contraejemplos
	Presenta frecuentemente dificultades inclusive para representar un número decimal sencillo como fracción o simplemente no alcanza las condiciones del nivel en proceso	Expresa su comprensión sólo de algunos números decimales al representarlos como fracción.	Expresa su comprensión sobre la representación de un número decimal como fracción.	Expresa su comprensión sobre la representación de un número decimal como fracción y viceversa
	Evidencia con frecuencia dificultades inclusive para identificar o representar una fracción o simplemente no alcanza las condiciones del nivel en proceso.	Identifica una fracción como parte-todo (cantidades discretas) únicamente desde su representación gráfica.	Interpreta una fracción como parte-todo (cantidades discretas) desde su representación simbólica hacia su representación gráfica.	Interpreta una fracción como parte-todo (cantidades discretas y continuas) desde su representación simbólica hacia su representación gráfica.

Capacidad: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	En inicio (1)	En proceso (2,5)	Logro esperado (3)	Logro destacado (4)
	Evidencia con frecuencia dificultades inclusive para seleccionar y emplear una estrategia de cálculo al realizar operaciones con números naturales o simplemente no alcanza las condiciones del nivel en proceso.	Selecciona, emplea y combina al menos dos estrategias de cálculo y de estimación, para realizar operaciones con números enteros y simplificar procesos, de acuerdo a la situación presentada.	Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y de estimación, y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros y simplificar procesos, de acuerdo a la situación presentada.	Selecciona, emplea y combina múltiples estrategias de cálculo y de estimación, y procedimientos diversos para realizar operaciones con números racionales y simplificar procesos, de acuerdo a la situación dada.
	Presenta de manera recurrente dificultades para seleccionar y emplear a partir de un gráfico al menos una estrategia de cálculo para realizar una operación elemental con racionales o simplemente no alcanza las condiciones del nivel en proceso	Selecciona y emplea una estrategia de cálculo y procedimiento para realizar operaciones con racionales expresados en fracciones o decimales a partir de un soporte gráfico.	Selecciona y emplea estrategias de cálculo y procedimientos diversos para realizar operaciones con racionales expresados en fracciones o decimales a partir de un soporte gráfico.	Selecciona y emplea estrategias de cálculo y procedimientos diversos para realizar operaciones con racionales expresados en fracciones o decimales a partir de un soporte gráfico y no gráfico.
	Muestra de manera recurrente dificultades inclusive para medir masas comunes y determinar equivalencias bastante intuitivas entre sus unidades o simplemente no alcanza las condiciones del nivel en proceso	Selecciona y usa unidades para medir o estimar la masa y para determinar algunas equivalencias con relativa complejidad entre las unidades y subunidades de masa.	Selecciona y usa unidades para medir o estimar la masa y para determinar equivalencias entre las unidades y subunidades de medida de masa.	Selecciona y usa unidades para medir o estimar la masa, tiempo y distancia y para determinar equivalencias entre las unidades y subunidades de medida de masa, tiempo y distancia.
	Presenta frecuentemente dificultades para seleccionar, emplear y combinar una estrategia de cálculo entre expresiones fraccionarias o simplemente no alcanza las condiciones del nivel en proceso	Selecciona, emplea y combina al menos dos estrategias de cálculo y de estimación para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias.	Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y de estimación, y procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias.	Selecciona, emplea y combina múltiples estrategias de cálculo y de estimación, y procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias y números racionales.

Capacidad: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	En inicio (1)	En proceso (2,5)	Logro esperado (3)	Logro destacado (4)
	Evidencia con frecuencia dificultades inclusive para realizar afirmaciones sencillas relacionadas a porcentajes o simplemente no alcanza las condiciones del nivel en proceso	Evalúa una afirmación vinculada a las equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos.	Evalúa una afirmación vinculada a las equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos y justifica su postura si es necesario hasta con un ejemplo.	Evalúa una afirmación vinculada a las equivalencias entre aumentos y descuentos porcentuales sucesivos y justifica su postura si es necesario hasta con más de un ejemplo.
	Presenta de manera recurrente dificultades para realizar afirmaciones elementales de las relaciones de orden de dos números fraccionarios o simplemente no alcanza las condiciones del nivel en proceso	Realiza afirmaciones sobre las relaciones de orden entre dos números fraccionarios y las justifica una situación con el uso de algunas operaciones.	Realiza afirmaciones sobre las relaciones de orden entre dos números fraccionarios y las justifica con el uso de alguna propiedad de los números y operaciones. Infiere relaciones entre ellas.	Realiza afirmaciones más complejas sobre las relaciones de orden entre dos números fraccionarios o números decimales y las justifica con el uso de alguna propiedad de los números y operaciones. Infiere relaciones entre ellas.
	Muestra de manera recurrente dificultades para plantear afirmaciones elementales sobre equivalencias en porcentajes o simplemente no alcanza las condiciones del nivel en proceso	Plantea afirmaciones con relativa complejidad sobre las propiedades y equivalencias que involucran porcentajes.	Plantea afirmaciones sobre las propiedades y equivalencias que involucran %. Justifica con un ejemplo una situación dada y si comete errores los reconoce y corrige.	Plantea afirmaciones complejas sobre las propiedades y equivalencias que involucran %. Justifica con más de un ejemplo una situación dada y si comete errores los reconoce y corrige.
	Presenta frecuentemente dificultades hasta para realizar afirmaciones elementales sobre las operaciones de potenciación de números racionales o simplemente no alcanza las condiciones del nivel en proceso	Realiza afirmaciones con relativa complejidad sobre las operaciones y propiedades de la potenciación de números racionales con exponente entero.	Realiza afirmaciones sobre las operaciones y propiedades de la potenciación de números racionales con exponente entero. Infiere relaciones que permitan hacer el uso correcto de una propiedad.	Realiza afirmaciones sobre las operaciones y propiedades de la potenciación y radicación de números racionales con exponente entero. Infiere relaciones que permitan hacer el uso correcto de una propiedad.

Anexo 4. Base de datos de los resultados del grupo experimental y control

BASE DE DATOS Y SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS						
Bimestre: III						
Grupo Control: Secciones D y E						
Nº	MATRÍCUL	Sección/	ANTES DEL EXPERIMENTO		DESPUÉS DEL EXPERIMENT	
			Preprueba (Escala litera	Preprueba (Escala	Postprueba (Escala	Postprueba (Escala
1		Aula D	C	1.00	C	1.00
2		Aula D	C	1.00	C	1.00
3		Aula D	B	2.50	B	2.50
4		Aula D	B	2.50	B	2.50
5		Aula D	B	2.50	B	2.50
6		Aula D	A	3.00	AD	4.00
7		Aula D	B	2.50	B	2.50
8		Aula D	A	3.00	A	3.00
9		Aula D	A	3.00	A	3.00
10		Aula D	B	2.50	B	2.50
11		Aula D	B	2.50	A	3.00
12		Aula D	C	1.00	B	2.50
13		Aula D	C	1.00	B	2.50
14		Aula D	B	2.50	A	3.00
15		Aula D	C	1.00	B	2.50
16		Aula D	B	2.50	B	2.50
17		Aula D	C	1.00	C	1.00
18		Aula D	C	1.00	C	1.00
19		Aula E	A	3.00	A	3.00
20		Aula E	B	2.50	A	3.00
21		Aula E	C	1.00	B	2.50
22		Aula E	B	2.50	B	2.50
23		Aula E	C	1.00	B	2.50
24		Aula E	C	1.00	C	1.00
25		Aula E	C	1.00	C	1.00
26		Aula E	C	1.00	C	1.00
27		Aula E	B	2.50	B	2.50
28		Aula E	B	2.50	B	2.50
29		Aula E	C	1.00	C	1.00
30		Aula E	B	2.50	B	2.50
31		Aula E	B	2.50	B	2.50
32		Aula E	C	1.00	C	1.00
33		Aula E	C	1.00	C	1.00
34		Aula E	B	2.50	B	2.50
35		Aula E	A	3.00	A	3.00
GC: Antes					GC: Después	
n =			35		n =	
X =			1.93		X =	
S =			0.833		S =	
					0.834	

BASE DE DATOS Y SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS																		
Bimestre: III																		
Grupo Experimental: Secciones B y C																		
Nº	Matrícula	Sección, Aula	ANTES											DESPUÉS				
			Preprueba (Escala)	Preprueba (Escala)	T1 Traduce	Escala del T1	D1	T2 Comuni	Escala del T2	D2	T3 Usa estrat	Escala del T3	D3	T4 Argum	Escala del T4	D4	Postprueba (Escala)	Postprueba (Escala)
1		Aula B	A	3.00	A	3.00	0.00	A	3.00	0.00	AD	4.00	1.00	AD	4.00	1.00	AD	4.00
2		Aula B	C	1.00	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	A	3.00	2.00	A	3.00	2.00	A	3.00
3		Aula B	A	3.00	A	3.00	0.00	A	3.00	0.00	A	3.00	0.00	AD	4.00	1.00	AD	4.00
4		Aula B	C	1.00	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	A	3.00	2.00	A	3.00	2.00	A	3.00
5		Aula B	A	3.00	A	3.00	0.00	A	3.00	0.00	A	3.00	0.00	A	3.00	0.00	A	3.00
6		Aula B	C	1.00	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	A	3.00	2.00	A	3.00	2.00	A	3.00
7		Aula B	C	1.00	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	A	3.00	2.00	A	3.00	2.00	A	3.00
8		Aula B	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00	0.50	A	3.00
9		Aula B	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00	0.50	A	3.00
10		Aula B	C	1.00	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	B	2.50
11		Aula B	C	1.00	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	B	2.50
12		Aula B	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00
13		Aula B	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00	0.50	A	3.00
14		Aula B	C	1.00	C	1.00	0.00	B	2.50	1.50	A	3.00	2.00	A	3.00	2.00	B	2.50
15		Aula B	C	1.00	C	1.00	0.00	B	2.50	1.50	A	3.00	2.00	A	3.00	2.00	B	2.50
16		Aula B	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00	0.50	A	3.00
17		Aula B	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00	0.50	A	3.00
18		Aula B	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00	0.50	A	3.00
19		Aula B	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00	0.50	A	3.00
20		Aula C	A	3.00	A	3.00	0.00	A	3.00	0.00	A	3.00	0.00	AD	4.00	1.00	AD	4.00
21		Aula C	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00
22		Aula C	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00
23		Aula C	C	1.00	C	1.00	0.00	B	2.50	1.50	A	3.00	2.00	A	3.00	2.00	A	3.00
24		Aula C	C	1.00	C	1.00	0.00	B	2.50	1.50	A	3.00	2.00	A	3.00	2.00	A	3.00
25		Aula C	C	1.00	C	1.00	0.00	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	B	2.50
26		Aula C	C	1.00	C	1.00	0.00	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	B	2.50
27		Aula C	C	1.00	C	1.00	0.00	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	B	2.50
28		Aula C	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00	0.50	A	3.00
29		Aula C	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00	0.50	A	3.00
30		Aula C	A	3.00	A	3.00	0.00	A	3.00	0.00	A	3.00	0.00	A	3.00	0.00	AD	4.00
31		Aula C	C	1.00	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	A	3.00	2.00	A	3.00	2.00	A	3.00
32		Aula C	C	1.00	B	2.50	1.50	B	2.50	1.50	A	3.00	2.00	A	3.00	2.00	A	3.00
33		Aula C	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00	0.50	A	3.00
34		Aula C	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00	0.50	A	3.00
35		Aula C	C	1.00	C	1.00	0.00	B	2.50	1.50	A	3.00	2.00	A	3.00	2.00	A	3.00
36		Aula C	C	1.00	C	1.00	0.00	B	2.50	1.50	A	3.00	2.00	A	3.00	2.00	A	3.00
37		Aula C	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00	0.50	A	3.00
38		Aula C	B	2.50	B	2.50	0.00	B	2.50	0.00	A	3.00	0.50	A	3.00	0.50	A	3.00
39		Aula C	A	3.00	A	3.00	0.00	A	3.00	0.00	A	3.00	0.00	AD	4.00	1.00	AD	4.00

COMPARACIONES PAREADAS DE LOS TRATAMIENTOS EXPERIMENTALES																
GE: Antes		T1 GE		T2 GE		T3 GE		T4 GE								
n =	39	39	39	n =	39	n =	39	n =	39							
X =	1.92	d =	0.31	d =	0.65	d =	1.00	d =	1.12							
S =	0.839	S =	0.61	S =	0.75	S =	0.80	S =	0.70							
		rqr39	6.24	rqr39	6.24	rqr39	6.24	rqr39	6.24							
		Sd/raiz3	0.10	Sd/raiz3	0.12	Sd/raiz3	0.13	Sd/raiz3	0.11							
		Zc =	3.13	Zc =	5.42	Zc =	7.78	Zc =	9.92							

Prueba de hipótesis de la preprueba y la posprueba

DIFERENCIA DE MEDIAS:PREPRUEBA		DIFERENCIA DE MEDIAS:POSTPRUEBA	
Grupo Experimental: Antes		Grupo Experimental: Después	
n =	39	n =	39
X =	1.92307692	X =	3.03846154
S =	0.83931725	S =	0.41965862
Grupo Control: Antes		Grupo Control: Después	
n =	35	n =	35
X =	1.92857143	X =	2.21428571
S =	0.83263276	S =	0.83389337
Xe - Xc	-0.00549451	Xe - Xc	0.82417582
Se^2	0.70445344	Se^2	0.17611336
Sc^2	0.69327731	Sc^2	0.69537815
Se^2/Ne	0.01806291	Se^2/Ne	0.00451573
Sc^2/Nc	0.01980792	Sc^2/Nc	0.01986795
Suma(Se^2/Ne)	0.03787083	Suma(Se^2/Nc)	0.02438367
RaizCuadrada	0.1946043	RaizCuadrada	0.15615273
Zc	-0.02823425	Zc	5.27801106

Anexo 5. Fichas de Refuerzo Escolar del 1 al 8

MATEMÁTICA

Ficha 1

Refuerzo escolar 2023

¡¡¡Bienvenidas y bienvenidos!!!

Estimadas y estimados estudiantes, ahora iniciamos el desarrollo de la ficha



Situación 1: Tomamos decisiones en situaciones

Para poder apoyar en el trabajo virtual a sus tres hijos, la familia Rodríguez ha decidido adquirir una tableta. Para ello, han acudido a dos tiendas comerciales y han identificado estas ofertas.

¿En cuál de las tiendas conviene comprar la tableta? ¿Cuánto ahorra la familia Rodríguez?



El propósito es...



Establecer relaciones entre datos y acciones, y transformarlas a expresiones numéricas que incluyen descuentos porcentuales.

Comenzamos con el desarrollo de las actividades

1. Comprendemos el problema

- ¿Qué desea hacer la familia Rodríguez?
.....
.....
- ¿Qué piden resolver las preguntas de la situación?
.....
.....

Ten en cuenta:

Leer analíticamente un texto es dividirlo en unidades que proporcionen algún tipo de información y, luego, establecer cómo estas partes se interrelacionan y muestran el panorama de lo que se quiere decir.

2. Diseñamos el plan o estrategia

- Describe el procedimiento que emplearás para responder las preguntas de la situación.

3. Ejecutamos el plan o estrategia

- Representa gráficamente y en porcentajes el descuento en cada tienda.

Tienda A	Tienda B
Descuento del 20%	Descuento del 35%
Expresión numérica:	Expresión numérica:

- Calculamos el descuento para la tienda A.

El 20 % de 460

$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} \times \boxed{} = \boxed{}$$

- Calculamos el descuento para la tienda B.

El _____ de 560

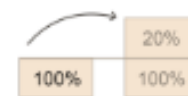
$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} \times \boxed{} = \boxed{}$$

- Respondemos las preguntas del problema:

- ¿Cuánto pagará por la tableta en la tienda A?
- ¿Cuánto pagará por la tableta en la tienda B?
- ¿En cuál de las tiendas conviene comprar la tableta?
- ¿Cuánto ahorra la familia Rodríguez?

Recuerda

El aumento del 20 % se representa así:



Expresión

numérica:

$$100 \% + 20 \%$$

$$120 \%$$

Recuerda

Para determinar el 18 % de S/240,

Expresamos:

$$18 \% \text{ como } \frac{18}{100}$$

Ahora

multiplicamos:

$$\frac{18}{100} \times 240$$

Efectuando

resulta:

$$\frac{18}{100} \times 240 = 43,2$$

Por lo tanto,

18 % de 240 es S/43,2.

MATEMÁTICA

Ficha 2

Refuerzo escolar 2023

¡¡¡Bienvenidas y bienvenidos!!!

Estimadas y estimados estudiantes, ahora iniciamos el desarrollo de la ficha



Situación 1: Estrategia de venta

Roberto observa en la tienda de su mamá que el precio de lista de una mochila es 30 % más que su precio de costo. Sin embargo, al venderla se realiza una rebaja del 10 %. Si el precio de costo de la mochila es S/60, ¿a qué precio Roberto vende la mochila?, ¿cuánto fue su ganancia?



El propósito es...



Establecer relaciones entre datos y acciones, y transformarlas a expresiones numéricas que incluyen descuentos porcentuales.

Comenzamos con el desarrollo de las actividades

1. Comprendemos el problema

1. ¿Cuál es el precio de costo de la mochila?
2. ¿Qué porcentaje se incrementa al precio de costo de la mochila para obtener el precio de lista?
3. ¿Cuál es el descuento porcentual que se hace por la compra de la mochila?

2. Diseñamos el plan o estrategia

Describe el procedimiento que realizarías para responder la pregunta de la situación.

Recuerda

La representación de porcentajes puede ser de las siguientes formas:



3. Ejecutamos el plan o estrategia

- Determina el 30 % del precio de costo.

Precio de costo (S/) +30 %

$$\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{}$$

- Determina el precio de venta completando el siguiente diagrama.

Precio de costo (S/) +30 % Precio de lista (S/)

$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

- ¿El 10 % de descuento se hace sobre el precio de costo o sobre el precio de lista? ¿Qué opinas? Justifica tu respuesta.

- Determina el descuento del 10 %.

Precio de lista (S/) -10% Precio de venta (S/)

$$\boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

- Responde las preguntas de la situación
¿A qué precio Roberto vende la mochila?

Precio de venta (S/) Precio de costo (S/) Ganancia (S/)

$$\boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

¿Cuánto fue su ganancia?

Ten en cuenta

Al realizar la venta de un artículo, al precio de costo se le recarga una cantidad, que se denomina ganancia o utilidad.

$$P_V = P_C + G$$

Donde:

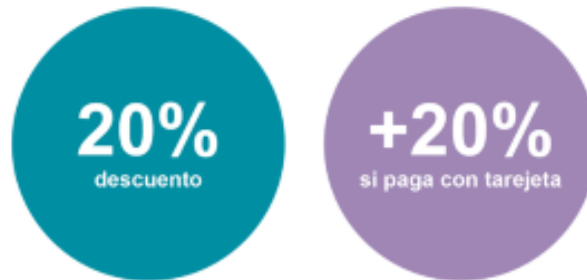
P_V = Precio de venta
 P_C = Precio de costo
 G = ganancia

Reflexionamos sobre el desarrollo

- ¿De qué otra forma podrías resolver la situación?

Situación 2: Grandes descuentos

Sebastián y Lucía visitan una tienda que ofrece a sus clientes un descuento del 20 % en todos sus productos y adicionalmente otro 20 % si pagan con tarjeta. Sebastián le dice a Lucía: "Tenemos tarjeta, entonces tendremos un descuento del 40 %". ¿Es correcta la afirmación? Justifica tu respuesta.



El propósito es...

Emplear estrategias y procedimientos para realizar operaciones que incluyen descuentos porcentuales sucesivos.

Manos a la obra

- ¿Cómo comprendes que se da un descuento del 20 % más el 20 %?
.....
- Completa el esquema mostrado con dos ejemplos de precios propuestos.



Recuerda

Los **descuentos sucesivos** son descuentos que se efectúan uno a continuación de otro, considerando como nuevo 100 % a la cantidad que va quedando.

Entendemos por **aumentos sucesivos** a aquellos aumentos que se van efectuando uno a continuación de otro, considerando como nuevo 100 % a la cantidad que se va formando.

3. En los ejemplos realizados, ¿qué porcentaje del precio inicial es el descuento?
4. ¿El descuento fue de 40 % o es menor? Justifica tu respuesta
5. Responde la pregunta de la situación.
6. También hay otras formas de resolver la situación, como usando la fórmula del descuento único.
7. Compara los resultados. ¿Son los mismos?

Ten en cuenta

Dos descuentos sucesivos equivalen a un único descuento. De la misma manera, dos aumentos sucesivos equivalen a un único aumento.

$$D_U = \left[D_1 + D_2 - \frac{D_1 \times D_2}{100} \right] \%$$

$$A_U = \left[A_1 + A_2 + \frac{A_1 \times A_2}{100} \right] \%$$

D_U = Descuento Único
 A_U = Aumento Único
 D_1, D_2 = Descuentos Sucesivos
 A_1, A_2 = Aumentos Sucesivos

Reflexionamos sobre las situaciones realizadas

1. ¿Por qué crees que se elige un descuento de esa manera y no con un solo valor?
2. ¿Qué situaciones cotidianas se asemejan con lo aprendido?

Evalúo mis aprendizajes

Situación	Criterios de evaluación	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué acciones realizaré para seguir mejorando en mis aprendizajes?
Estrategia de venta	Establecí relaciones entre datos y acciones, y las transformé a expresiones numéricas que incluyen descuentos porcentuales.			
Grandes descuentos	Empleé estrategias y procedimientos para realizar operaciones que incluyen descuentos porcentuales sucesivos.			

MATEMÁTICA

Ficha

3

Refuerzo escolar 2023

¡¡¡Bienvenidas y bienvenidos!!!

Estimadas y estimados estudiantes, ahora iniciamos el desarrollo de la ficha

Situación 1: Practicamos deporte en el colegio

Ana María realiza en su IE una investigación sobre las preferencias de los estudiantes por algún deporte. Obtuvo información de 240 estudiantes del cual el 45 % de los estudiantes practican fútbol, el 30 % juega básquet y el 20 % realiza ambos deportes.

Si el profesor de Educación Física quiere formar la selección de fútbol y básquet de la IE, sabiendo que para que un estudiante sea seleccionado debe practicar un solo deporte, ¿de cuántos estudiantes dispondrá el profesor para formar ambas selecciones?

El propósito es...

Seleccionar, emplear y combinar estrategias de cálculo para realizar operaciones con expresiones porcentuales.

Comenzamos con el desarrollo de las actividades

1. ¿De qué trata esta situación?

.....
.....

2. ¿Qué estrategias utilizarías para responder al reto? Escribe en cada recuadro tu estrategia.

Estrategia 1:

Estrategia 2:

3. ¿Cuántos estudiantes juegan fútbol, pero no básquet?
4. ¿Cuántos estudiantes básquet, pero no fútbol?
5. Organiza la información utilizando una tabla, considerando toda la información obtenida hasta ahora.
6. Sabiendo que un estudiante, para que sea seleccionado, debe practicar un solo deporte, ¿de cuántos estudiantes dispondrá el profesor para formar la selección de fútbol y básquet?

MATEMÁTICA

Ficha

4

Refuerzo escolar 2023

¡¡¡Bienvenidas y bienvenidos!!!

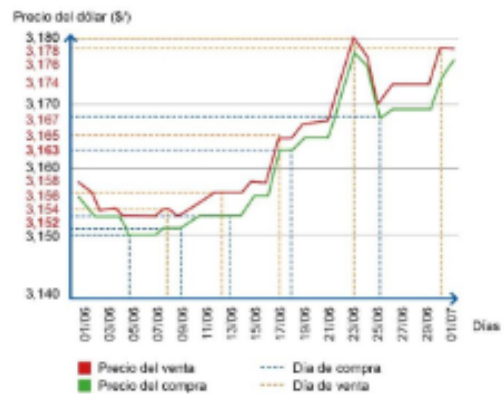
Estimadas y estimados estudiantes, ahora iniciamos el desarrollo de la ficha

Situación 1: Interpretamos gráficos que contienen números decimales

Ana y Felipe hace algunos años se dedicaban al cambio de dólares. Ellos registraban la variación de la compra y venta de dólares de cada día de junio, como se muestra en la imagen. Esto les permitió observar en qué días hubo mayor diferencia entre los precios de compra y venta. Ana y Felipe compraron, cada uno, \$10 000 el 5 de junio. Ana vendió los \$10 000 el 8 de junio y Felipe, el 23 de junio.

Responde la siguiente pregunta:

¿Cuál de ellos obtuvo mayor ganancia en la compra y venta de \$10 000?



El propósito es...

- Establecer relaciones entre datos y acciones de ganar, perder e igualar cantidades.
- Las transforma a expresiones numéricas que incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación con expresiones decimales.

Comienza con el desarrollo de las actividades

1. ¿Qué datos encuentras en la situación?

.....

2. ¿Qué te pide determinar la pregunta de la situación?

.....

MATEMÁTICA

Ficha

5

Refuerzo escolar 2023

!!!Bienvenidas y bienvenidos!!!

Estimadas y estimados estudiantes, ahora iniciamos el desarrollo de la ficha

Situación 1: De compras

Lee la lista de los precios y responde:
¿Cuánto debe pagar Juan por la compra de dos botellas de aceite, una botella de gaseosa y una lata de atún?

LISTA DE PRECIOS	
Botella de aceite	S/10,85
Tarro de leche	S/3,60
Lata de atún	S/5,40
Bolsa de fideos	S/3,50
Botella de gaseosa ..	S/7,80

El propósito es...

- Establecer relaciones entre datos y transformarlas a expresiones numéricas que incluyen operaciones con expresiones decimales.

Comienza con el desarrollo de las actividades

1. Comprende el problema

1. ¿De qué trata la situación planteada?

.....

2. ¿Qué es lo que te pide calcular?

.....

MATEMÁTICA

Ficha

7

Refuerzo escolar 2023

!!!Bienvenidas y bienvenidos!!!

Estimadas y estimados estudiantes, ahora iniciamos el desarrollo de la ficha

Situación 1: Alimentamos a nuestras mascotas

Un grupo de estudiantes del 2.º grado tiene pensado realizar un servicio a la comunidad, que consiste en alimentar durante un mes a un número de perros en el albergue **MI patita**. Para ello, han recolectado en el colegio una cantidad importante de alimentos. Si en el albergue hay 120 perros y estos consumen 2 sacos diarios de 30 kilogramos de alimentos, ¿cómo podemos determinar la relación entre el número de sacos de alimentos y el número de perros?, y ¿en qué caso puede variar esta relación?



El propósito es...

- Expresar con diversas representaciones y lenguaje numérico la comprensión de la fracción como razón.

Comienza con el desarrollo de las actividades

1. Comprendemos el problema

- ¿De qué trata la situación propuesta? ¿Qué información nos proporciona?

.....
.....

- ¿Qué magnitudes intervienen en la situación?

.....
.....

Recuerda

Una magnitud es todo aquello que se puede medir y representar por un número. Por ejemplo: la edad, masa, rapidez, número de personas, etc.

2. ¿De qué manera se pueden comparar o relacionar estas dos magnitudes?
.....
.....
3. ¿Cómo se puede expresar dicha comparación o relación entre las magnitudes, usando lenguaje matemático?
.....
.....
4. Si la cantidad de perros aumenta, ¿qué se debe hacer para que no falte alimento? ¿Y si disminuye la cantidad de perros?
.....
.....

2. Diseñamos el plan o estrategia

1. Describe el procedimiento a seguir para dar respuesta a las preguntas de la situación planteada.
.....
.....

3. Ejecutamos el plan o estrategia

1. En la tabla, relaciona las magnitudes de la situación, según el ejemplo y completa los otros datos.

Nº sacos	2		
Nº perros	120	60	40
Fracción como razón	$\frac{N^{\circ} \text{ sacos}}{N^{\circ} \text{ perros}} = \frac{2}{120}$
Se lee	2 sacos de alimento es para alimentar a 120 perros.
2. Si ahora la cantidad de perros es de 40, ¿cuál es la nueva relación entre las magnitudes? ¿Es la misma o varía? Explica.
3. Respondemos las preguntas de la situación

Ten en cuenta

La fracción a/b indica la comparación de la medida a de una magnitud con la medida b de otra magnitud, y cuya lectura es: a es a b . Por ejemplo: si, a es un monto pagado (en soles) y b es el área de un jardín trabajado (en m^2), entonces la **fracción como razón o** relación es: $\frac{a}{b}$
Y se lee: El monto pagado es al área trabajada.

MATEMÁTICA

Ficha 8

Refuerzo escolar 2023

¡¡¡Bienvenidas y bienvenidos!!!

Estimadas y estimados estudiantes, ahora iniciamos el desarrollo de la ficha



Situación 1: Cuidamos nuestra salud

Ana María tiene conocimiento de que el consumo del ácido ascórbico (vitamina C) ayuda a mitigar las infecciones respiratorias en las personas. Sabe, además, que por cada 100 g de pulpa de camu camu se obtienen 2780 mg de vitamina C; y, por 100 g de pulpa de limón, 44 mg de vitamina C. También conoce que una persona debe consumir entre 1000 mg y 6000 mg de ácido ascórbico por día. Al respecto, ¿cuántos gramos de pulpa de camu camu o limón debe consumir en 5 días para aliviar los síntomas de una gripe?



El propósito es...



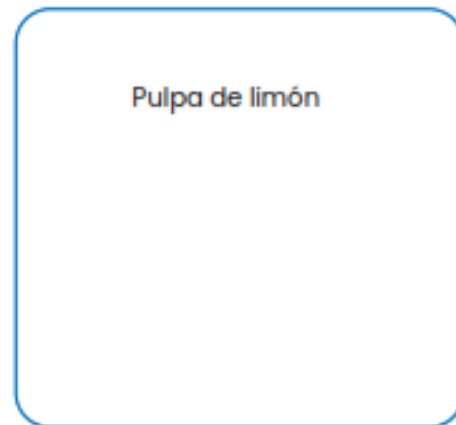
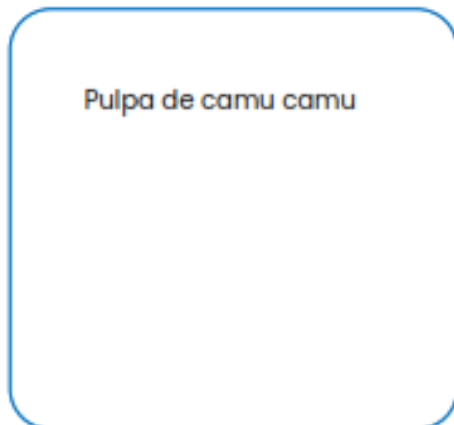
Emplear estrategias de cálculo para realizar operaciones con expresiones decimales.



Comienza con el desarrollo de las actividades

- ¿De qué trata la situación planteada?
"... por cada 100 g de pulpa de camu camu se obtienen 2780 mg de vitamina C". ¿Qué procedimientos realizarías para calcular la proporción de vitamina C para un gramo de pulpa de camu camu? Escribe el procedimiento.
- "...y, por 100 g de pulpa de limón, 44 mg de vitamina C". ¿Qué procedimientos realizarías para saber la proporción para un gramo? Escribe el procedimiento.

4. Determina la cantidad de gramos de pulpa del camu camu y pulpa de limón, para 5 días.
5. ¿Cómo determinas la cantidad de gramos de ácido ascórbico para 5 días, a partir de los 100 g de la pulpa de camu camu y la pulpa de limón por día?



6. ¿Porcentualmente, en cuánto difieren la cantidad de gramos de ácido ascórbico para 5 días, a partir de los 100 g de la pulpa de camu camu y la pulpa de limón por día?
7. Respecto a lo hallado, ¿qué fruta recomendarías para su consumo? Justifica tu respuesta.

Anexo 6. Fichas de validación de instrumentos



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombre del experto : **M.Sc. Ofelia Marleny Mamani Luque**
- 1.2 Actividad laboral del experto : Docencia Universitaria
- 1.3 Institución laboral del experto : Universidad Nacional del Altiplano - Puno
- 1.4 Nombre del instrumento : Prueba de entrada y prueba de salida
- 1.5 Autor del instrumento : Yuguen Héctor Mayta Zapana
- 1.6 Título de la investigación : **LA ESTRATEGIA NACIONAL REFUERZO ESCOLAR EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE LA IES VARONES DE HUANCANÉ - PUNO**

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Ponderación: Pésimo(P)= 0.0 Deficiente(D) = 0.5 Regular(R) = 1.0 Bueno(B) = 1.5 Excelente(E) = 2.0

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	P	D	R	B	E
	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0
1. CLARIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados con claridad y son coherentes a los indicadores de la variable que se quiere investigar, es decir, cada indicador está expresado en un ítem o en una pregunta.				X	
2. OBJETIVIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados en forma de indicadores observables o medibles y, en conjunto, pueden ser tratados estadísticamente para probar la hipótesis según el diseño correspondiente.					X
3. ACTUALIDAD: Los ítems o las preguntas corresponden a las formas actuales de formulación de los instrumentos de investigación científica (pueden ser cerradas, abiertas o mixtas, según sea el caso).					X
4. ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems o preguntas tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación y, sobre todo, guardan relación con el orden de los indicadores de la variable respectiva.				X	
5. COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems o preguntas corresponde a la cantidad de indicadores de la variable que se pretenden medir y cuya operación se encuentra en el sistema de variables (cuadro).				X	
6. COHERENCIA SEMÁNTICA: Los ítems o preguntas del instrumento de investigación permiten recoger los datos necesarios para probar la hipótesis o las hipótesis planteadas en la investigación.				X	
7. CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems o preguntas se sustentan en el marco teórico desarrollado y son coherentes para el propósito de la prueba de hipótesis correspondiente.					X
8. METODOLOGÍA: Este instrumento de investigación corresponde a la técnica apropiada para recoger los datos necesarios y confiables de la variable a investigarse.					X
9. ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los elementos estructurales básicos: título, encabezamiento o parte informativa, cuerpo (conjunto de ítems) antecedido por la instrucción correspondiente.				X	

10. ORIGINALIDAD: Este instrumento es una elaboración propia con todos los criterios metodológicos básicos de elaboración, de lo contrario, es un instrumento ya utilizado (validado), cuya fuente se menciona al final.				X	
PUNTAJES PARCIALES				9	8
PROMEDIO FINAL				17	

III. DECISIÓN DEL EXPERTO:

- | | | |
|---|---------|-----|
| El instrumento debe ser reformulado | [01-10] | () |
| El instrumento requiere algunos reajustes | [11-13] | () |
| El instrumento es adecuado | [14-17] | (X) |
| El instrumento es excelente | [18-20] | () |

IV. RECOMENDACIONES (para mejorar o reajustar el instrumento):

Puno, 02 de agosto de 2023


M.Sc. Orelia Marleny Mamani Luque
Firma y Posfirma



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombre del experto : **M.Sc. Jose Antonio Supo Gutierrez**
- 1.2 Actividad laboral del experto : Docencia Universitaria
- 1.3 Institución laboral del experto : Universidad Nacional del Altiplano - Puno
- 1.4 Nombre del instrumento : Prueba de entrada y prueba de salida
- 1.5 Autor del instrumento : **Yuguen Héctor Mayta Zapana**
- 1.6 Título de la investigación : **LA ESTRATEGIA NACIONAL REFUERZO ESCOLAR EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE LA IES VARONES DE HUANCANÉ - PUNO**

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Ponderación: Pésimo(P)= 0.0 Deficiente(D) = 0.5 Regular(R) = 1.0 Bueno(B) = 1.5 Excelente(E) = 2.0

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	P 0.0	D 0.5	R 1.0	B 1.5	E 2.0
1. CLARIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados con claridad y son coherentes a los indicadores de la variable que se quiere investigar, es decir, cada indicador está expresado en un ítem o en una pregunta.				X	
2. OBJETIVIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados en forma de indicadores observables o medibles y, en conjunto, pueden ser tratados estadísticamente para probar la hipótesis según el diseño correspondiente.					X
3. ACTUALIDAD: Los ítems o las preguntas corresponden a las formas actuales de formulación de los instrumentos de investigación científica (pueden ser cerradas, abiertas o mixtas, según sea el caso).				X	
4. ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems o preguntas tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación y, sobre todo, guardan relación con el orden de los indicadores de la variable respectiva.					X
5. COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems o preguntas corresponde a la cantidad de indicadores de la variable que se pretenden medir y cuya operación se encuentra en el sistema de variables (cuadro).					X
6. COHERENCIA SEMÁNTICA: Los ítems o preguntas del instrumento de investigación permiten recoger los datos necesarios para probar la hipótesis o las hipótesis planteadas en la investigación.					X
7. CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems o preguntas se sustentan en el marco teórico desarrollado y son coherentes para el propósito de la prueba de hipótesis correspondiente.				X	
8. METODOLOGÍA: Este instrumento de investigación corresponde a la técnica apropiada para recoger los datos necesarios y confiables de la variable a investigarse.				X	
9. ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los elementos estructurales básicos: título, encabezamiento o parte informativa, cuerpo (conjunto de ítems) antecedido por la instrucción correspondiente.					X

10. ORIGINALIDAD: Este instrumento es una elaboración propia con todos los criterios metodológicos básicos de elaboración, de lo contrario, es un instrumento ya utilizado (validado), cuya fuente se menciona al final.				X
PUNTAJES PARCIALES			6	12
PROMEDIO FINAL	18			

III. DECISIÓN DEL EXPERTO:

- El instrumento debe ser reformulado [01-10] ()
- El instrumento requiere algunos reajustes [11-13] ()
- El instrumento es adecuado [14-17] ()
- El instrumento es excelente [18-20] (X)

IV. RECOMENDACIONES (para mejorar o reajustar el instrumento):

Puno, 02 de agosto de 2023

M.Sc. Jose Antonio Supo Gutierrez
Firma y Posfirma

M.Sc. Jose Antonio Supo Gutierrez
DOCENTE UNA - PUNO



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombre del experto : **Dr. Humberto Mamani Coaquira**
- 1.2 Actividad laboral del experto : Docencia Universitaria
- 1.3 Institución laboral del experto : Universidad Nacional del Altiplano - Puno
- 1.4 Nombre del instrumento : Prueba de entrada y prueba de salida
- 1.5 Autor del instrumento : **Yuguen Héctor Mayta Zapana**
- 1.6 Título de la investigación : **LA ESTRATEGIA NACIONAL REFUERZO ESCOLAR EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE LA IES VARONES DE HUANCANÉ - PUNO**

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Ponderación: Pésimo(P)= 0.0 Deficiente(D) = 0.5 Regular(R) = 1.0 Bueno(B) = 1.5 Excelente(E) = 2.0

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	P 0.0	D 0.5	R 1.0	B 1.5	E 2.0
1. CLARIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados con claridad y son coherentes a los indicadores de la variable que se quiere investigar, es decir, cada indicador está expresado en un ítem o en una pregunta.					X
2. OBJETIVIDAD: Los ítems o las preguntas están redactados en forma de indicadores observables o medibles y, en conjunto, pueden ser tratados estadísticamente para probar la hipótesis según el diseño correspondiente.				X	
3. ACTUALIDAD: Los ítems o las preguntas corresponden a las formas actuales de formulación de los instrumentos de investigación científica (pueden ser cerradas, abiertas o mixtas, según sea el caso).					X
4. ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems o preguntas tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación y, sobre todo, guardan relación con el orden de los indicadores de la variable respectiva.				X	
5. COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems o preguntas corresponde a la cantidad de indicadores de la variable que se pretenden medir y cuya operación se encuentra en el sistema de variables (cuadro).					X
6. COHERENCIA SEMÁNTICA: Los ítems o preguntas del instrumento de investigación permiten recoger los datos necesarios para probar la hipótesis o las hipótesis planteadas en la investigación.				X	
7. CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems o preguntas se sustentan en el marco teórico desarrollado y son coherentes para el propósito de la prueba de hipótesis correspondiente.					X
8. METODOLOGÍA: Este instrumento de investigación corresponde a la técnica apropiada para recoger los datos necesarios y confiables de la variable a investigarse.				X	
9. ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los elementos estructurales básicos: título, encabezamiento o parte informativa, cuerpo (conjunto de ítems) antecedido por la instrucción correspondiente.					X

10. ORIGINALIDAD: Este instrumento es una elaboración propia con todos los criterios metodológicos básicos de elaboración, de lo contrario, es un instrumento ya utilizado (validado), cuya fuente se menciona al final.				X	
PUNTAJES PARCIALES				6	10
PROMEDIO FINAL	16				

III. DECISIÓN DEL EXPERTO:

- El instrumento debe ser reformulado [01-10] ()
- El instrumento requiere algunos reajustes [11-13] ()
- El instrumento es adecuado [14-17] (X)
- El instrumento es excelente [18-20] ()

IV. RECOMENDACIONES (para mejorar o reajustar el instrumento):

Puno, 02 de agosto de 2023

Dr. Humberto Mamani Coaquira
DOCENTE - UNA - PUNO

Dr. Humberto Mamani Coaquira
Firma y Posfirma

Anexo 7. Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional del
Altiplano Puno



Vicerrectorado de
Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo **YUGUEN HECTOR MAYTA ZAPANA** identificado(a) con N° DNI: **80255660** en mi condición de egresado(a) de la:

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

con código de matrícula N° 053692, informo que he elaborado la tesis denominada:

LA ESTRATEGIA NACIONAL REFUERZO ESCOLAR EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE LA IES VARONES DE HUANCANÉ - PUNO

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno, 19 de Noviembre del 2024.



FIRMA (Obligatorio)



Huella

Anexo 8. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional



Universidad Nacional del
Altiplano Puno



Vicerrectorado de
Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo **YUGUEN HECTOR MAYTA ZAPANA** identificado(a) con N° DNI: **80255660**, en mi condición de egresado(a) del **Programa de Maestría o Doctorado: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA**, informo que he elaborado la tesis denominada:

LA ESTRATEGIA NACIONAL REFUERZO ESCOLAR EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE LA IES VARONES DE HUANCANÉ - PUNO

para la obtención de **Grado**.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexas, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno, 19 de Noviembre del 2024.

FIRMA (Obligatorio)



Huella