

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO
ABAD DEL CUSCO**

FACULTAD DE EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA



TESIS

APLICACIÓN DE LAS REGLETAS DE CUISENAIRE Y SU INFLUENCIA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FRACCIONES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA LE N° 56262 DEL CENTRO POBLADO DE CANCAHUANI- CCAPACMARCA- CHUMBIVILCAS - CUSCO - 2022

PRESENTADO POR:

- **Br. Corpuna Araujo Luis Arnaldo**
- **Br. Arqqe Huamani Andy**

Para optar al Título Profesional de
Licenciado en Educación: Especialidad
Educación Primaria.

ASESORA:

Dra. Gloria Atasi Valencia.

CUSCO – PERÚ

2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro. CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, Asesor del trabajo de investigación/tesis titulada: Aplicación de las Regletas de Cuisenaire y su influencia en la resolución de problemas de fracciones en el área de matemáticas en los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 56262 del centro poblado de Cancahuani - Ccapacmarca - Chumbivilcas - Cusco - 2022

presentado por: Luis Arnaldo Corpuna Araujo con DNI Nro.: 71211387

presentado por: Andy Arque Huamani con DNI Nro.: 46064509

para optar el título profesional/grado académico de Licenciados en Educación,
Especialidad de primaria

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por dos veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 9 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 13 de setiembre de 2023



Firma

Post firma Dra. Gloria Atasi Valencia

Nro. de DNI 23879744

ORCID del Asesor 0000-0001-8725-4297

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid:27259:201421552

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS REGLETAS 2023 Luls y Andy.pdf

RECUENTO DE PALABRAS

22099 Words

RECUENTO DE CARACTERES

117790 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

118 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

3.5MB

FECHA DE ENTREGA

Jan 30, 2023 6:10 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 30, 2023 6:11 AM GMT-5**● 9% de similitud general**

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

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente

AGRADECIMIENTO

Agradecidos con Dios por darnos la dicha de estar en este mundo y llegar hasta esta etapa de nuestras vidas.

A nuestra casa superior de estudios UNSAAC, por la trayectoria que tiene, la calidad de profesionales que emanan de ella y por acogernos durante nuestra formación profesional, preparándonos para la vida, el trabajo y los grandes retos que se nos presentará.

De manera muy particular agradecemos a nuestra asesora de tesis, la Dra. Gloria Atasi Valencia quien, con su apoyo, ha sido posible realizar esta investigación por lo que le estaremos eternamente agradecidos.

Por otro lado, a nuestros maestros de la Escuela Profesional de Educación por sus enseñanzas en la formación académica durante nuestra permanencia en los claustros universitarios.

Al Prof. Rafael Ancalla Huamani, Director de la I.E. N°56262 de Cancahuani, al Prof. Gerardo Sumire, docente de aula de quinto grado de educación Primaria, por facilitarnos la aplicación de las sesiones de aprendizaje durante el trabajo de campo.

Los investigadores

DEDICATORIA

A mis amados padres:

Octavio y Estela, por darme la vida, por su constante cariño, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad con reglas y algunas libertades, sobre todo en toda la vida universitaria y la realización de esta tesis.

A mis hermanos.

Lucio Adán, Selis, Temístocles, Senayda y Romaní por darme su apoyo incondicional en toda esta etapa de mi vida.

LUIS ARNALDO

A Jesucristo por guiarme en mi prolongada existencia, por haberme concedido la facultad de la sapiencia y meollo para la producción de esta tesis.

A mis padres: **Alejandrina**, Huamani Surco e **Ismael** Arque Llanta, por brindarme su afecto y apoyo a lo largo de mi formación académica.

A mis hermanos: **Hilario**, **Vilma** y **Marisol** por su apoyo y comprensión por que estuvieron conmigo en todo momento.

ANDY

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
INTRODUCCION.....	ix
PRESENTACION	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1	ÁREA CIENTÍFICA DE LA INVESTIGACIÓN:.....	1
1.2	ÁREA GEOGRÁFICA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.3	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.4	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
	1.4.1. Problema general de la investigación.....	5
	1.4.2. Problemas específicos	5
1.5	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
	1.5.1. Objetivo general	6
	1.5.2. Objetivos específicos.....	6
1.6	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.7	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	8

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	9
2.2	MARCO LEGAL DE LA INVESTIGACIÓN	11
2.3	MARCO TEÓRICO CIENTÍFICO	13
2.3.1.	Regletas de Cuisenaire	13
2.3.1.1	Reseña Histórica de las Regletas de Cuisenaire.....	13
2.3.1.2	Estructura de las Regletas de Cuisenaire.....	14
2.3.1.3	Función de las Regletas de Cuisenaire.....	15
2.3.1.4	Importancia	16
2.3.1.5	Utilidad	16
2.3.1.6	Objetivos de las Regletas de Cuisenaire	17
2.3.1.7	Material Didáctico.....	17
a)	Clasificación del material didáctico	18
b)	Material educativo concreto	18
c)	Importancia del material didáctico	19
2.3.2	Resolución de problemas con fracciones.....	19
2.3.2.1	Resolución de problemas	19
2.3.2.2	Fracciones	20
a)	Resolución de Problemas con Fracciones	21
b)	Evolución Histórica de las Fracciones	22
2.3.2.3	Como surgen las Fracciones	23
2.3.2.4	Representación de una Fracción	23

a) Lectura de una Fracción	24
2.3.2.5 Tipos de Fracciones	24
2.4 TÉRMINOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
2.4.1 Resolución de problemas.....	25
2.4.2. Números Decimales.....	26
2.4.3 Fracción.	26
2.4.4. Tipo de Fracciones	26
2.5 HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
2.5.1 HIPÓTESIS CENTRAL	27
1.5.2. HIPOTESIS ESPECIFICAS	28
1.5.3. VARIABLES DE LA INVESTIGACION	28

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	29
3.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	29
3.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	29
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	30
3.4.1. POBLACIÓN	30
3.4.2. MUESTRA	30
3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	31
3.5.1. Técnica de la observación:	34
3.5.2. Técnica experimental	34
3.6 TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE DATOS.....	38
3.6.1 Técnicas.....	38
3.6.2 Instrumentos	38

3.6.3 Validación de instrumentos	38
3.6.4 Validación por juicios de expertos	40
3.7. Método de análisis de datos	40

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.2. ESTADÍSTICOS PARA EL PRE TEST SEGÚN DIMENSIONES	45
4.3.- Resultados de Post – Test Según Dimensiones	51
4.4. Estadísticos para el Post Test	52
4.5. COMPARACIÓN DE RESULTADOS: PRE TEST Y POST TEST	58
4.6. DIFERENCIAS PARA PRE Y POST TEST	61
4.7.- PRUEBA DE HIPOTESIS	63

CAPITULO V

DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

DISCUSIONES	72
CONCLUSIONES	76
SUGERENCIAS	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
ANEXOS	95

PRESENTACIÓN

El presente trabajo de investigación se centra en el empleo de las Regletas de Cuisenaire en la resolución de fracciones en los alumnos de quinto grado de primaria de la I.E N°56262 de Cancahuani.

Es importante destacar el uso de las Regletas de Cuisenaire, porque son útiles para resolver problemas con fracciones, también para motivar a los alumnos de forma lúdica, este trabajo de investigación procuró ser un aporte en el aprendizaje y desarrollo de problemas con fracciones.

El cual está estructurado en cinco capítulos que se detalla a continuación:

Capítulo I: Comprende el planteamiento del problema Área de investigación, área geográfica de investigación, descripción del problema, formulación del problema, objetivos de la investigación, objetivo general, objetivo específico, justificación, hipótesis, variables y limitaciones de la investigación.

Capítulo II: Comprende el marco teórico de la investigación el cual consta de antecedentes de la investigación, bases legales, bases teóricas y términos básicos de la investigación

Capítulo III: Comprende la metodología de la investigación el cual consta de: tipo de investigación, nivel de investigación, diseño de investigación, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección, técnicas de tratamiento de recolección.

Capítulo IV: Comprende el Análisis e interpretación de resultados de pre test (examen de entrada) y post test (examen de salida). Por otro lado, muestra de los resultados de calificación de las cuatro dimensiones, en donde se evidencia la eficacia de las Regletas de Cuisenaire en la resolución de problemas con fracciones.

Capítulo V: Comprende la discusión y las conclusiones.

Los Tesistas

INTRODUCCIÓN

Muchos estudiantes tienen serias dificultades para resolver problemas matemáticos. El hombre por su naturaleza siempre busca resolver un problema, en vista de que en su realidad busca resolver diferentes situaciones.

Sin embargo, el empleo de las Regletas de Cuisenaire como material didáctico es muy importante para el cumplimiento del enfoque de resolución de problemas y las competencias que exige el Ministerio de Educación; los resultados obtenidos al aplicar las Regletas de Cuisenaire demuestran la eficacia del material didáctico en la resolución de problemas con fracciones en el área de matemáticas. Es así que las fracciones requieren de habilidades y competencias más exigentes para el logro de los estudiantes. Una de las principales razones para no asistir a la escuela es la dificultad para resolver problemas matemáticos con fracciones, problema que se observó en la Institución Educativa I.E 56262 del centro poblado de Cancahuani, distrito de Ccapacmarca, provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco.

El objetivo principal de la resolución de problemas matemáticos con fracciones, es conseguir que los alumnos y alumnas aprendan y utilicen determinadas estrategias que les ayuden a comprender resolver diferentes problemas matemáticos especialmente aquellos referidos a las fracciones, para ello se acude a determinados recursos y/ o materiales, como es el caso de las “Regletas de Cuisenaire” con el propósito de desarrollar capacidades para la solución de los problemas matemáticos.

Por ello, que consideramos importante determinar la influencia de la utilización de Regletas de Cuisenaire en la resolución de problemas de fracciones en el área de matemática en los estudiantes del 5° grado de primaria de la I. E. 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco, que tenga como propósito el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas en el tema de fracciones y que mejore las habilidades de la comprensión en fracciones homogéneas, heterogéneas, propias e impropias.

Para ello, el presente trabajo se enmarca en un enfoque cuantitativo - aplicativo haciendo uso de sesiones de clase que nos han permitido trabajar sesiones de aprendizaje permanentemente durante un mes todos los días y en algunos casos con refuerzos extras y al término de los cuales se ha constatado satisfactoriamente la resolución de problemas con fracciones que en un inicio se vio dificultad pero que posteriormente se superó, producto de la aplicación de estas Regletas de Cuisenaire hemos comprobado que efectivamente, existe relación de este material con la resolución de problemas con fracciones en el área de matemática.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se centra en la aplicación y uso del material didáctico Regletas de Cuisenaire para la resolución de problemas con fracciones en los estudiantes del 5° grado de educación primaria de la I.E. N° 56262 de Cancahuani, los cuales mostraron en un inicio dificultades en la resolución de problemas con fracciones, presentando los problemas planteados con resoluciones poco adecuadas. El propósito de esta investigación fue la aplicación de las Regletas de Cuisenaire para desarrollar, fortalecer y demostrar una mejora significativa y positiva en la resolución de problemas con fracciones principalmente en las capacidades (**Traduce cantidades a expresiones numéricas, Comunica su comprensión sobre los números y operaciones, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los números racionales, y Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones**) en los estudiantes de quinto grado de primaria. El trabajo se enmarca en un enfoque aplicativo-cuantitativo, teniendo el nivel de investigación experimental, y con un diseño pre-experimental de: Pre-test y post-test, con una muestra de 22 estudiantes, a quienes se aplicó una prueba de entrada en el cual se obtuvo un resultado deficiente a continuación de ello se trabajó las sesiones de clase durante tres semanas ; sin embargo, después del proceso de experimentación se realizó una prueba de salida donde se alcanzó un resultado significativo en la resolución de problemas con fracciones.

las técnicas del presente trabajo fueron la observación y la experimentación puesto que se recolectaron los datos a través de los siguientes instrumentos: Cuaderno de campo, Regletas de Cuisenaire, sesiones de clase, fichas de evaluación.

En conclusión, las Regletas de Cuisenaire son eficaces para trabajar la resolución de problemas con fracciones gracias al tamaño, color y estructura de las mismas, es importante también señalar que la resolución de problemas con fracciones involucra trabajar fracciones homogéneas, heterogéneas y mixtas con operaciones de suma, resta y multiplicación con resultados significativos.

Palabras claves: Regletas de Cuisenaire, Material Didáctico, Resolución de Problemas, Fracciones, Homogéneas, Heterogéneas, Mixtas.

ABSTRACT

This research work focuses on the application and use of the Cuisenaire Rulers didactic material as a strategy for solving problems with fractions in students of the 5th grade of primary education of the I.E. N ° 56262 of Cancahuani, which initially showed difficulties in solving problems with fractions, presenting the problems raised with inadequate resolutions. The purpose of this research was to apply the Cuisenaire Rulers to develop, strengthen, and demonstrate positive improvement in problem solving with fractions and skills (Translate quantities into numerical expressions, Communication your understanding of numbers and operations, Use estimation and calculation strategies and procedures in rational numbers, and Argues statements about number relationships and operations) in fifth graders. The work was of the Applicative type, having the level of experimental research, and with a pre-experimental design of: Pre-test and post-test, where it was developed with a sample of 22 students, to whom an entry test was applied. which was obtained a regular and poor result; However, after the experimentation process, an exit test was carried out where a significant result was achieved in the resolution of problems with fractions. In addition, the techniques of the present study were observation and experimentation since the data were collected through the following instruments: Field notebook, Cuisenaire strips, class sessions, evaluation sheets.

In conclusion, the Cuisenaire Strips are effective for solving problems with fractions thanks to their size, color and structure. The structure because, thanks to it, they easily recognized the value that each strip represents, reinforced with the color that each one represents, it is also important to point out that the resolution of problems with fractions involves working homogeneous, heterogeneous and mixed fractions with addition operations. , subtraction and multiplication with meaningful results

Keywords: Cuisenaire Rulers, Teaching Material, Strategy, Problem Solving, Fractions, Capacity, Homogeneous, Heterogeneous, Mixed.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Estructura de las regletas de Cuisenaire.....	15
Tabla 2.	Población de los alumnos de educación primaria de la I.E 56262 de Cancahuani-2019.....	30
Tabla 3.	Muestra de estudiantes de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani31	
Tabla 4.	Técnicas e instrumentos.....	32
Tabla 5.	Escala de valoración del MINEDU	37
Tabla 6.	Puntuación de la confiabilidad del instrumento.....	39
Tabla 7.	Resolución de problemas con fracciones.....	39
Tabla 8.	Validación de expertos (aumentar los expertos y sus porcentajes).....	40
Tabla 9.	Rango de puntuaciones y valoración para las dimensiones de la resolución de problemas con fracciones	43
Tabla 10.	Resultado Pre y Post según dimensiones	44
Tabla 11.	Estadísticos para el pre test	45
Tabla 12.	Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones	46
Tabla 13.	Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones (pre test)	47
Tabla 14.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo con fracciones (pre test)	48
Tabla 15.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones. (pre test).	50
Tabla 16.	Resultados de la post – test según dimensiones.....	51
Tabla 17.	Estadísticos para el post test	52
Tabla 18.	Traduce cantidades a expresiones numéricas confracciones (post test)	53
Tabla 19.	Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones (post test)	54
Tabla 20.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo con fracciones. (post test)	55
Tabla 21.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones (post test)..	57
Tabla 22.	Resultados totales del pre y post test y ganancias	58
Tabla 23.	Cuadro de ganancias totales por dimensión entre la pre y post test.....	61

Tabla 24. Prueba t de 2 muestras para la media de pre test y post test, comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones.....	66
Tabla 25. Prueba t de 2 muestras para la media de pre test y post test, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de fracciones	68
Tabla 26. Prueba t de 2 muestras para la media de pre test y post test argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones.....	69
Tabla 27. Prueba t de 2 muestras para la media de pre test y post test, resolución de problemas con fracciones	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Imagen de las Regletas de Cuisenaire, Elaboración propia.....	16
Figura 2. Representación de una fracción, Elaboración propia	21
Figura 3. Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones, elaboración	46
Figura 4. Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones, elaboración propia	47
Figura 5. Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo con fracciones, elaboración propia.....	49
Figura 6. Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones, elaboración propia	50
Figura 7. Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones, elaboración propia.	53
Figura 8. Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones, elaboración propia	54
Figura 9. Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo con fracciones elaboración propia	56
Figura 10. Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones, elaboración propia.....	57
Figura 11. Puntajes totales para la pre test y post test, elaboración propia.....	60
Figura 12. Diferencias totales por dimensión para la pre test y post test, elaboración propia	63

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Área Científica de la Investigación

Al trabajar con un material didáctico como las Regletas de Cuisenaire y este al poseer una técnica propia hace que se encuentre dentro del manejo de la tecnología educativa.

1.2 Área Geográfica de Investigación

Esta investigación, se desarrolló en su integridad en la I.E N° 56262 de Cancahuani del nivel primario ubicada en el centro poblado del mismo nombre, distrito de Ccapacmarca, provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco.

Esta institución fue creada en el año 1971 con la R.D. N° 1008, se inició con solo un grado (primer grado), con el pasar de los años y debido a que crecía la población estudiantil se llegó hasta 6° grado por consiguiente se incrementó también el número de docentes.

En referencia a su ubicación se halla a una altura de 4100 m.s.n.m, en el corazón del centro poblado de Cancahuani, una de las comunidades más grandes del distrito de Ccapacmarca de la provincia de Chumbivilcas, la I.E se encuentra a 7 horas de la ciudad del Cusco, donde se accede principalmente a través de una vía asfaltada hasta la provincia de Paruro, seguidamente el recorrido de la vía al ser corredor minero es una carretera en condiciones óptimas gracias al mantenimiento realiza la empresa minera las Bambas.

Cancahuani tiene una población cerca de 687 habitantes actualmente. El centro poblado de Cancahuani limita:

Por el Sur: Distrito de Colquemarca.

Por el Norte: Comunidad Ccapacmarca.

Por el Este: Distrito de Mara (Apurímac)

Por el Oeste: Distrito de Pilpinto (Paruro)

El Centro poblado de Cancahuani es el único con tal denominación a nivel del distrito de Ccapacmarca, fue reconocida en el año 1996, tiene una extensión 5.378 Hectáreas registrados se sitúa a una altitud de 4100 m.s.n.m; ubicada en una zona frígida; las temperaturas oscilan entre $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $21\text{ }^{\circ}\text{C}$ y rara vez baja a $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ o sube a más de $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

La temporada templada son los meses, de setiembre a diciembre, y la temperatura máximapromedio diaria es más de $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. La temporada frígida dura los meses, de junio hasta agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de $19\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Actividades predominantes en la zona

La fuente de ingreso de los habitantes del centro poblado de Cancahuani es por medio dela agricultura, ganadería y la Minería Artesanal.

A. Agricultura

En la zona, la agricultura que se desarrolla es extensiva puesto que no cuenta con asistenciatécnica, los productos que se cultivan en un 80% son para el consumo y el 20% para la venta,tales productos son: Papa, Añu, Lisas, Oca, Trigo, Cebada, Maíz, Tarwi, Arvejas, y otros. Estos productos constituyen también la base alimenticia de los pobladores de dicha zona.

B. Ganadería

La actividad pecuaria se sustenta gracias a la existencia de pastos naturales que cubren el85% del territorio de la comunidad, predominando los pisos de puna alta seca y baja húmeda,

en la parte baja se cría ganado vacuno y ovino, en la zona alta con pastos duros se crían equinos y camélidos (llamas y alpacas).

C. Minería Artesanal

Esta actividad empezó a cobrar fuerza aproximadamente hace 8 años atrás debido a la baja producción de las chacras y el tiempo que demora en crecer los ganados, camélidos, ovinos etc., así, al pasar de los años el número de personas fue en aumento y con ello dedicándose más a esta actividad informal.

1.3 Descripción del Problema

Una de las muchas dificultades presentadas durante el proceso de enseñanza - aprendizaje comprende que los alumnos no logran aprender adecuadamente, debido a múltiples factores como por ejemplo la falta de motivación o la falta de interés y por ello no logran los aprendizajes esperados, ocasionando así un fracaso en los estudiantes y al parecer también es debido a las técnicas y a la forma de trabajo que emplea el docente por lo que esta situación genera insatisfacción en los padres de familia.

Según la institución Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. (2017) en el mundo más de seiscientos diecisiete millones de adolescentes y niños no alcanzan los Niveles Mínimos de Competencia (NMCs) en lectura y **matemática**.

En Latinoamérica y caribe el problema importante que enfrenta la educación es que no se ha conseguido armonizar el crecimiento cuantitativo con los niveles de equidad y calidad de enseñanza, según el Instituto de Estadística de la UNESCO el 88% de las niñas y niños no alcanzan el nivel mínimo de competencias en **matemáticas solo el 52%** y en lectura el 36%.

En el Perú según el informe de la evaluación censal de estudiantes ECE-2019 se evidencio que el 57.7 % de los estudiantes no pudieron desarrollar adecuadamente ciertos problemas que presento el Ministerio de Educación. El Currículo Nacional de nuestro país como instrumento base de la política educativa que responde a las necesidades sociales, políticas y económicas de un país, tiene como objetivo la mejora del aprendizaje de los estudiantes es por ello que considera el enfoque por competencias para así lograr un aprendizaje significativo en la vida de los estudiantes. En el área de matemática el enfoque que considera es solucionar problemas, la cual consiste en promover formas de enseñanza y aprendizaje que den respuesta y soluciones a situaciones problemáticas de la vida cotidiana y fortalecer el razonamiento matemático. A pesar del enfoque que se maneja aún persiste inconvenientes en cuanto a la capacidad de resolución de problemas lo cual se evidenció en la I.E N° 56262 de Cancahuani-Ccapacmarca; en esta I.E. la resolución de problemas matemáticos con fracciones no se consolida en su totalidad, ello en los alumnos de 5° de educación primaria es así que estos alumnos en su mayoría ayudan a sus padres en la chacra o realizando otras actividades como el pastoreo; al parecer esta situación genera consecuencias tales que, los alumnos no cumplen con sus asignaciones escolares, no resuelven los ejercicios que se les entrega, ausentismo a clases, demuestran poco interés al resolver problemas matemáticos con fracciones y una irresponsabilidad en el apoyo por parte de sus padres, puesto que ellos en algunos casos trabajan en la minería artesanal, también se ha podido observar que la resolución de problemas matemáticos con fracciones alcanzada por los niños y niñas es baja ello relacionado con su rendimiento académico.

Se ha podido observar que los problemas matemáticos con fracciones no son de su interés y si resuelven lo hacen desmotivados, tienen miedo a resolver, miran hacia el techo y por consiguiente estos niños se encuentran desganados apáticos y carecen de cálculo mental rápido y fluidez oral, se inventan lo que han resuelto no responden a las preguntas

formuladas por el docente; se ha observado también que cuentan con un solo ejemplar de Regletas fraccionarias en progresivo desuso por lo que se propone implementar con Regletas de Cuisenaire de interés de los niños para la resolución de problemas matemáticos con fracciones.

Por otro lado, el uso del material didáctico en el proceso de aprendizaje sistematizado en diferentes niveles, ha demostrado un avance en el aprendizaje de los estudiantes más aun en el área de matemáticas siendo así de gran ayuda para los docentes convirtiéndose en un material infaltable en una sesión de clases.

Los niños y niñas experimentan con dichos materiales didácticos manipulándolos, creando un ambiente bueno lleno de atención y motivación en el aula, por lo expresado líneas arriba nos hacemos la siguiente:

1.4 Formulación del Problema

1.4.1. Problema General de la Investigación

¿De qué manera el uso de las Regletas de Cuisenaire influye en la resolución de problemas con fracciones en el área de Matemáticas en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E. 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas, Cusco, 2022?

1.4.2. Problemas específicos.

PE 1: ¿De qué manera el uso las Regletas de Cuisenaire ayudan en la traducción de cantidades y expresiones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E. N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas, Cusco, 2022?

PE 2: ¿De qué manera el uso de las Regletas de Cuisenaire ayuda en la comunicación y comprensión sobre los números y operaciones con fracciones en los alumnos de 5° grado

de primaria de la IE N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas, Cusco, 2022?

PE 3: ¿De qué manera el uso de las Regletas de Cuisenaire ayuda en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la IE N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas, Cusco, 2022?

PE 4: ¿De qué manera la aplicación de Regletas de Cuisenaire coadyuva en la afirmación sobre relaciones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E. N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas, Cusco, 2022?

1.5 Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

Determinar de qué manera el uso las Regletas de Cuisenaire influye en la resolución de problemas con fracciones en el área de Matemáticas en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas, Cusco, 2022.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar de qué manera el uso las Regletas de Cuisenaire ayudan en la traducción de cantidades y expresiones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas, Cusco, 2022.
- Determinar de qué manera el uso de las Regletas de Cuisenaire ayudan en la comunicación y comprensión sobre los números y operaciones con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas, Cusco, 2022.

- Determinar de qué manera el uso las Regletas de Cuisenaire ayudan en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y calculo con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas, Cusco, 2022.
- Determinar de qué manera la aplicación de Regletas de Cuisenaire coadyuva en la afirmación sobre relaciones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas, Cusco, 2022.

1.6 Justificación de la Investigación

El propósito de esta investigación responde a conocer la eficacia de la utilización de las Regletas de Cuisenaire en los estudiantes de 5° grado de primaria de la I.E. N° 56262 de Cancahuani en la resolución de problemas de fracciones en el área de matemáticas.

El porqué de esta investigación responde a que es notable el bajo rendimiento en el tema defracciones en los estudiantes de 5° grado de primaria de la I.E. N° 56262 de Cancahuani en la resolución de problemas con fracciones en el área de matemática lo cual se solucionó aplicando nuevas estrategias metodológicas y didácticas, con el uso de las Regletas de Cuisenaire.

Esta investigación procuró ser un aporte a la educación en la mejora significativa en la resolución de problemas matemáticos con fracciones aplicando las Regletas Cuisenaire en sesiones de clases, así mismo, el docente de aula y los demás maestros constataron sobre la forma en que las Regletas de Cuisenaire pueden contribuir al logro de la resolución de problemas matemáticos con fracciones.

Finalmente, los principales beneficiados de esta investigación son los estudiantes, ya que vivieron la experiencia de la utilización positiva de este material didáctico concreto,

manipulable para la resolución de problemas con fracciones así mismo; los docentes refrescaron sus conocimientos teniendo como alternativa para una mejor enseñanza del tema de fracciones haciendo uso de la Regletas de Cuisenaire teniendo como herramientas valiosas en su trabajo didáctico.

1.7 Limitaciones de la Investigación

Limitación Temática

El presente trabajo de investigación solo se aplicó en el campo de la educación en el área de Matemáticas en la resolución de fracciones utilizando las Regletas de Cuisenaire.

Limitación Muestral.

La investigación se aplicó en los educandos del 5° de educación primaria; el cual consta de 22 alumnos de la I.E 56262 de Cancahuani, comunidad del mismo nombre, distrito de Ccapacmarca, provincia de Chumbivilcas, Cusco 2022.

Delimitación Temporal

La implementación con Regletas de Cuisenaire se desarrolló única y exclusivamente en el área de matemáticas por un periodo de tres semanas (18 de noviembre-06 de diciembre del año 2022).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Antecedentes de la Investigación

Hecha las indagaciones sobre los trabajos de investigación realizadas con referencia al tema, materia de estudio se ha encontrado relacionada a las variables, las siguientes tesis:

2.1.1 Antecedentes Nacionales

Gamarra Salazar, (2017), tesis titulada “Regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de seriación en niños de cinco años de nivel inicial de concepción, Huancayo en el año 2017, con la investigación de carácter de experimental-aplicada, llego a las siguientes conclusiones:

- Efectivamente las Regletas de Cuisenaire influyen en el aprendizaje de los niños de 5 años.

A si mismo se evidencio que dicha herramienta influye en el juego de equivalencia de los estudiantes del nivel inicial.

- Se determino la influencia de las Regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de comparación de tamaño en niños de cinco años de Concepción puesto que chi cuadrado calculada fue mayor que chi cuadrado teórica ($5,91 > 5,024$). Con un nivel de significancia de 0,05.

Mestaz, (2016) con la tesis titulada, “Aplicación de estrategias fracciolúdicas para mejorar el aprendizaje de las operaciones fraccionarias en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. 40162 Tribuno Francisco Mostajo del distrito de Paucarpata – Arequipa 2016”. Tesis presentada por Bach. Durvy Alejandra

Mestaz Huarca, Bach. Natali Karen Machaca Flórez, en el año 2016, en

la ciudad de Arequipa – Perú. En la cual arribó a la siguiente conclusión:

- Concluimos que el tema de las fracciones se trabaja actualmente de forma teórica y mecánica, ya que resulta un tanto difícil de abordar, sin embargo podemos afirmar que el uso de estas estrategias en el aprendizaje de las fracciones permite que los estudiantes conozcan el porqué de lo que están realizando, logrando así aprendizajes significativos que puedan aplicar en su vida cotidiana, demostrándolo en nuestros resultados que más del 50% de los estudiantes lograron resolver operaciones fraccionarias, donde el 38 % se encuentra en el nivel logrado y el 38% en el nivel proceso.

2.1.2 Antecedente local

Sánchez, (2013) con la tesis, “Uso de material educativo base diez en el desarrollo de habilidades de lectura y escritura de números naturales menores de 100 en el primer grado de educación primaria de la institución educativa N°51003 “ROSARIO” CUSCO”, tesis presentada por Lic. Mercedes Sánchez Gibaja, en el año 2013, en la ciudad del Cusco- Perú, desarrollando un trabajo de investigación de tipo experimental – correlacional, arribo entre otros, a las siguientes conclusiones:

- Los estudiantes del centro educativo N° 51003 ROSARIO provincia del Cusco, mejoraron el nivel del desarrollo de las habilidades de lectura y escritura de números a partir del uso de material educativo base diez.
- Los estudiantes del centro educativo N° 51003 ROSARIO provincia del Cusco, construyeron conocimientos matemáticos realizando representaciones vivenciado con el material educativo base diez para llegar a graficar y simbolizar los números naturales menores a 100.

2.2 Marco legal de la investigación

a) Constitución Política del Perú

Capítulo I: Persona Y Sociedad

Artículo 2. Toda persona tiene derecho a:

Inciso 1.- A su identidad, a su integridad moral, psíquica y física y a su libre desarrollo y bienestar. El concebido es sujeto de derecho en todo cuanto le favorece (www.pcm.gob.pe, 2018).

Artículo 13°. La educación tiene como finalidad el desarrollo integral de la personahumana. El Estado reconoce y garantiza la libertad de enseñanza. Los padres de familia tienen el deber de educar a sus hijos y el derecho de escoger los centros de educación y de participar en el proceso educativo (www.pcm.gob.pe, 2018).

Artículo 14°. La educación promueve el conocimiento, el aprendizaje y la práctica de las humanidades, la ciencia, la técnica, las artes, la educación física y el deporte. Prepara para la vida y el trabajo y fomenta la solidaridad (www.pcm.gob.pe, 2018).

b) Declaración Universal de los Derechos del Niño (un preámbulo y 10 principios)

Principio VII. El niño tiene derecho a recibir educación, que será gratuita y obligatoria por lo menos en las etapas elementales. Se le dará una educación que favorezca su cultura general y le permita, en condiciones de igualdad de oportunidades, desarrollar sus aptitudes y su juicio individual, su sentido de responsabilidad moral y social, y llegar a ser un miembro útil de la sociedad. El interés superior del niño debe ser el principio rector de quienes tienen la

responsabilidad de su educación y orientación; dicha responsabilidad incumbe, en primer término, a sus padres.

c) Ley General de Educación N° 28044

Artículo 2°. La educación es un proceso de aprendizaje y enseñanza que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que contribuye a la formación integral de las personas, al pleno desarrollo de sus potencialidades, a la creación de cultura, y al desarrollo de la familia y de la comunidad nacional, latinoamericana y mundial. Se desarrolla en instituciones educativas y en diferentes ámbitos de la sociedad (www.minedu.gob.pe, 2019).

Artículo 3° (La educación como derecho)

La educación es un derecho fundamental de la persona y de la sociedad. El Estado garantiza el ejercicio del derecho a una educación integral y de calidad para todos y la universalización de la Educación Básica. La sociedad tiene la responsabilidad de contribuir a la educación y el derecho a participar en su desarrollo (www.minedu.gob.pe, 2019).

Artículo 22 (Función de la sociedad)

La sociedad tiene el derecho y el deber de contribuir a la calidad y equidad de la educación. Ejerce plenamente este derecho y se convierte en sociedad educadora al desarrollo de la cultura y los valores democráticos (www.minedu.gob.pe, 2019).

d) Ley de Profesorado N° 24029

CAPÍTULO I

Artículo 1.- El profesorado es agente fundamental de la educación y contribuye con la familia, la comunidad y el Estado a la formación integral del educando (www.minedu.gob.pe, 2019).

Es importante conocer todas las normas y derechos que tiene el ser humano para la formación integral de la persona en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de esta forma se exige hacer cumplir las leyes, sin permitir que nadie vulnere sus derechos y garantizando así una educación de calidad e igualdad para todos.

2.3 Marco teórico científico

2.3.1. Regletas de cuisenaire

Muchos suelen confundir estas Regletas Cuisenaire con las varillas de Montessori, pero no es así, ya que son muy parecidos, con ellas aprendes a relacionar el color con la equivalencia numérica, establecer equivalencias, a sumar y restar, a dividir, etc.

Ceip, (2014) expone que las Regletas de Cuisenaire: Es un material matemático tangible que sirve esencialmente a estudiantes del nivel primario que ayuda en la manipulación según aspectos psicológicos en las etapas del niño.

Efectivamente los materiales concretos ayudan en el desarrollo psicomotor del niño, porque gracias a ello el aprendizaje es óptimo; los docentes debemos de conocer la importancia que tiene estos materiales para desarrollar las competencias y capacidades de nuestros alumnos.

Estas Regletas están consideradas dentro de los materiales didácticos estructurados, manipulativos y concretos como afirma Muñoz, (2013) permite palpar, tocar y mover, reproduciendo acciones abstractas a concretas en sus carpetas.

Indudablemente la interpretación, resolución de datos abstractos permiten de que con este material sean fáciles de resolver por sus características propias, por otra parte, siendo un material didáctico crea un espacio dinámico y lúdico.

Mientras tanto Pérez, (1999) las Regletas de Cuisenaire se utilizan en una variedad de actividades lúdicas, desarrolla la habilidad de los niños, como la creatividad, la imaginación y los sumerge en el mundo de las matemáticas.

En el campo de las matemáticas en relación a las fracciones la creatividad mejora la imaginación haciendo de que la capacidad de pensamiento del niño se fortalezca progresivamente, generando un espacio lúdico entre educandos.

2.3.1.1. Reseña Histórica de las Regletas de Cuisenaire.

Las Regletas son un recurso útil que brinda oportunidades para desarrollar habilidades matemáticas desde una edad temprana a través del juego, la manipulación y la experimentación. Este material educativo también llamadas números de color fueron inventadas por Emile George Cuisenaire (1891-1976). Maestro rural músico propone que el niño debe aprender por medio de la acción, ya que al experimentar aprende a relacionar, puede autocorregirse y aprende de su propia experiencia. Descubrió, además, que los niños al usar el material adquirirían una gran capacidad para la aritmética, se confirmó después en 60 países por tanto su idea sobre la enseñanza activa se resume en: la visión se asocia a la acción, la comprensión, el cálculo y la comprobación” (Espejo, 2010).

2.3.1.2. Estructura de las regletas de cuisenaire.

Son un material caracterizado por cubitos y barras de color de un centímetro cuadrado de sección y con una longitud desde 1cm hasta 10cm, cada color diferente simboliza a sí mismo a un número.

Dicho material consta de juegos de madera de diez tamaños, colores diferentes. Cada uno tiene una longitud de 1 a 10 centímetros y una base de 1 centímetro, como lo describe (Martin Martin, 2018).

Tabla 1. Estructura de las Regletas de Cuisenaire

Dimensión	Colores	Totales	Números representados
1 cm x 1cm	Blanco	100	1
2 cm x 1cm	Rojo	50	2
3 cm x 1 cm	Verde claro	34	3
4 cm x 1 cm	Rosado	34	4
5 cm x 1 cm	Amarillo	25	5
6 cm x 1 cm	Verde oscuro	16	6
7 cm x 1 cm	Negro	14	7
8 cm x 1 cm	Marrón	12	8
9 cm x 1 cm	Azul	10	9
10 cm x 1 cm	Anaranjado	10	10

Fuente: Ruiz, Sarayasi, & Susano (2018).

Con este material se puede trabajar:

- Reconocimiento de piezas
- Clasificación color, tamaño y longitud
- Orden
- Equivalencias
- Concepto de números
- Valor numérico
- Composición y descomposición

Así mismo se pueden realizar las siguientes operaciones

- Sumas
- Restas
- Fracciones
- Seriaciones

Estos conceptos son afirmados por (Ortiz Gómez, 2012).

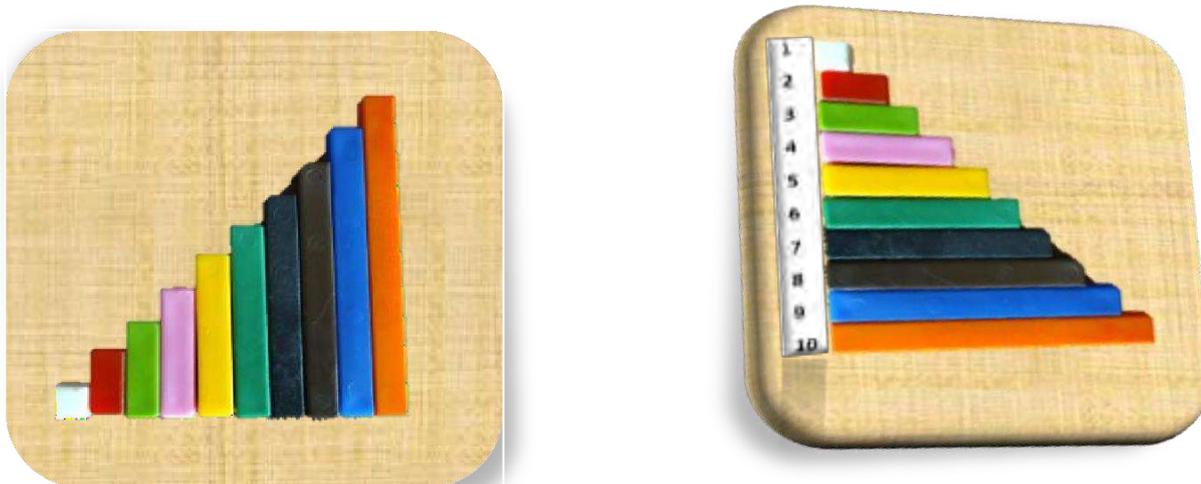


Figura 1. Imagen de las Regletas de Cuisenaire, Elaboración propia.

2.3.1.3. Función de las regletas de cuisenaire.

Una Regleta es un material de manipulación que se puede utilizar para abordar diversas áreas de las matemáticas y ayuda a desarrollar muchas habilidades de pensamiento lógico, es así que se pueden utilizar para aprender:

- La cantidad
- Las equivalencias
- La suma
- La resta
- La multiplicación
- La división
- Fracciones y mucho más.

2.3.1.4. Importancia

Este material es importante para iniciar con las actividades de cálculo a partir de la manipulación, porque los niños pueden aprender y reforzar conceptos como cantidades de suma, resta, multiplicación y división; los ejercicios sugeridos deben adecuarse a la edad del niño.

2.3.1.5. Utilidad

Las Regletas de Cuisenaire se pueden empezar a utilizar desde edades muy tempranas, a partir de 4 o 5 años adelante. Para niños menores de 3 años sería un poco peligroso, ya que contienen piezas muy pequeñas.

Pero a partir de entonces ya hay rienda suelta a la imaginación. Tanto en infantil, en primaria como en secundaria son un material que se puede utilizar para el desarrollo del pensamiento matemático y lo vas a aprovechar al máximo.

En secundaria también se pueden utilizar de forma habitual, a pesar de que por desgracia muchas veces dejan de ser una herramienta, después de la Primaria. Sólo se trata de conocer las propuestas y actividades adecuadas para tratar los distintos temas que se trabajan.

2.3.1.6. Objetivos de las regletas de cuisenaire.

Según (Ruiz, Sarayasi, & Susano) nos presenta los siguientes objetivos

- Desarrollar los átomos del conocimiento: percepción, atención, memoria, relación, razonamiento deductivo e inductivo, análisis.
- Desarrollar y estimular las capacidades lógicas.
- Iniciar en los alumnos la comprensión del mundo que les rodea a través de la exploración matemática.
- Desarrollar la comprensión a través de la construcción activa del conocimiento.

2.3.1.7 Material Didáctico.

Se entiende por material didáctico a todo aquel material que interviene y facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, por ende, despertaran el interés de los estudiantes. (Morales, 2012, p.10). Efectivamente los materiales didácticos coadyuvan en entender mejor el pensamiento lógico matemático.

Los materiales didácticos han sido utilizados por los maestros toda una vida se podría decir que estos nos facilitan el trabajo ayudando a los estudiantes con los aprendizajes en este sentido los materiales didácticos nos habla (Sinchi Chiqui, 2011) son Todos los medios y equipos destinados al soporte técnico y ayuda al proceso enseñanza – aprendizaje.

Es decir, los materiales didácticos muestran una gran ayuda no solo al docente sino al estudiante al momento del proceso ya mencionado como este autor corrobora diciendo que el material didáctico es un apoyo para la ejecución y el aprendizaje del plan de estudio, siendo un asistente para el docente y un elemento de trabajo esencial para los estudiantes.

Reforzando esta idea los medios materiales, según Rodríguez, (2005) son elementos que facilitan el aprendizaje y ayuda de forma eficiente en las actividades que se desarrollan y así alcanzar los objetivos fijados.

Se puede decir, que los materiales son un soporte que tienen la finalidad de respaldar la laboeducativa, son el nexo de unión entre el aprendizaje y la metodología utilizada.

a) Clasificación De Material Didáctico

Las clasificaciones de los materiales están estructuradas de diferente forma, tomando en cuenta a Muñoz, (2012) son un conjunto de materiales que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos pueden ser físicos o virtuales.

b) Material Educativo Concreto

Son elementos somáticos que desarrollan estrategias cognitivas, enriquecen las experiencias sensoriales, promueven el desarrollo. (Tanca, 2000)

Algunos de estos son:

1. Bloques lógicos
2. Yupana
3. Ábacos

4. Instrumentos de medición
5. Bloques lógicos
6. Regletas de Cuisenaire

c) Importancia del material didáctico

Martínez, (2013) nos dice que estos materiales están diseñados para despertar la curiosidad de un niño y guiar su deseo de aprender, estos materiales se pueden usar individualmente o en grupos.

De esta manera se asegura la comunicación, el intercambio de ideas y el aprendizaje cultural, ético y moral.

2.3.2 Resolución de problemas con fracciones.

2.3.2.1. Resolución de problemas.

La resolución de problemas es la capacidad que nos permite comprender, aprender, es decir, razonar, crear y saber utilizar estas habilidades para desenvolvernos en la sociedad.

Resolver problemas significa encontrar un método para una salida a las dificultades, evitar obstáculos y alcanzar metas que no son alcanzables de inmediato.

Luego refinamos nuestra definición de resolución de problemas considerando algunos autores:

Resolver problemas: Es una tarea específica del intelecto, este es un don específico de la humanidad. Las resoluciones de problemas pueden considerarse la actividad más característica de la humanidad, (Polya, 2012).

Significa encontrar un camino para salir de una dificultad, para eludir un obstáculo, para lograr un objetivo que no se puede alcanzar inmediatamente.

Gutiérrez, (2012) plantea: la resolución de problemas es importante en la enseñanza de aprendizaje de las matemáticas. De hecho, los estudiantes construyen su conocimiento de las matemáticas al confrontarlos en el contexto social.

Los problemas matemáticos relacionado a fracciones conducen a los niños a buscar no solo un método si no diferentes estrategias de solución, así como la utilización de las Regletas de Cuisenaire.

Según Minedu, (2013) resolver un problema matemático es encontrar soluciones a contenidos matemáticos a través de procesos de reflexión y toma de decisiones.

Según Gutiérrez, (2012) la resolución de problemas son procesos complejos que involucran conocimiento almacenado en la memoria a corto y largo plazo.

De acuerdo con Buschiazzo, (1997) desde el punto de vista matemático, los problemas son difíciles porque introducen situaciones nuevas que deben resolverse mediante el razonamiento. La superación de esta dificultad, representa la resolución del problema.

2.3.2.2. Las fracciones

El concepto de fracción es muy utilizado en nuestra vida diaria. Desde pequeños hemos estado expuesto a las fracciones, quizás sin darnos cuenta.

Frases como: tres cuartos de hora, la mitad del vaso, un cuarto de mantequilla, entre otras, han sido comunes desde siempre. Estas frases y otras similares pueden representarse

en forma de números fraccionarios y de esa manera se pueden aplicar las operaciones con fracciones en la solución de problemas.

A si algunos autores definen el termino de fracciones como sigue:

“Llamamos unidad fraccionaria a cada una de las “n” partes en que dividimos a la unidad. Llamamos números fraccionarios al conjunto “m” de varias unidades fraccionarias iguales. Escribimos m/n”. (Gonzales & Llorente, 1994)

En efecto una fracción es en realidad un número que se obtiene al dividir un todo en partes iguales.

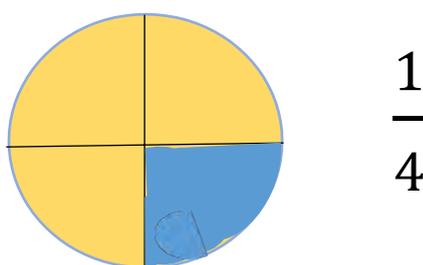


Figura 2. Representación de una fracción, Elaboración propia.

“Las fracciones como parte de la unidad, permiten expresar una o varias partes iguales de un todo o unidad ...”. (León, 2010)

Definitivamente las fracciones permitirán expresar un todo en partes iguales y de esa forma nosotros podemos ubicar y reflexionar de como es que se puede interpretar una fracción, la ejemplificación y representación es fundamental al momento de explicar de que es una fracción.

a) Resolución de problemas con fracciones.

La resolución de problemas implica en utilizar un método para la enseñanza de la matemática observado en los Contenidos Básicos, se apoya en la concepción de Blanco, Cárdenas, & Caballero, (1998) que sintetiza así: Existe una visión (impulsada por la resolución de problemas) de las matemáticas como un campo en constante expansión en la creación e invención humana en el que se generan patrones y se traducen en conocimiento.

La matemática es por tanto un proceso de supuestos y aproximaciones al conocimiento, portanto, no son un producto terminado puesto que los resultados están sujetos a verificación.

Ciertamente los problemas matemáticos hacen que busquemos alternativas de solución recurriendo a materiales didácticos (Regletas de Cuisenaire), el proceso de resolución de problemas desarrolla la agilidad mental; fortalecer esta capacidad en los niños y niñas de hoy en día es de suma importancia porque de esa forma su proceso de aprendizaje será óptimo.

b) Evolución histórica de las fracciones.

Ávila, (2019) históricamente, hay dos razones principales por las que se inventaron las fracciones. El primero de ellos fue la existencia de divisiones inexactas mientras que el segundo resultó de la aplicación de unidades de medida de longitud. Las fracciones, también conocidas con el nombre de “quebrados”, ya eran manejadas por babilonios, egipcios y griegos. Pero el nombre de fracción se lo debemos a Juan de Luna, que tradujo al latín, en el siglo XII, el libro de aritmética de Al-Juarizmi. De Luna empleó la palabra «fractio» para traducir la palabra árabe «al-Kasr», que significa quebrar, romper.

Se considera que fueron los egipcios quienes utilizaron por primera vez las fracciones, pero sólo aquellas de la forma $1/n$ o las que pueden obtenerse como combinación de ellas. Es decir, Los egipcios utilizaron las fracciones cuyo numerador es 1 y cuyo denominador es 2, 3, 4, ... y las fracciones $2/3$ y $3/4$ consiguiendo hacer cálculos fraccionarios de todo tipo.

Los egipcios resolvían problemas de la vida diaria mediante operaciones con fracciones. Entre ellas estaban la distribución del pan, el sistema de construcción de las pirámides y las

medidas utilizadas para estudiar el planeta Tierra. Esto lo podemos comprobar en numerosas inscripciones antiguas como el papiro de Ahmes.

El Papiro de Ahmes o Papiro Rhind es un documento escrito en un papiro de unos seis metros de longitud y 33 cm de anchura. Contiene 87 problemas matemáticos, con cuestiones aritméticas básicas, fracciones, cálculo de áreas, volúmenes, progresiones, repartos proporcionales, reglas de tres, ecuaciones lineales y trigonometría básica. En él encontramos el tratamiento de las fracciones.

Básicamente, la fracción surge en un contexto de medida y en otro de reparto. Sin embargo, en el siglo VI d. C, fueron los hindúes quienes establecieron las reglas de las operaciones con fracciones. En el sistema sexagesimal empleado por los matemáticos sumerios y de Babilonia se hizo uso también de las fracciones, los cuales las utilizaron teniendo como único denominador al número 60. Desarrollaron un eficaz sistema de notación fraccionaria, que permitió establecer aproximaciones decimales realmente sorprendentes. Esta evolución y simplificación del método fraccionario permitió el desarrollo de nuevas operaciones que ayudaron a la comunidad matemática de siglos posteriores a hacer buenos cálculos de, por ejemplo, las raíces cuadradas. Para los babilónicos era relativamente fácil conseguir aproximaciones muy precisas en sus cálculos utilizando su sistema de notación fraccionaria, la mejor de que dispuso civilización alguna hasta la época del Renacimiento.

2.3.2.3 Cómo surgen las fracciones.

Ávila, (2019). A menudo es necesario dividir un todo en partes. Para resolver situaciones prácticas, tenemos necesidad de expresar el cociente de dos números naturales (en los casos en que no es un número natural). Ello nos lleva a la idea de fracción y tras un proceso de abstracción a la introducción de los números racionales.

2.3.2.4. Representación de una fracción.

Una fracción se representa matemáticamente por números que están escritos uno sobre otro y que se hallan separados por una línea horizontal llamada raya fraccionaria.

La fracción está conformada por dos partes: el numerador y el denominador. El numerador es el número que está sobre la raya fraccionaria y el denominador es el que está bajo la raya fraccionaria.

El numerador es el número de partes que se considera de la unidad o total.

El denominador es el número de partes iguales en que se ha dividido la unidad o total.



3= Partes pintadas

5 = Partes en que se dividió el entero

a) Lectura de una fracción

Las fracciones reciben un nombre específico, de acuerdo al numerador y denominador que tengan. El número que está en el numerador se lee igual, no así el denominador. Cuando el denominador va de 2 a 10, tiene un nombre específico (si es 2 es "medios", si es 3 es "tercios", si es 4 es "cuartos", si es 5 es "quintos", si es 6 es "sextos", si es 7 es "séptimos", si es 8 es "octavos", si es 9 es "novenos", si es 10 es "décimos"), sin embargo, cuando es mayor que 10 se le agrega al número la terminación "avos", (Ávila, 2019).

Tipos De Fracciones

Según (Ruiz, Sarayasi, & Susano). Las fracciones se presentan como:

a) Fracciones Propias

Son aquellos cuyo numerador es menor que el denominador. Su valor es menor que 1, porque se encuentran entre 0 y 1 en la recta numérica.

Ejemplo: $3/5$:

expresión; a/b si "a" es menor a "b".

b) Fracciones Impropias

Tomando en cuenta a (Ruiz, Sarayasi, & Susano). Una fracción impropia es cuando el numerador es mayor que su denominador.

Ejemplo: $10/6$: expresión a/b si "a" es mayor a "b"

c) Fracciones Mixtas

A lo que refiere (Ruiz, Sarayasi, & Susano). Un número mixto o fracción mixta consisten un número entero y una fracción propia.

Ejemplo: 2 enteros $3/5$

2.3.2.5.D Fracciones Homogéneas

Llamamos fracciones homogéneas a aquellas que comparten el mismo denominador

$$\text{Ejemplo: } \frac{3}{7} + \frac{5}{7}$$

2.3.2.5.E Fracciones Heterogéneas

Dos fracciones son heterogéneas cuando estas poseen distinto denominador.

$$\text{Ejemplo: } \frac{6}{5} + \frac{3}{8}$$

2.4 Términos básicos de la investigación

2.4.1 Resolución de problemas.

Resolver problemas significa encontrar una salida a las dificultades, evitar obstáculos y alcanzar metas. La resolución de problemas es una tarea específica del intelecto, y es un don específico de la humanidad, (Polya, 2012).

2.4.2. Números Decimales

Los números decimales tienen muchas aplicaciones prácticas, tanto en la vida cotidiana como en otras áreas del conocimiento humano, también se pueden usar para resolver operaciones y problemas que no se pueden solucionar con los números naturales (Peña, 2008).

2.4.3 Fracción.

En nuestra vida diaria, la fracción es muy utilizada. Desde pequeños siempre hemos convivido con las fracciones, quizás sin darnos cuenta.

Frases como “tres cuartos de hora”, “la mitad de la torta”, “un cuarto de saco de maíz”, entre otras, han sido comunes desde siempre en la solución de problemas.

A lo que afirma (Ruiz, Sarayasi, & Susano), una fracción es una expresión del tipo a/b , siendo a y b números naturales. En una fracción, a “ a ” se le llama numerador y a “ b ” denominador.

Una fracción se puede interpretar como una partición de la unidad en “ b ” partes, de las que nos quedamos con “ a ”.

2.4.4. Tipo de Fracciones.

Fracciones Propias

El numerador es menor que el denominador.

Ejemplo: $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{9}$

8 9

Fracciones Impropias

El numerador es mayor que el denominador, estas también se expresan con números mixtos.

$$\text{Ejemplo: } \frac{7}{2}, 3\frac{1}{2}$$

Fracciones homogéneas

Llamamos fracciones homogéneas a aquellas que comparten el mismo denominador

$$\text{Ejemplo: } \frac{3}{7} + \frac{5}{7}$$

Fraciones heterogéneas

Dos fracciones son heterogéneas cuando estas poseen distinto denominador.

$$\text{Ejemplo: } \frac{6}{5} + \frac{3}{8}$$

Fraciones mixtas

(Ruiz, Sarayasi, & Susano). Están compuestas de un número entero y una fracción propia.

Ejemplo: 2 enteros $\frac{3}{5}$

2.4.5. Regletas de cuisenaire

Una Regleta es un material texturizado, diseñado específicamente para abordar conceptos matemáticos. Son unas barritas de madera y algunas de plástico con colores y medidas que representan diferentes números o cantidades. (Muñoz M. C., 2013).

2.4.6. Material educativo

Material concreto sistemático o asistemático usado en clase como ayuda para la enseñanza.

2.4.7. Material manipulable

Cualidad de ser controlable por movimientos de destreza de las manos.

2.4.8. Material Estructurado

Cualidad de mantener una estructura conformada por un significado y un significante.

2.5 HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

2.5.1 HIPÓTESIS CENTRAL.

La utilización sistemática de las Regletas de Cuisenaire influye de manera significativa en la resolución de problemas con fracciones en el área de Matemáticas con los alumnos de 5º grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco.

1.5.2. HIPOTESIS ESPECIFICAS.

La utilización de las Regletas de Cuisenaire mejorará significativamente en la traducción de cantidades a expresiones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco.

La utilización de las Regletas de Cuisenaire ayudará significativamente en la comprensión sobre los números y operaciones con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco.

La utilización de las Regletas de Cuisenaire ayudará significativamente en las estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco.

La aplicación de las Regletas de Cuisenaire ayudará a comprender de manera eficaz en la afirmación sobre relaciones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco.

1.5.3. Variables de la investigación.

- Regletas de Cuisenaire (variable independiente)
- Resolución de problemas con fracciones (variable dependiente)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACION

3.1 Tipo de investigación

Esta investigación es de un enfoque cuantitativo de tipo aplicativo Hernández Sampieri y otros (2014) porque se utilizó las Regletas de Cuisenaire en sesiones de clase, cuyos datos se cuantificaron y se presentan en tablas, gráficos respectivos y también los datos de la variable resolución de problemas con fracciones, aplicadas en los estudiantes del 5to. grado de Educación Primaria de la I.E 56262 de Cancahuani.

3.2 Nivel de investigación

La investigación es de nivel experimental ya que se puso en aplicación sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas con los estudiantes de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani.

3.3 Diseño de investigación

Esta investigación es de diseño pre experimental en la modalidad pre test y post test, en un solo grupo, que consta de una evaluación previa o evaluación inicial en la que se considera ejercicios de resolución de problemas de fracciones, luego se aplicó las Regletas de Cuisenaire durante un mes todos los días laborables. Posteriormente se aplicó la misma evaluación post test con la misma prueba de entrada y así obtener un estado final, cuyo esquema es el siguiente:



Dónde:

M: Muestra de estudiantes.

O1: Pre test (o evaluación inicial).

X: Estimulo – experimento con Regletas de Cuisenaire.

O2: Post test (evaluación final o de salida).

3.4 Población y muestra

3.4.1. Población.

La población está conformada por los estudiantes del III, IV, V ciclos de la I.E 56262 de Cancahuani que a continuación se muestra la siguiente tabla.

Tabla 2. *Población de los alumnos de educación primaria de la I.E 56262 de Cancahuani-2022*

NIVEL	GRADO	SECCIÓN	TOTAL	PORCENTAJE %
V	6	U	18	18
	5	U	22	22
IV	4	U	23	23
	3	U	9	9
III	2	U	16	16
	1	U	18	18
TOTAL			106	100%

Fuente: Registro de matrícula de la I.E “56262 de Cancahuani”.

3.4.2. Muestra.

(Hernández, 2014) nos dice que la muestra es en esencia un subgrupo de la población, la cual está conformada por los estudiantes del 5 grado del nivel de educación primaria. Los detalles de la muestra son los siguientes:

GRADO	N° DE ALUMNOS	AÑOS	SEXO		TOTAL %
			VARON	MUJER	
5	22	10 -11	10	12	22
TOTAL			10	12	100

Tabla 3. *Muestra de estudiantes de 5º grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani*

Fuente: Registro de matrícula de 5º grado de la I.E “56262 de Cancahuani”.

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente proyecto de investigación se empleó la técnica de observación y la técnica experimental en la que se utilizó las Regletas de Cuisenaire para mejorar la resolución de problema con fracciones.

La presente investigación se trabajó en base a dos técnicas, la primera la observación el que consiste en verificar directamente el desempeño de los estudiantes, y así determinamos el estado inicial de los educandos frente a la resolución de problemas con fracciones, para ello se utilizó la ficha de observación como también cuaderno de campo, que contiene los aspectos para evidenciar el problema de los estudiantes. Así mismo observar si el docente al desarrollar las sesiones de clase hace uso de los respectivos materiales. (El instrumento puede verse en anexo N° 01).

La segunda técnica: Experimental (Las Regletas de Cuisenaire), como instrumento se emplearon las sesiones aprendizaje de suma, resta y multiplicación respectivamente, para su mejor entendimiento en cuanto a sus características, cualidades, importancia y uso en los alumnos de la I.E N° 56262 de Cancahuani.

Para el desarrollo del trabajo, se formó grupos de dos estudiantes a los cuales se les entregó las Regletas de Cuisenaire; este material didáctico fue adquirido por los investigadores en total 11 ejemplares de regletas los mismos que fueron utilizados por un total de 22 alumnos. Asimismo, se preparó sesiones de clases con duración de dos horas diarias, debidamente sustentadas en las fichas de sesiones diarias para la aplicación en clase, por ende, se aplicó una pre test y el post, quiere decir que al inicio del conjunto de sesiones aplicativas se aplicó

el examen de entrada para medir el problema de la resolución de problemas con fracciones y posteriormente se desarrollaron las sesiones las que están inmersas en el horario correspondiente en el curso de matemática, las sesiones se desarrollan de acuerdo a los contenidos relacionados a los números racionales, de suma, resta y multiplicación las que fueron gradualmente aplicadas y cumpliéndose con el plan de sesión para cada una de ellas. (ver anexo N° 02).

Para constatar los aprendizajes logrados por los alumnos después de la aplicación con la Regletas de Cuisenaire se aplicó una ficha de evaluación con los ejercicios de resolución de problemas con números fraccionarios aplicados en la evaluación de entrada y la evaluación de salida (ver Anexo N° 9) entre la primera evaluación y la última aplicación se constató si realmente había o no diferencia y si fue positiva la aplicación de las Regletas de Cuisenaire.

Tabla 4. Técnicas e instrumentos.

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Observación	Ficha de observación, cuaderno de campo.
Técnica experimental: Aplicación de las Regletas de Cuisenaire en resolución de problemas con fracciones en matemáticas.	1. Relación de sesiones aplicativas. 2. Fichas de evaluación que mide la capacidad de y desempeño de la resolución de problemas con fracciones

	<ol style="list-style-type: none">1. Jugando con las regletas de Cuisenaire2. Importancia de las Regletas en las fracciones3. Introducción a las Fracciones4. Fracciones Homogéneas- Introducción5. La siembra de los andenes del inca Urco – suma de fracciones homogéneas6. Los postres típicos de mi pueblo - sustracción de fracciones homogéneas7. Mi desayuno - multiplicación de fracciones homogéneas.8. Introducción a fracciones heterogéneas9. El cumpleaños de Pedro - adición de fracciones heterogéneas.10. La cosecha de mi pueblo - sustracción de fracciones Heterogéneas.11. Mi provincia y sus 8 distritos - Multiplicación de fracciones Heterogéneas.12. Introducción a las fracciones Mixtas13. El quiosco de Doña Matilde - adición de fracciones mixtas14. la panadería de Don Lucho - sustracción de fracciones mixtas.15. El aniversario de mi Escuela - multiplicación de fracciones Mixtas.16. Repaso de las lecciones aprendidas
	<p>Fichas de calificación.</p> <p>➤ Fichas de trabajo.</p>

3.5.1. Técnica de la observación:

Consistió en observar todo dato referente a la resolución de problemas con fracciones que se suscitaban en los cursos vacacionales en la que se tuvo la oportunidad de trabajar por encargo de la municipalidad del distrito de Ccapacmarca en la que se verificó que los estudiantes de 5° grado de la I.E 56262 de Cancahuani tenían dificultades en la resolución de problemas con fracciones, para ello se ha utilizado como instrumento el cuaderno de campo.

a. Instrumento cuaderno de campo:

Consiste en una libreta de apuntes donde se anotó los incidentes, datos y acontecimientos durante las sesiones de trabajo en los talleres vacacionales. También, este instrumento sirvió para registrar los avances y sucesos durante el desarrollo de las sesiones de clase cuando los estudiantes resolvían problemas con fracciones utilizando las Regletas de Cuisenaire, en este instrumento también se registraron las dificultades y progresos de los estudiantes durante las semanas que se realizó el presente trabajo de investigación.

3.5.2. Técnica experimental:

Esta técnica de experimentación consistió en la aplicación de las Regletas de Cuisenaire para que los estudiantes resuelvan problemas con fracciones en las sesiones de clase; así mismo, los ejercicios de resolución fueron evaluados permanentemente en el registro auxiliar elaborado por los investigadores.

a. Instrumento Regletas de Cuisenaire

Son un conjunto de piezas que representan a las unidades, decenas, centenas, etc. en forma de cubitos, rectangulares en secuencia de colores y tamaños según el avance de la numeración del 1 al 9, Por otro lado, las Regletas de Cuisenaire han tenido el uso durante 15 sesiones programadas, algunas por la

amplitud se han desarrollado en dos días de clases, los cuales fueron elaborados con el propósito de que los estudiantes del quinto grado de la I.E 56262 de Cancahuani resuelvan los problemas con fracciones de una manera más sencilla y divertida. (ver anexo 06)

- **Pasos para la aplicación de las regletas de cuisenaire**

Primer paso, se presentó las regletas de Cuisenaire después de la motivación y recojo de saberes previos.

Segundo paso, se indicó a los estudiantes que observen de manera detallada y minuciosa las Regletas de Cuisenaire, y luego de la observación los estudiantes contabilizaron las piezas que conforman las Regletas de Cuisenaire.

Tercer paso, los alumnos reconocieron las características que tienen las Regletas de Cuisenaire, ya que, por medio de la observación se percibe el color, tamaño y forma de dichas regletas como: 1 es representado por el color blanco, 2 por el color rojo, 5 por el color amarillo, etc.

Cuarto paso, los alumnos responden a las preguntas, para el inicio: ¿Cómo plantearías una fracción de $\frac{2}{4}$ con las Regletas de Cuisenaire?, ¿Cómo solucionarías problemas con fracciones utilizando las Regletas de Cuisenaire?, ¿Cómo plantearías los problemas con fracciones utilizando las Regletas de Cuisenaire?

Quinto paso, se orientó la representación de diferentes fracciones hasta familiarizarlos en la resolución de problemas, de creciente dificultad, o sea de fácil a difícil, realizando este trabajo en pares fundamentalmente representando con las Regletas diferentes fracciones y al mismo tiempo indicar las partes de una fracción.

Finalmente, en el último paso los estudiantes resolvieron las fichas de práctica.

Sesiones de clase: Consistió en la aplicación, comprobación y demostración de la validez de las Regletas de Cuisenaire como un material didáctico para la resolución de problemas con fracciones. La aplicación de este material didáctico empezó en el mes de noviembre en clases presenciales en el año 2022, y finalizó en diciembre del año escolar, durante este tiempo se aplicaron 15 sesiones, como se dijo anteriormente algunas de las sesiones se desarrollaron en dos días, debido a la amplitud del tema y de clase que se desarrollaron de lunes a viernes en el horario de 11 a.m. a 1 p.m., es así ; se presentó las Regletas de Cuisenaire a los estudiantes con lo que tuvieron que identificar a través de la observación del material didáctico, los colores y tamaño y la representación en cantidad numérica; es de aclarar que en estas sesiones se desarrolló en las dimensiones de la variable independiente, verificándose su efecto sobre la variable dependiente. Al finalizar la aplicación de la secuencia de sesiones se cumplió con la evaluación de salida o post test, que permitió verificar su efectividad en la solución de problemas de ejercicios con fracciones. Para la revisión y reflexión de las fichas aplicativas se desarrolló en cada sesión la resolución de algunos problemas, en donde cada ejercicio de las fichas se dio de acuerdo a las circunstancias y la realidad de la I.E.

Fichas de evaluación: Este instrumento sirvió para la recopilación de datos a través de la prueba de entrada y prueba de salida (pre-test y post-test). El pre-test se aplicó el 18 de noviembre del año 2022 en el área de Matemáticas de 11:00 a.m. a 12:00 p.m. Esta prueba de entrada consistió: primero, en que los estudiantes debían de completar sus datos (nombres y apellidos), en segundo lugar, el pre-test contenía recomendaciones para absolver cualquier duda de los estudiantes. En tercer lugar, la prueba pre-test contenía problemas de fracciones (homogéneas, heterogéneas y mixtas) con operaciones básicas (adición, sustracción y multiplicación), donde los

estudiantes tenían que resolver cada una de las preguntas planteadas. También se pudo observar en la prueba de entrada que a pesar de que no podían emplear el material didáctico daban lugar a su imaginación para desarrollar los ejercicios presentados (Ver anexo N°10).

La prueba de salida o post- test se aplicó en el mes de diciembre del año 2022 en el área de matemáticas de 11:00 am. a 1:00 pm. Esta prueba de salida fue la misma que se aplicó en la prueba de entrada con las mismas indicaciones, la misma cantidad de hojas y el mismo material didáctico propiamente dicho; así mismo se pudo comprobar también en la prueba de salida que las Regletas de Cuisenaire son eficaces para la resolución de problemas con fracciones, porque los estudiantes lograron alcanzar resultados óptimos por encima del pre test en cuanto a la resolución de dichos problemas de fracciones. También en el pre-test se evidenció que la mayoría de los estudiantes dieron el uso correcto de las regletas de Cuisenaire. (*Ver anexo 03 Y 04*).

Fichas de calificación: Para dar una valoración a los datos obtenidos en el pre y post test se tuvo que elaborar instrumentos de evaluación como el registro auxiliar con una escala de calificación cuantitativa de puntaje del 1-20 (Escala de valoración del MINEDU), las cuales sirvieron para evaluar las fracciones homogéneas, heterogéneas y mixtas.

Estas valoraciones se utilizaron para calificar los exámenes de post test, fichas de calificación y pre test más que todo la valoración cuantitativa.

Tabla 5. Escala de valoración del MINEDU.

Escala de valoración según el MINEDU (Ministerio de Educación)	
Logro destacado	AD (18 a 20)
Logro esperado	A (14 a 17)
En proceso	B (11 a 13)
En inicio	C (0 a 10)

Fuente: Norma de evaluación de educación básica (2019)

3.6 Técnicas de tratamiento de datos

3.6.1 Técnicas.

En respaldo a este proceso de indagación y por la naturaleza del tipo de investigación se aplicó las Regletas de Cuisenaire, esta técnica estuvo abocada a medir lo propuesto en nuestros objetivos, puesto que este estuvo respaldado por un determinado recurso para recabar información pertinente a lo investigado.

3.6.2 Instrumentos.

Uno de los recursos fundamentales en un proceso de investigación constituye el instrumento, el cual va respaldado por un bloque de ítems con alternativa múltiple, como también de algunas preguntas abiertas, calibradas al nivel de conocimiento de los estudiantes, cuyos detalles de este recurso, como su interpretación se muestra en los capítulos contiguos de esta indagación.

3.6.3 Validación de instrumentos

El instrumento como recurso utilizado en este proceso, tuvo una revisión logística con carácter probabilístico, respaldado por el estadístico de confiabilidad alfa de Cronbach, para la estimación de esta constante de confianza se toma como el número de preguntas en dicho cuestionario, el cual son reemplazados en el estadístico que se muestra en adelante.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right)$$

α = Alfa de Cronbach
 K = Numero de Ítems
 V_i = Varianza de cada Ítems
 V_t = Varianza Total

Este estadístico para una mejor interpretación de los resultados encontrados utiliza escalas de rangos equivalentes, estos patentados por el mismo autor en los textos de estadística, estas escalas de confianza se aprecian en el siguiente cuadro:

Tabla 6. **Puntuación de la confiabilidad del instrumento**

Rangos para interpretación del coeficiente alpha de Cronbach

Rango	Magnitud
0.01 a 0.20	Muy baja
0.21 a 0.40	Baja
0.41 a 0.60	Moderada
0.61 a 0.80	Alta
0.81 a 1.00	Muy alta

Nota: Cronbach 1951

En este caso dicha estimación de confiabilidad para la variable de estudio como para sus respectivas características que le acompañan, se puede apreciar en el cuadro contiguo.

Tabla 7. **Resolución de problemas con fracciones.**

	Alfa de Cronbach ^a	N de elementos
D1: Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones.	0.9142	5
D2: Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones.	0.8505	4
D3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo con fracciones.	0.8721	7
D4: Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones.	0.8946	4
Resolución de problemas con fracciones.	0.8828	20

Nota: Paquete estadístico SPSS

^aValor de coeficiente alpha = 0.8 (más detalles ver en anexos de la tesis)

De lo estimado en el cuadro anterior se deduce que el valor de confianza determinado es igual a 0.8, que, de acuerdo a las escalas de confiabilidad de Cronbach, se concluye que dicho instrumento es altamente confiable.

3.6.4 Validación por juicios de expertos

El respectivo instrumento, fue elaborado bajo la orientación de la asesora, del cual en lo posterior fue sometido a una revisión por parte de docentes jurados conocedores de este proceso de indagación quienes luego de efectuar este proceso de evaluación dieron su opinión de manera cuantitativa en base a los criterios de confiabilidad de este cuestionario, cuyos porcentajes se aprecian a continuación.

Tabla 8. **Validación de expertos (aumentar los expertos y sus porcentajes)**

Nº	Expertos ^a	Porcentaje ^b
01	Experto 1	90
02	Experto 2	79
Promedio		%

Nota: Elaboración propia. El instrumento se encuentra en anexos. Calificativo de expertos.

El calificativo otorgado por dichos docentes en promedio es de 84.5 %, apreciación que nos brinda luz verde para continuar con dicha investigación con este grupo focalizado en los educandos de quinto grado de primaria de esta institución educativa.

3.7. Método de análisis de datos

En un inicio se realizó la prognosis de la problemática de estudio el cual efectuando un con traste con la realidad actual de nuestro sistema educativo nos enfocamos a buscar nuevas

estrategias de mejorar el nivel académico en el área de matemática, dentro de esta el que mostramos en esta investigación, luego se realizó la estructuración del instrumento con ítems estructurados acorde al o que buscamos, el cual se les aplico en un primer momento a los

alumnos y alumnas del quinto grado de primaria al cual se le denominó pre test, dichos resultados fueron procesados con la ayuda de software estadísticos, como es el SPSS Y MINITAB, en base a lo encontrado efectuamos sesiones de mejora para superar lo hallado en dichos resultados, para que en lo posterior se aplique la evaluación final o post test, cuyos resultados de muestran en los capítulos más adelante.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DESCRIPCIÓN

En la última década la educación en nuestro sistema ha sufrido muchos cambios en especial en su estructura, desde la planificación por objetivos hasta la actualidad a tener un enfoque por competencias, el cual exige que el maestro o maestra, tenga que diseñar diversas estrategias metodológicas para lograr aprendizajes pertinentes como también el desarrollo de las capacidades y que mejor en el área de matemática, es desde esta perspectiva que en esta investigación se pretende determinar de qué manera influye las Regletas de Cuisenaire en la resolución de problemas con fracciones en Matemática en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas, Cusco, del cual para el logro de este proceso fue necesario el planteamiento de un recurso indispensable como es el cuestionario caracterizado de la siguiente forma: se planteó dos ítems para traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones, tres ítems para los aspectos de comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones y usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones, respectivamente, como también, para lo que es argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones, se elaboró dos preguntas, este material fue aplicado en un inicio antes de desarrollar nuestro modelo de enseñanza para ver los resultados, como también luego de efectuar el reforzamiento pertinente con la Reglas de Cuisenaire, se aplicó de nuevo el mismo cuestionario, para ver si el reactivo pedagógico tuvo resultado en las niñas y niños del quinto grado de primaria, más detalles al respecto se describen en los siguientes párrafos de este proceso de indagación.

Tabla 9. **Rango de puntuaciones y valoración para las dimensiones de la resolución de problemas con fracciones**

DIMENSIÓN	NIVEL DE LOGRO	RANGO(G)	PUNTAJE TOTAL
<i>Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones.</i>	<i>En Inicio</i>	<i>De 0 a 1</i>	
	<i>En proceso</i>	<i>De 2 a 3</i>	5
	<i>Logro Esperado</i>	<i>Hasta 4</i>	
	<i>Logro Destacado</i>	<i>Hasta 5</i>	
<i>Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones.</i>	<i>En Inicio</i>	<i>De 0 a 1</i>	
	<i>En proceso</i>	<i>Hasta 2</i>	4
	<i>Logro Esperado</i>	<i>Hasta 3</i>	
	<i>Logro Destacado</i>	<i>Hasta 4</i>	
<i>Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.</i>	<i>En Inicio</i>	<i>De 0 a 1</i>	
	<i>En proceso</i>	<i>De 2 a 3</i>	7
	<i>Logro Esperado</i>	<i>De 4 a 5</i>	
	<i>Logro Destacado</i>	<i>De 6 a 7</i>	
<i>Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones.</i>	<i>En Inicio</i>	<i>De 0 a 1</i>	
	<i>En proceso</i>	<i>Hasta 2</i>	4
	<i>Logro Esperado</i>	<i>Hasta 3</i>	
	<i>Logro Destacado</i>	<i>Hasta 4</i>	
Total item y puntaje de la resolución de problemas con fracciones		20	20
Nota : Elaboración propia			

4.1.- RESULTADOS PRE – TEST SEGÚN DIMENSIONES

Tabla 10. Resultado Pre- test según dimensiones

Resultados pre – test según dimensiones					
Alumnos	DIMENSIONES				PUNTAJE TOTAL
	Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones.	Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo con fracciones.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones.	
Alumno 1	2	2	4	0	8
Alumno 2	2	3	3	2	10
Alumno 3	0	1	4	0	5
Alumno 4	3	2	5	1	11
Alumno 5	2	1	1	3	7
Alumno 6	2	2	3	2	9
Alumno 7	2	0	2	0	4
Alumno 8	3	1	4	2	10
Alumno 9	1	2	2	0	5
Alumno 10	0	2	1	1	4
Alumno 11	0	2	1	1	4
Alumno 12	2	1	0	2	5
Alumno 13	1	1	2	3	7
Alumno 14	2	2	3	1	8
Alumno 15	1	2	3	2	8
Alumno 16	2	2	1	1	6
Alumno 17	0	1	2	1	4
Alumno 18	3	1	2	1	7
Alumno 19	2	2	4	2	10
Alumno 20	1	1	2	1	5
Alumno 21	0	2	4	3	9
Alumno 22	2	2	3	2	9

Fuente: Ficha de calificación de la prueba escrita aplicada a estudiantes

Lo hallado en el cuadro que antecede muestra las notas de cada uno de los estudiantes del quinto grado de primaria de la IE N°56262, en esta se puede ver las calificaciones de cada uno de los estudiantes por capacidad del área de matemática, al desarrollar los problemas con fracciones, estas estimaciones cuantitativas son resultado de la primera evaluación, que de ahora en adelante le llamaremos pre test, a esto se suman las estimaciones de medida central que ayuda a ver con mejor detalle estos valores encontrados en esta evaluación de entrada.

4.2. ESTADÍSTICOS PARA EL PRE TEST SEGÚN DIMENSIONES

Tabla 11. Estadísticos para el pre test

Estadísticos					
	Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones.	Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones.	TOTAL
N	22	22	22	22	22
Media	1.50	1.59	2.55	1.41	7.05
Desv. Desviación	1.012	0.666	1.299	0.959	2.299
Mínimo	0	0	0	0	4
Máximo	3	3	5	3	11

FUENTE: Datos de la tabla N° 9

El cuadro que antecede muestra las notas de cada una de las capacidades que desarrollo cada estudiante del quinto grado de primaria, en esta se aprecia que la mínima nota en general es de cuatro puntos como también la máxima calificación es de once, esto antes de aplicar como reactivo académico las regletas de Cuisenaire, en este grupo de medidas también se observa que la media obtenida de las calificaciones llega aproximadamente a siete puntos, lo que menciona que estos pequeños tienen dificultades al resolver problemas con fracciones, mayor detalle para cada una de las capacidades anteriormente mencionadas se muestran en los cuadros consiguientes.

Tabla 12. Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Inicio	9	40,9	40,9
En proceso	13	59,1	100,0
Total	22	100,0	

Fuente: Resultados de la prueba escrita de entrada aplicada a estudiantes.

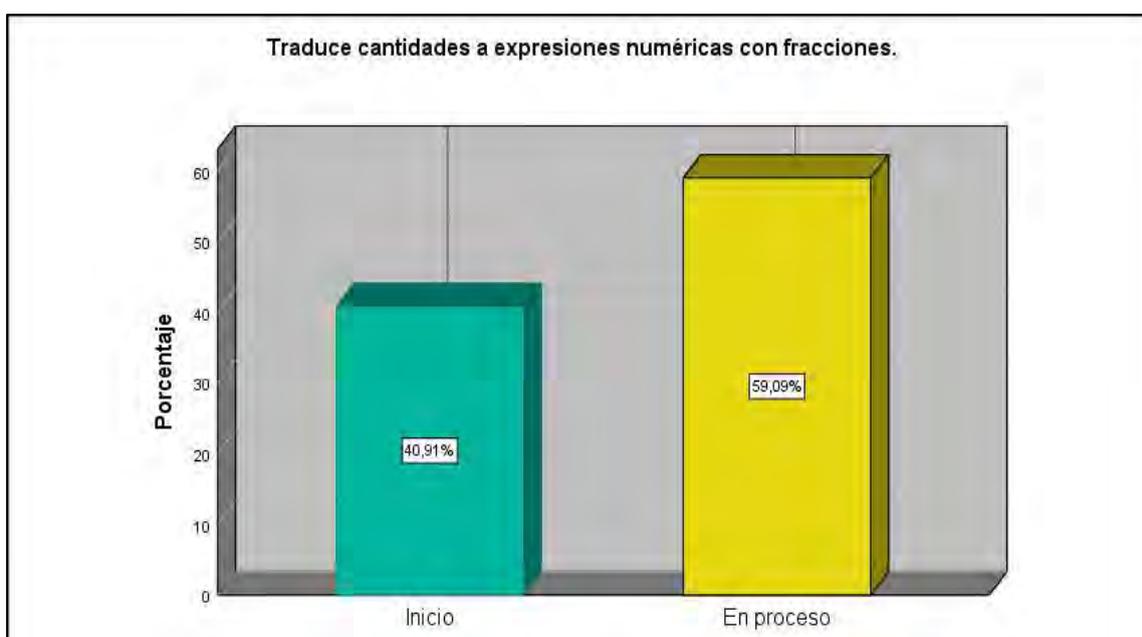


Figura 3. Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones, elaboración propia.

Análisis e Interpretación:

Con respecto a la capacidad, traduce cantidades a expresiones numéricas, se halló que el 59,1% de los niños y niñas se encuentran en proceso, otro 40,9% de los mismos está en un nivel de inicio.

De lo estimado anteriormente se percibe que un buen porcentaje de estos estudiantes de primaria, tienen dificultades para traducir y escribir la clasificación de las fracciones al

momento que se les da un conjunto de diferente tipo de fracciones como también requieren de apoyo para expresar cuanto es la fracción total en operaciones compuestas con operaciones fundamentales o de su contexto.

Tabla 13. Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones (pre test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Inicio	9	40,9	40,9
En proceso	12	54,5	95,5
Logro esperado	1	4,5	100,0
Total	22	100,0	

Fuente: Ficha de calificación de la prueba escrita aplicada a estudiantes

Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones.

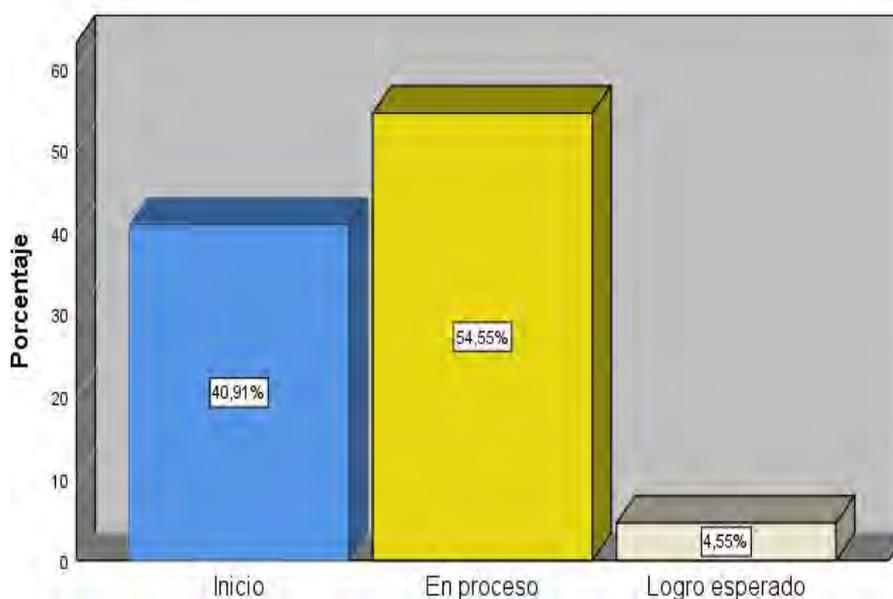


Figura 4. Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones, elaboración propia.

Análisis e interpretación-

Sobre la capacidad comunicativa su comprensión sobre números operaciones con fracciones, se halló que el 54,5% de los niños y niñas, están en un nivel de proceso, otro 40,9% está en inicio y solo el 4,5% alcanzó el nivel de logro esperado.

De los porcentajes encontrados en el recuadro anterior se observa que un buen número de los estudiantes de este grado requieren de apoyo para identificar una expresión literal del significado de una fracción como también de su clasificación, estos alumnos y alumnas tienen dificultades para leer y escribir una determinada fracción cuando esta se la expresa de manera gráfica y como también se le da un ejemplo de su contexto donde vive.

Tabla 14. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones (pre test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Inicio	5	22,7	22,7
En proceso	11	50,0	72,7
Logro esperado	6	27,3	100,0
Total	22	100,0	

FUENTE: Ficha de calificación de la prueba escrita aplicada a estudiantes.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.

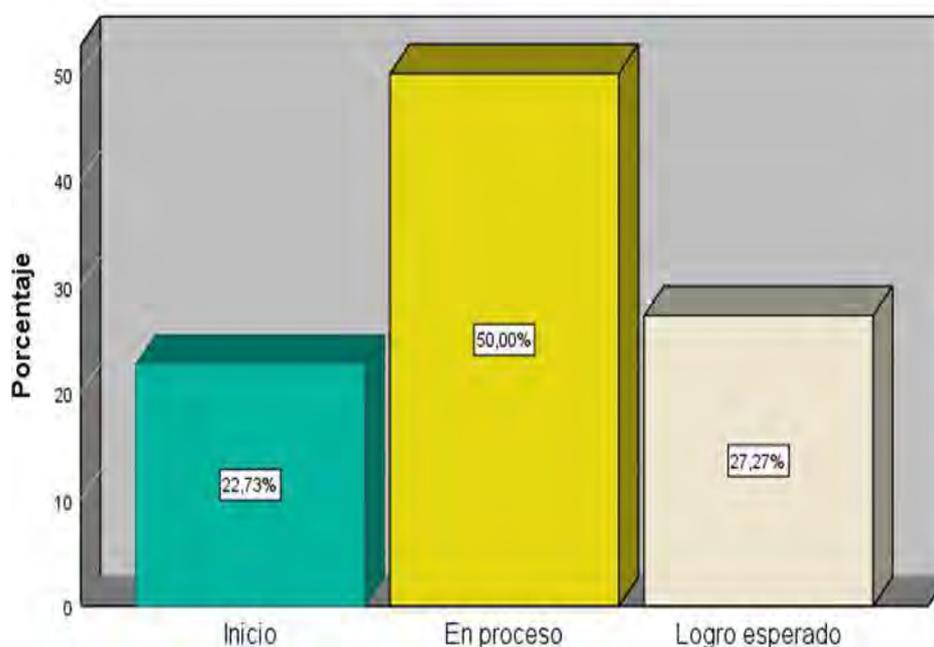


Figura 5. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones, elaboración propia

Análisis e Interpretación

Respecto al uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de fracciones se obtuvo que el 50,0% de los niños y niñas de quinto grado se encuentran en un nivel de proceso, otro 27,3% alcanzó el logro esperado y el 22,7% está en inicio.

De lo encontrado en el cuadro que antecede, se aprecia que más de la mitad de los estudiantes requieren de ayuda para identificar cuál es la fracción numérica dado un determinado grupo de figuras, como también dichos alumnos y alumnas tienen dificultades para identificar y colorear que fracción es en un contingente de ejercicios de prueba, a esto se suma que estos pequeños necesitan de la ayuda del docente, para resolver los problemas con fracciones con determinadas estrategias

Tabla 15. Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones. (pretest).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Inicio	12	54,5	54,5
En proceso	7	31,8	86,4
Logro esperado	3	13,6	100,0
Total	22	100,0	

FUENTE: Ficha de calificación de la prueba escrita aplicada a estudiantes.

Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones.

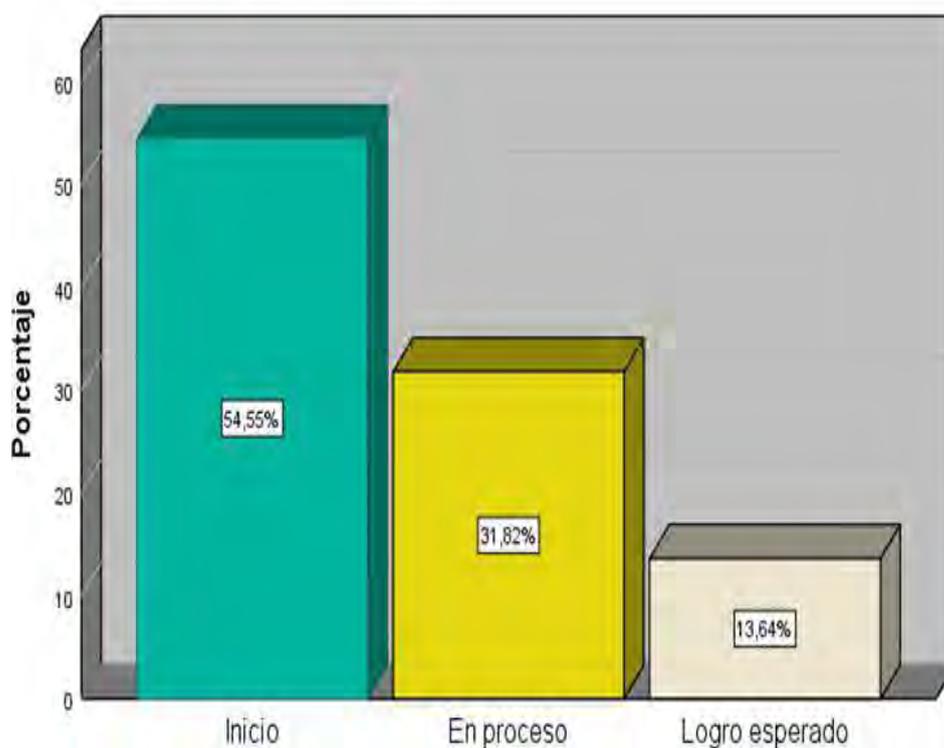


Figura 6. Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones, elaboración propia.

Análisis e Interpretación. -

Sobre argumenta afirmaciones de relaciones numéricas con fracciones el cuadro anterior muestra que el 54,5% de los estudiantes están en un nivel de inicio, otro 31,8% en proceso y solo 13,6% está en logro destacado.

Los datos estimados nos llevan a apreciar que un buen número de los estudiantes de este grado tiene dificultades en el momento que se les pide que indiquen cual la respuesta en el proceso de multiplicar fracciones, como también este mismo grupo de niños y niñas, requieren de ayuda para leer y escribir la fracción específica en un determinado gráfico, o figura en donde esta expresada con divisiones, el cual induce a que esta se exprese en fracciones.

4.3.- RESULTADOS DE POST – TEST SEGÚN DIMENSIONES

Tabla 16. Resultados del post – test según dimensiones

<i>Resultados post – test según dimensiones</i>					
Alumnos	DIMENSIONES				PUNTAJE ^a TOTA
	Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones.	Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo con fracciones.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones.	
Alumno 1	3	2	5	2	12
Alumno 2	2	3	3	2	10
Alumno 3	2	3	5	3	13
Alumno 4	3	2	5	2	12
Alumno 5	3	3	1	3	10
Alumno 6	2	3	5	3	13
Alumno 7	3	2	2	3	10
Alumno 8	3	1	4	3	11
Alumno 9	2	4	4	2	12
Alumno 10	1	2	5	2	10
Alumno 11	2	4	1	1	8
Alumno 12	2	3	4	3	12
Alumno 13	3	1	3	3	10
Alumno 14	2	3	4	2	11
Alumno 15	3	4	5	2	14
Alumno 16	2	2	4	1	9
Alumno 17	1	2	4	3	10
Alumno 18	3	1	4	3	11
Alumno 19	3	3	5	2	13
Alumno 20	1	1	5	1	8
Alumno 21	1	3	5	4	13
Alumno 22	3	3	5	2	13

Nota: Ficha de verificación, puntuación promedio por estudiante del post test

De los datos encontrados en el cuadro que antecede, se observa las notas de los niños y niñas del quinto grado, luego de someterles a la evaluación final o post test, esta luego de haber trabajado nuestras sesiones de reforzamiento matemático para resolver problemas con fracciones utilizando las Reglas de Cuisenaire, dicho cuadro muestra los cambios que hubo en cada una de las capacidades matemáticas que se planteó para esta investigación, como también el calificativo total, más detalles de este proceso cuantitativo lo podemos apreciar en el siguiente párrafo.

4.4. ESTADÍSTICOS PARA EL POST TEST

Tabla 17. Estadísticos para el post test

Estadísticos					
	Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones.	Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones.	TOTAL
N	22	22	22	22	22
Media	2.27	2.50	4.00	2.36	11.14
Desv. Desviación	0.767	0.964	1.272	0.790	1.699
Mínimo	1	1	1	1	8
Máximo	3	4	5	4	14

FUENTE: Tabla N° 15

El cuadro muestra los valores estimados de las notas de los estudiantes del Quinto grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco, luego de implementar nuestro modelo educativo, el de resolver problemas con fracciones utilizando las Reglas de Cuisenaire, en esta se nota que la calificación más alta es de catorce puntos, mientras que la nota mínima es de ocho puntos, en este cuadro también se aprecia las calificaciones máximas como mínimas para cada una de las capacidades que se quiere desarrollar en estos niños y niñas, por otro lado en esta tabla se halló que la media promedio

es de once puntos aproximadamente, mayor detalle al respecto de estas capacidades se describen en los cuadros más adelante.

Tabla 18. Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones (post test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Inicio	4	18,2	18,2
En proceso	8	36,4	54,5
Logro esperado	10	45,5	100,0
Total	22	100,0	

Fuente: Ficha de calificación de la prueba escrita aplicada a estudiantes

Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones.

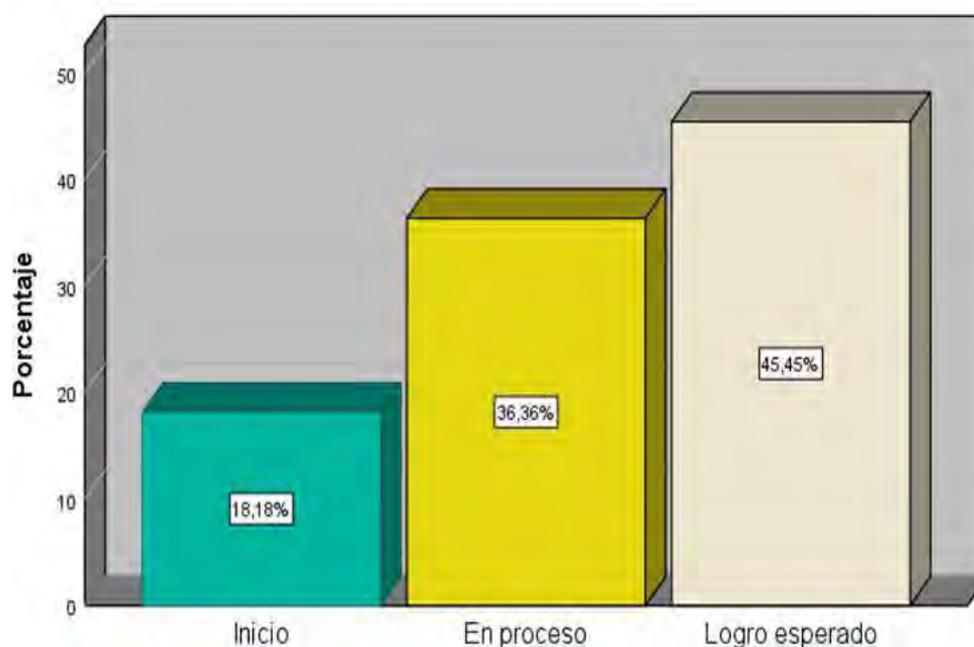


Figura 7. Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones, elaboración propia.

Análisis e Interpretación. -

Sobre la capacidad, traduce cantidades a expresiones numéricas, en la evaluación final se halló que el 45,5% de los niños y niñas se encuentran en logro destacado, otro 36,4% de los mismos está en un nivel de proceso y el 18,2% está en inicio.

De lo estimado anteriormente se percibe que un buen porcentaje de estos estudiantes del quinto de primaria, luego de las sesiones con las Regletas de Cuisenaire, pueden traducir y

escribir la clasificación de las fracciones al momento que se les da un conjunto de diferente tipo de fracciones como también no requieren de apoyo para expresar cuanto es la fracción total en operaciones compuestas con operaciones fundamentales o de su contexto.

Tabla 19. Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones (post test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Inicio	4	18,2	18,2
En proceso	6	27,3	45,5
Logro esperado	9	40,9	86,4
Logro destacado	3	13,6	100,0
Total	22	100,0	

Fuente: Ficha de calificación de la prueba escrita aplicada a estudiantes

Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones.

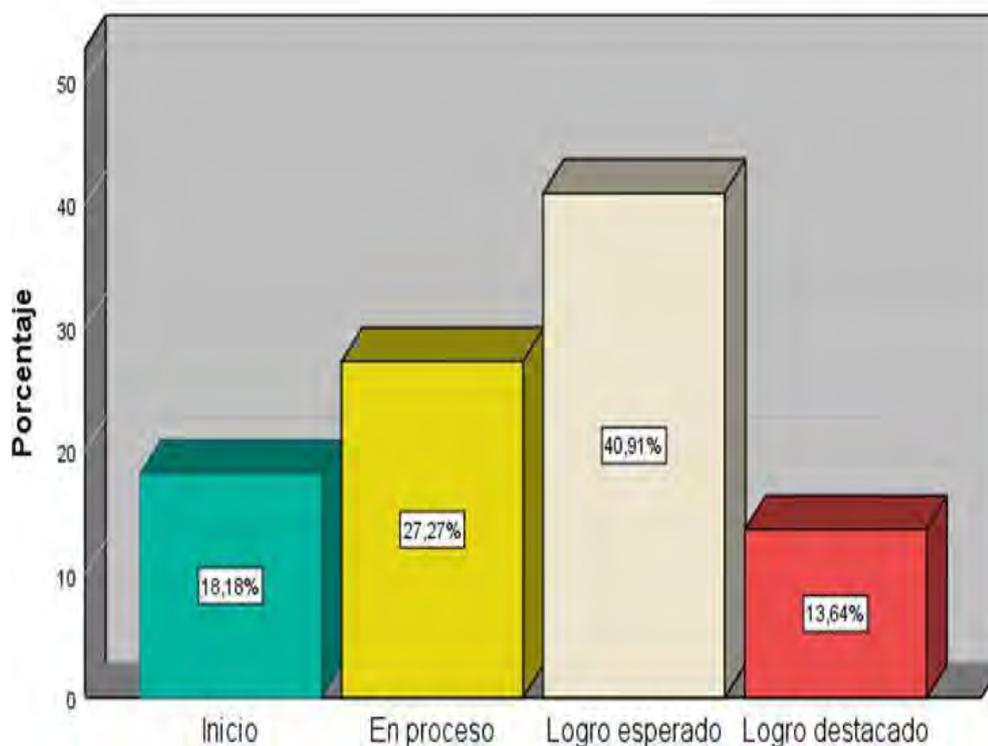


Figura 8. Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones, elaboración propia

Análisis e Interpretación.

Referente a la capacidad comunica su comprensión sobre números operaciones con fracciones, luego de orientarles a dichos estudiantes con las Regletas de Cuisenaire, se obtuvo que el 40,9% de los niños y niñas, están en un nivel de logro esperado, otro 27,3% está en proceso, el 18,2% en inicio y solo el 13,6% alcanzo el nivel de logro destacado.

De los porcentajes encontrados en el cuadro anterior se observa que un buen número de los estudiantes de quinto grado, luego de realizar la retroalimentación respectiva con las reglas, pudieron identificar una expresión literal del significado de una fracción como también de su clasificación, estos alumnos y alumnas tienen la capacidad de leer y escribir una determinada fracción cuando esta se la expresa de manera gráfica y como también se le da un ejemplo de su contexto donde vive.

Tabla 20. Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo con fracciones. (post test).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Inicio	2	9,1	9,1
En proceso	9	40,9	50,0
Logro esperado	11	50,0	100,0
Total	22	100,0	

Fuente: Ficha de calificación de la prueba escrita aplicada a estudiantes

Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo con fracciones.

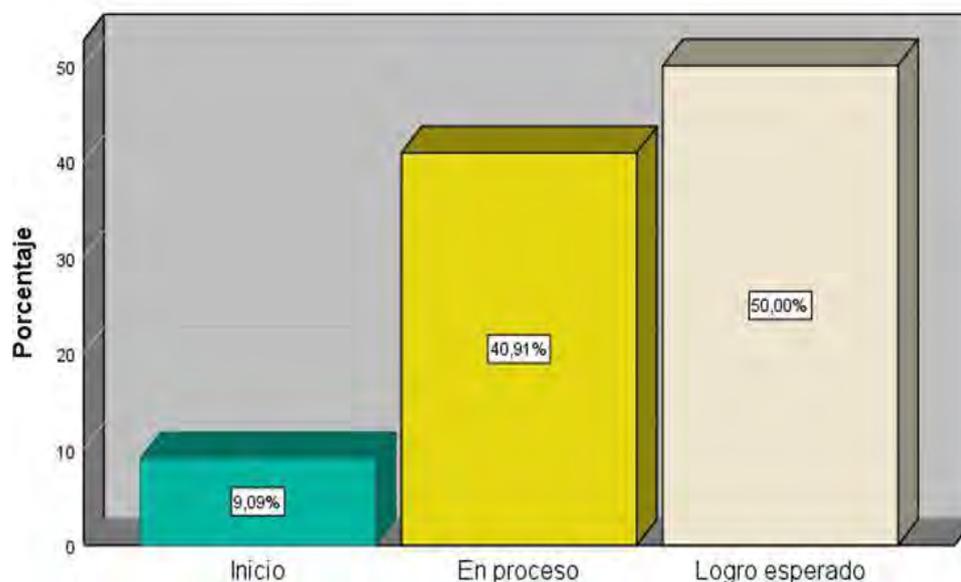


Figura 9. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones elaboración propia.

Análisis e Interpretación.

Sobre la capacidad uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de fracciones se obtuvo que el 50,0% de los niños y niñas de quinto grado alcanzo el nivel de logro esperado, otro 40,9% está en proceso, sólo el 9,1% se ubicó en inicio.

De lo encontrado en el cuadro que antecede, se aprecia que más de la mitad de los estudiantes luego de orientarles sobre la solución de problemas con estas reglas pueden identificar cual es la fracción numérica dado un determinado grupo de figuras, como también dichos alumnos y alumnas desarrollaron la capacidad de identificar y colorear que fracción es en un contingente de ejercicios de prueba, a esto se suma que estos pequeños muy poco requieren de la ayuda del docente, para resolver los problemas con fracciones con determinadas estrategias.

Tabla 21. Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones (post test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Inicio	3	13,6	13,6
En proceso	9	40,9	54,5
Logro esperado	9	40,9	95,5
Logro destacado	1	4,5	100,0
Total	22	100,0	

Fuente: Ficha de calificación de la prueba escrita aplicada a estudiantes

Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones.

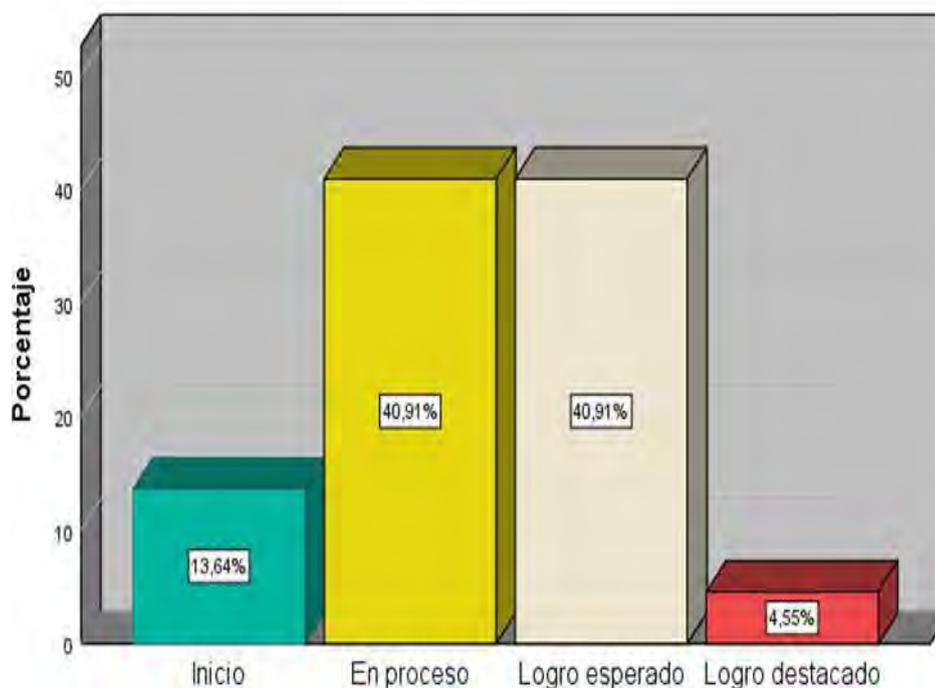


Figura 10. Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones, elaboración propia.

Análisis e Interpretación. -

En referencia a la capacidad argumenta afirmaciones de relaciones numéricas con fracciones luego del post test, el cuadro anterior muestra que el 49,9% de los estudiantes

están en un nivel de logro esperado y en proceso respectivamente, otro 13,6% en inicio y un 4,5% está en logro destacado.

Los datos encontrados en esta evaluación nos llevan a apreciar que un buen número de los estudiantes del quinto grado, luego de enseñarles con las Reglas de Cuisenaire, están en la capacidad para resolver problemas en el momento que se les pide que indiquen cual es la respuesta en el proceso de multiplicar fracciones, como también este mismo grupo de niños y niñas, no requieren de ayuda para leer y escribir la fracción específica en un determinado gráfico, o figura en donde esta expresada con divisiones, el cual induce a que esta se exprese en fracciones.

4.5. COMPARACIÓN DE RESULTADOS: PRE TEST Y POST TEST

En el siguiente cuadro se muestra las estimaciones de cada una de las pruebas aplicadas a los estudiantes del quinto grado de primaria, estos cálculos para cada una de las evaluaciones tanto para de la de diagnóstico, como de la de salida, en dicha sistematización cuantitativa se puede observar las calificaciones de los estudiantes, para cada una de las capacidades como también para el total antes de ver de qué manera influye las Regletas de Cuisenaire en la resolución de problemas con fracciones en el área de Matemáticas en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E “56262 de Cancahuani” Chumbivilcas – Cusco, en este cuadro se expresa a la primera evaluación con las siglas de PET o más conocido como pre test, así mismos a las siglas POT, el cual constituye el post test, a esto se adiciona la sigla G, que se entiende como los puntos ganados en cada una de las capacidades como en el total de la variable de estudio que es la resolución de problemas con fracciones.

Tabla 22. **Resultados totales del pre y post test.**

Resultados totales del pre y post test y ganancias.

DIMENSIONES															
ALUMNOS	Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones.			Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones.			Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.			Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones.			PUNTAJE TOTAL		
	PET	POT	G	PET	POT	G	PET	POT	G	PET	POT	G	PET	POT	G
Alumno 1	2	3	1	2	2	0	4	5	1	0	2	2	8	12	4
Alumno 2	2	2	0	3	3	0	3	3	0	2	2	0	10	10	0
Alumno 3	0	2	2	1	3	2	4	5	1	0	3	3	5	13	8
Alumno 4	3	3	0	2	2	0	5	5	0	1	2	1	11	12	1
Alumno 5	2	3	1	1	3	2	1	1	0	3	3	0	7	10	3
Alumno 6	2	2	0	2	3	1	3	5	2	2	3	1	9	13	4
Alumno 7	2	3	1	0	2	2	2	2	0	0	3	3	4	10	6
Alumno 8	3	3	0	1	1	0	4	4	0	2	3	1	10	11	1
Alumno 9	1	2	1	2	4	2	2	4	2	0	2	2	5	12	7
Alumno 10	0	1	1	2	2	0	1	5	4	1	2	1	4	10	6
Alumno 11	0	2	2	2	4	2	1	1	0	1	1	0	4	8	4
Alumno 12	2	2	0	1	3	2	0	4	4	2	3	1	5	12	7
Alumno 13	1	3	2	1	1	0	2	3	1	3	3	0	7	10	3
Alumno 14	2	2	0	2	3	1	3	4	1	1	2	1	8	11	3
Alumno 15	1	3	2	2	4	2	3	5	2	2	2	0	8	14	6
Alumno 16	2	2	0	2	2	0	1	4	3	1	1	0	6	9	3
Alumno 17	0	1	1	1	2	1	2	4	2	1	3	2	4	10	6
Alumno 18	3	3	0	1	1	0	2	4	2	1	3	2	7	11	4
Alumno 19	2	3	1	2	3	1	4	5	1	2	2	0	10	13	3
Alumno 20	1	1	0	1	1	0	2	5	3	1	1	0	5	8	3
Alumno 21	0	1	1	2	3	1	4	5	1	3	4	1	9	13	4
Alumno 22	2	3	1	2	3	1	3	5	2	2	2	0	9	13	4

A los resultados anteriores se suma la gráfica siguiente en el que se puede apreciar el cambio que tuvo en sus notas cada uno de los estudiantes, luego de implementar nuestra enseñanza con las Reglas de Cuisenaire en la solución de problemas con fracciones.

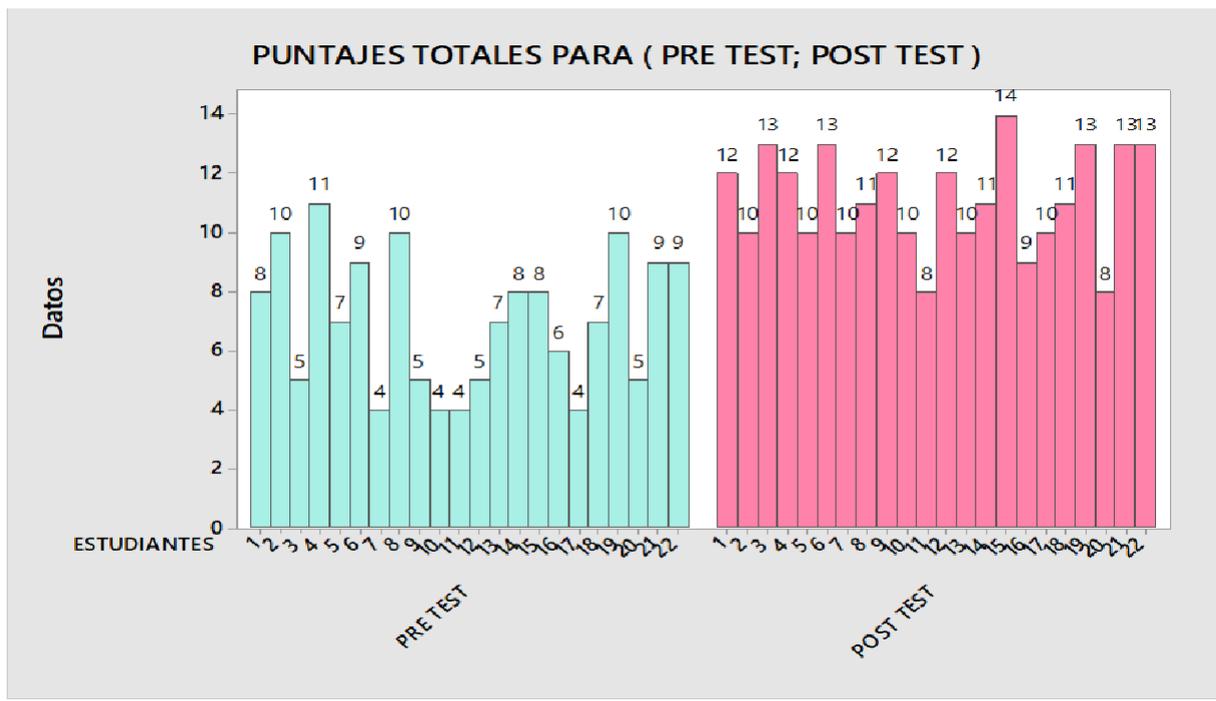


Figura 11. Puntajes totales para la pre test y post test de la evaluación sobre resolución de problemas con fracciones.

En la presente figura se aprecia que los niños y niñas del quinto grado de primaria en un comienzo, cuando se les aplicó la prueba pre test, obtuvieron notas no tan alentadoras, llegando a calificar como mínimo cuatro puntos y como máximo once puntos, es así que luego de implementar nuestra estrategia de las Reglas de Cuisenaire con los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco, dichos estudiantes lograron un cambio significativo, se comprueba como mínimo la nota de ocho puntos y como máximo catorce puntos, logro sustancial que muestra que nuestro modelo educativo tiene logros apreciables en este proceso de enseñanza del área de matemática.

4.6. DIFERENCIAS PARA PRE Y POST TEST.

A continuación se muestran los puntajes previstos para cada una de las capacidades matemáticas a desarrollar en estos estudiantes como el total, así mismo en este cuadro se aprecia los puntajes alcanzados en la primera evaluación, como los puntajes totales luego de desarrollar las sesiones con las reglas de Cuisenaire, en este ratio se puede ver también la estimación porcentual de logro de cada uno de los aspectos a calificar en los estudiantes de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco.

Tabla 23. Cuadro de ganancias totales por dimensión entre la pre y post test.

DIMENSIONES	P. MÁXIMA	PRE TEST	POST TEST	DIFERENCIA	%
Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones.	110	33	50	17	15.4
Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones.	88	35	55	20	22.7
Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo con fracciones.	154	56	88	32	20.7
Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones.	88	31	52	21	23.8
TOTAL	440	155	245	90	20.4

Tabla 24. Fuente: Resultados de la prueba de evaluación sobre resolución de problemas con fracciones

Las cantidades estimadas del cuadro que antecede nos llevan a determinar que La utilización sistemática de las Regletas de Cuisenaire influye de manera significativa en la resolución de problemas con fracciones en el área de Matemáticas con los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco, Esto porque en la primera capacidad en la pre test se obtuvo 33 puntos, mientras que en la segunda prueba se obtuvo 50 puntos con una ganancia de 17 puntos el cual generó un 15,4% de logro de enseñar

con estas Regletas, por otro lado en lo referente al segundo aspecto a evaluar en un primer instante este grupo de niños y niñas alcanzo 35 puntos, que luego de reforzar su enseñanza con nuestra estrategia se logró alcanzar 55 puntos con una diferencia de 20 puntos con un 22,7% de éxito de enseñar con este prototipo pedagógico, además en cuanto a la tercera característica matemática de resolver problemas con fracciones al comienzo se logró 56 puntos, que posteriormente luego de utilizar las Regletas de Cuisenaire, este puntaje se elevó a 88 puntos con una diferencia de 32 puntos el cual arrojó un 20,7% de éxito de enseñar con este instrumento matemático, por otro lado en lo referente al cuarto aspecto tomado en el cuadro anterior se aprecia que en un inicio se logró 31 puntos, y en la evaluación final este alcanzo a 52 puntos haciendo una diferencia de 21 puntos cuyo éxito porcentual al utilizar este material fue de 23,8%, así mismo en el total que constituye el fundamental en la pre test se obtuvo 155 puntos, a esto se adiciona lo encontrado en la post test cuyo puntaje se elevó a 245 puntos con una diferencia significativa de 90 puntos, mostrándonos un 20,4% de éxito al utilizar estas reglas en la solución de problemas con fracciones.

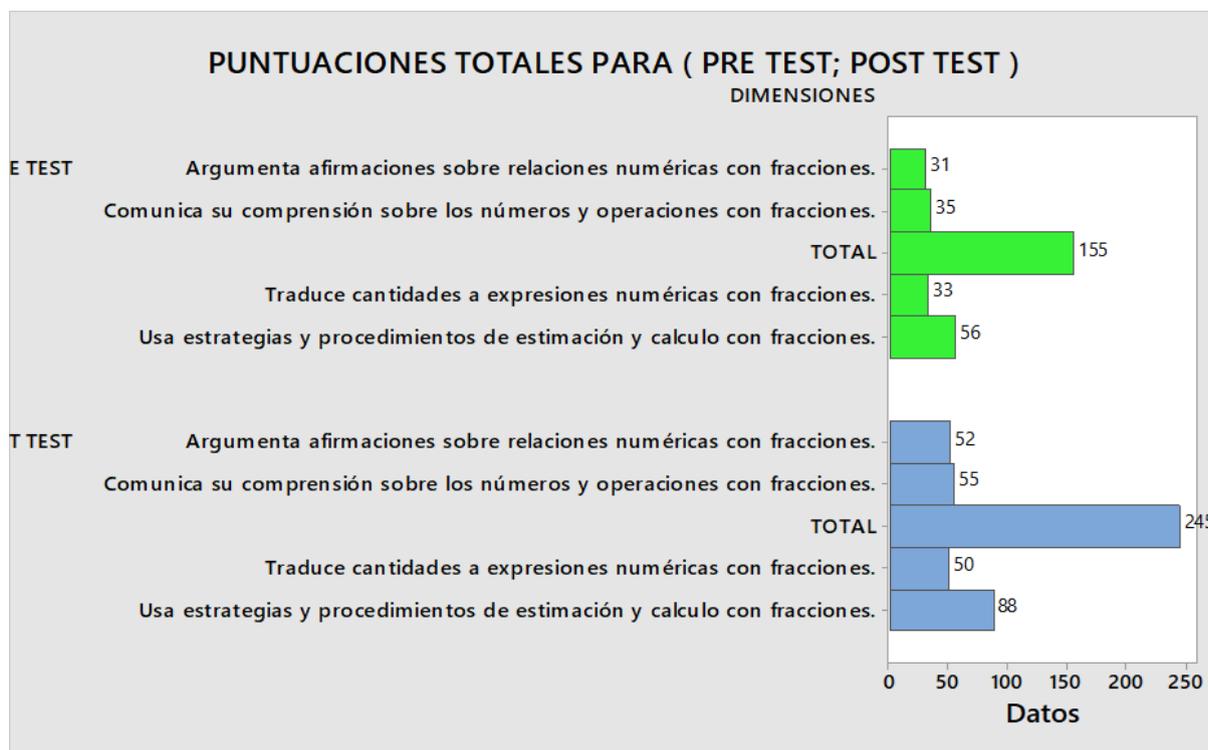


Figura 12. Diferencias totales por dimensión para la pre test y post test, elaboración propia

En este gráfico se aprecia el total de puntos hallados por cada una de las capacidades matemáticas, la primera en un inicio y la segunda al final, luego de implementar nuestra herramienta para mejorar el aprendizaje en estos pequeños estudiantes.

4.7.- PRUEBA DE HIPOTESIS

En los últimos años la educación ha ido teniendo coyunturas pedagógicas en su proceso de enseñanza - aprendizaje, aspecto que ha llevado a los maestros a implementar nuevas estrategias en su quehacer educativo, en el caso de este proceso de indagación para poder dar validez a nuestros planteamientos hipotéticos y por ser este de tipo experimental recurrimos al estadístico T de Student, cuyas estimaciones cuantitativas relacionadas con la estadística inferencial se muestran en los siguientes párrafos.

A.- Análisis e interpretación para la Hipótesis Específica N° 01

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0)

La utilización de las Regletas de Cuisenaire no ayuda significativamente en la traducción de cantidades a expresiones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani Chumbivilcas – Cusco.

Hipótesis alterna (H_1)

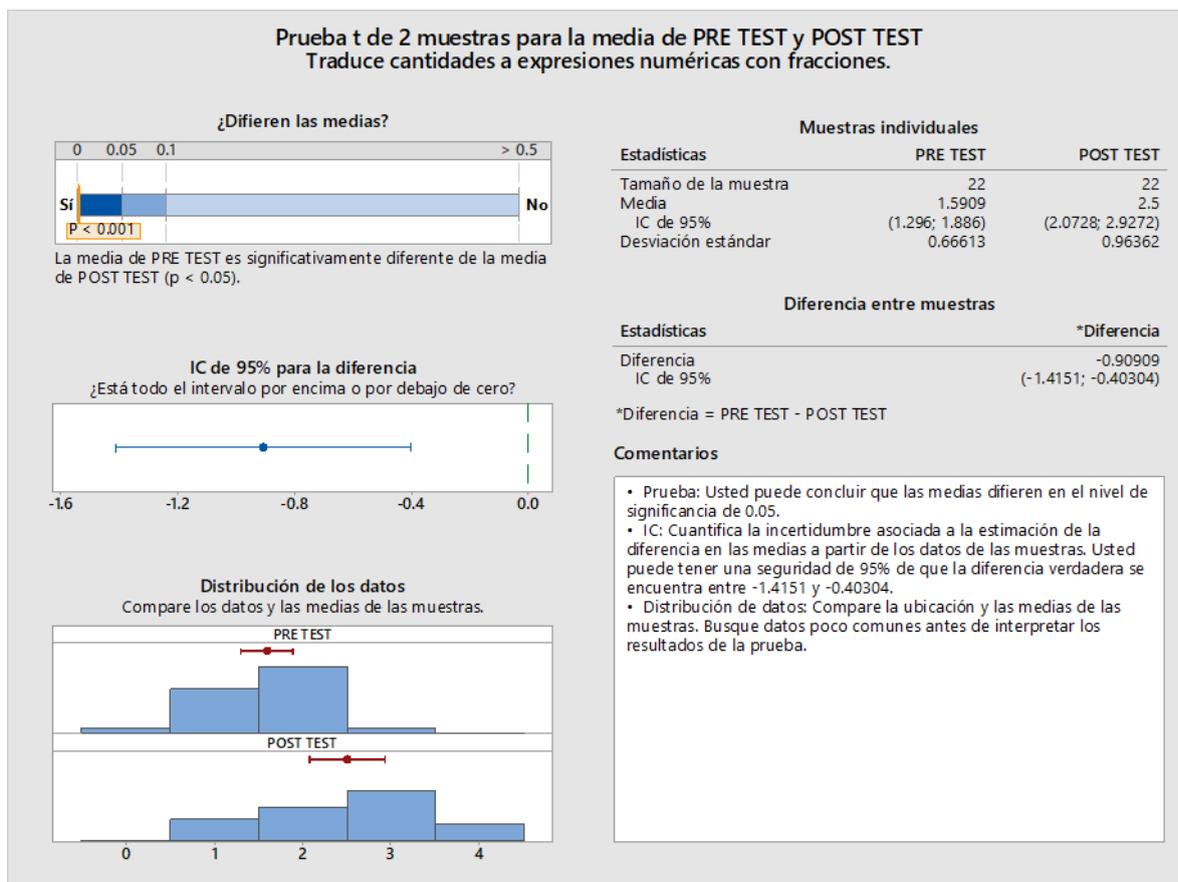
La utilización de las Regletas de Cuisenaire ayuda significativamente en la traducción de cantidades a expresiones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani Chumbivilcas – Cusco.

b) Nivel de significancia (alfa):

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Para esto se utilizó el estadístico prueba T de student cuyos resultados se muestran a continuación.



Nota: Minitab 16.

Sig. (bilateral) = 0,000 = 0,0%(ubicado dentro del intervalo de confianza IC).

Luego de observar e interpretar los valores del estadístico "t" student se elige la H_1 rechazándose la hipótesis nula

d) Conclusión

De la tabla N° 23, se aprecia que el $P < \alpha$, es decir que se cumple que $(0,000 < 0,05)$ como también se aprecia que hay diferencia entre las medias, de donde se descarta la hipótesis nula y se toma en cuenta la hipótesis alterna, lo que nos lleva a concluir que la utilización de las Regletas de Cuisenaire ayuda significativamente en la traducción de cantidades a expresiones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani, Chumbivilcas, Cusco.

B.-Análisis e interpretación para la Hipótesis Especifica N° 02

a) Planteamiento de la Hipótesis**Hipótesis Nula (H_0)**

La utilización de las Regletas de Cuisenaire no ayuda significativamente en la comunicación y comprensión sobre los números y operaciones con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Chumbivilcas – Cusco.

Hipótesis alterna (H_1)

La utilización de las Regletas de Cuisenaire ayuda significativamente en la comunicación y comprensión sobre los números y operaciones con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Chumbivilcas – Cusco.

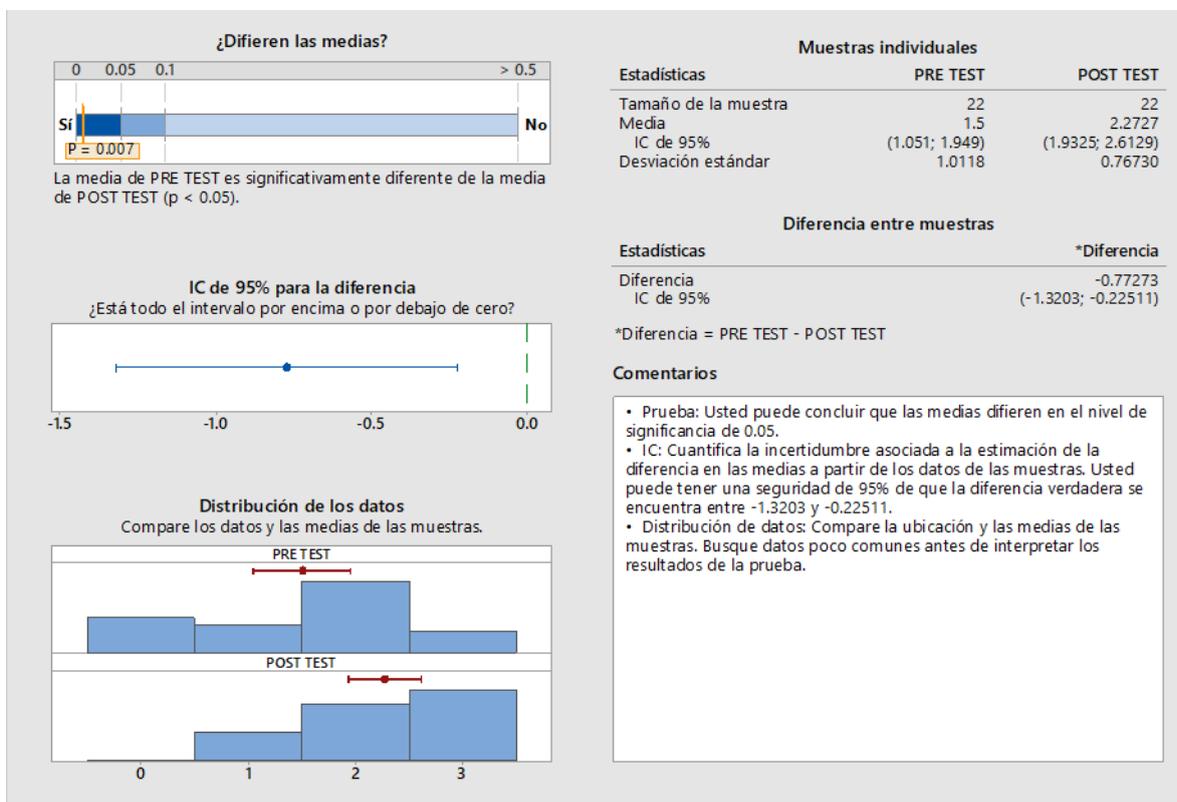
b) Nivel de significancia (alfa):

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Para el caso se utilizó el estadístico prueba T de student

Tabla 25. Prueba t de 2 muestras para la media de pre test y post test, comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones



Nota: Minitab 16.

Sig. (bilateral) = 0,000 = 0,0%(ubicado dentro del intervalo de confianza IC).

Luego de observar e interpretar los valores del estadístico "t" student se elige la H_1 rechazándose la hipótesis nula

d) Conclusión

De la tabla N° 24, se aprecia que el $P < \alpha$, es decir que se cumple que $(0,000 < 0,05)$ como también se aprecia que hay diferencia entre las medias, de donde se descarta la hipótesis nula y se toma en cuenta la hipótesis alterna, lo que nos lleva a concluir que la utilización de las Regletas de Cuisenaire ayudan significativamente en la comunicación y comprensión sobre los números y operaciones con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco.

C.-Análisis e interpretación para la Hipótesis Especifica N° 03

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0)

La utilización de las Regletas de Cuisenaire no ayuda significativamente en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco.

Hipótesis alterna (H₁)

La utilización de las Regletas de Cuisenaire ayuda significativamente en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco.

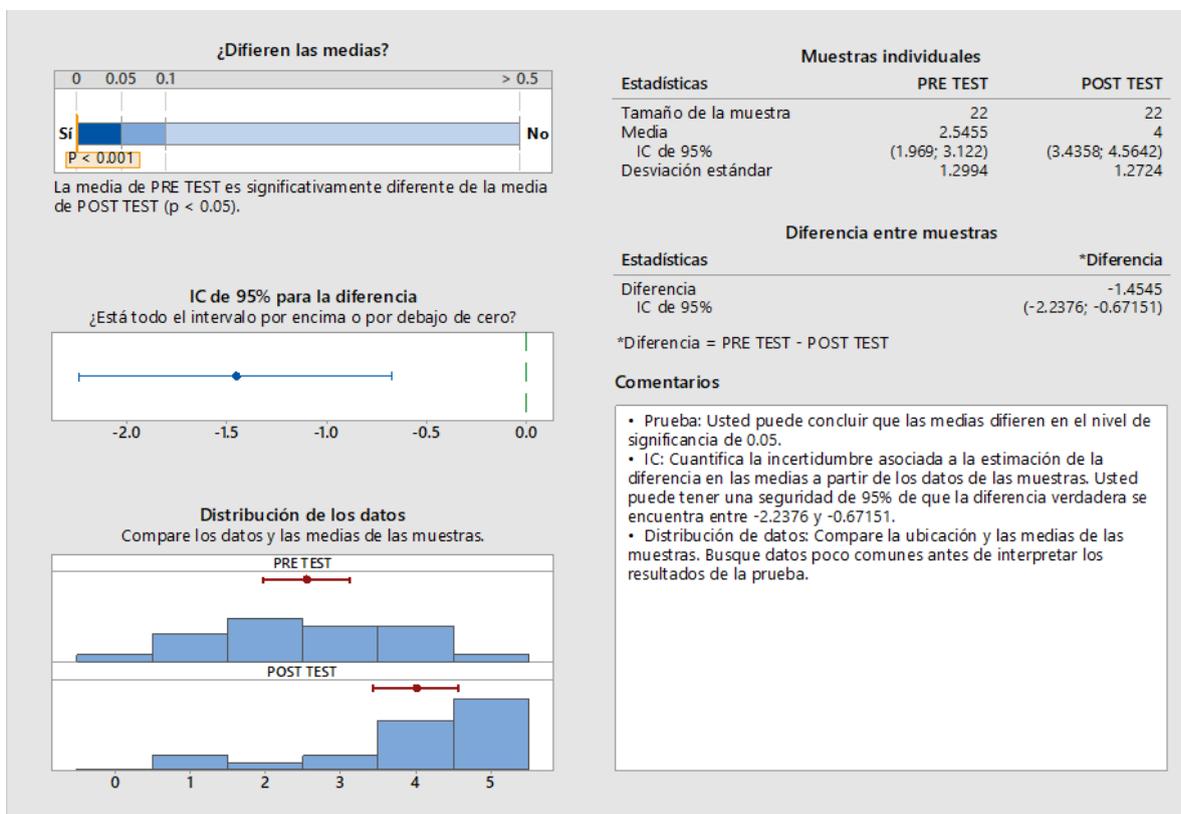
b) Nivel de significancia (alfa):

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Para el caso se utilizó el estadístico t de student:

Tabla 26. Prueba t de 2 muestras para la media de pre test y post test, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de fracciones



Nota: Minitab 16.

Sig. (bilateral) = 0,000 = 0,0%(ubicado dentro del intervalo de confianza IC).

Luego de observar e interpretar los valores del estadístico "t" student se elige la H_1 rechazándose la hipótesis nula

d) Conclusión

De la tabla N° 25, se aprecia que el $P < \alpha$, es decir que se cumple que $(0,000 < 0,05)$ como también se aprecia que hay diferencia entre las medias, de donde se descarta la hipótesis nula y se toma en cuenta la hipótesis alterna, lo que nos lleva a concluir que la utilización de las Regletas de Cuisenaire ayudan significativamente en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y calculo con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Chumbivilcas, Cusco.

D.-Análisis e interpretación para la Hipótesis Especifica N° 04

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0)

La aplicación de las Regletas de Cuisenaire no ayuda significativamente en la argumentación y la afirmación sobre relaciones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° “56262 de Cancahuani” Chumbivilcas – Cusco.

Hipótesis alterna (H₁)

La aplicación de las Regletas de Cuisenaire ayuda significativamente en la argumentación y la afirmación sobre relaciones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Chumbivilcas, Cusco.

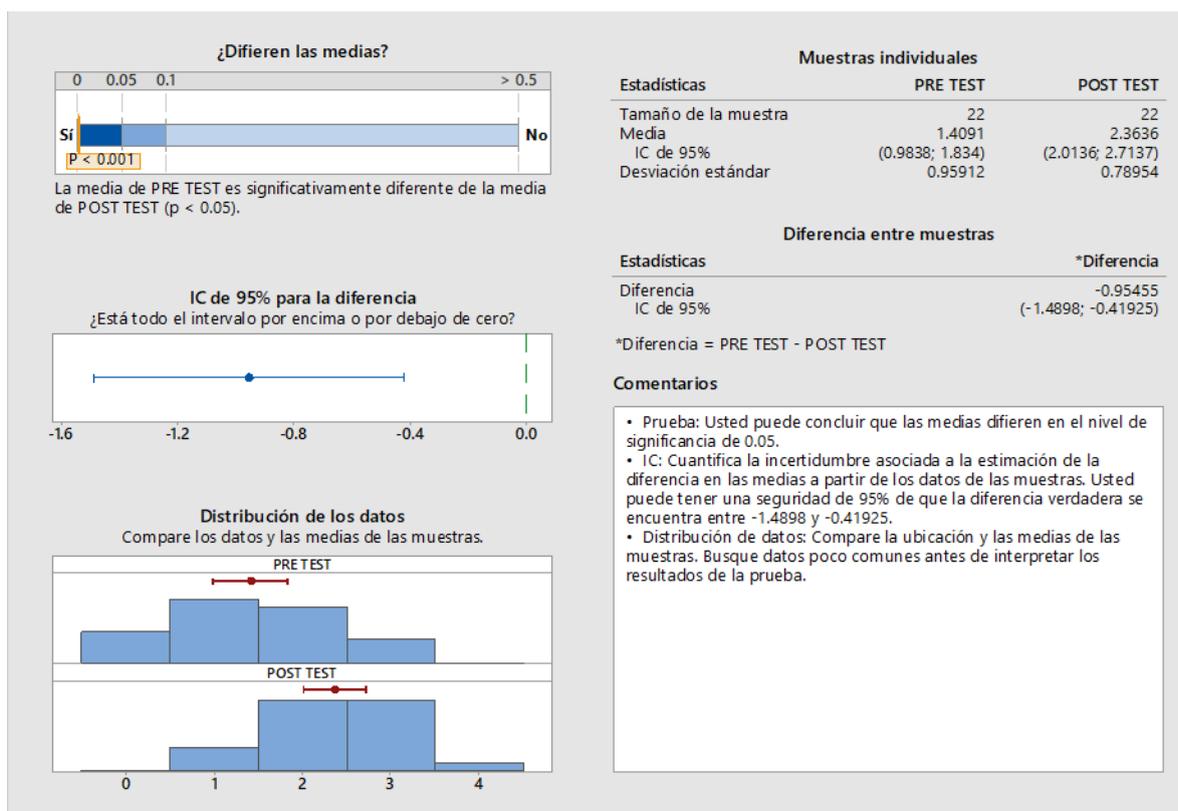
b) Nivel de significancia (alfa):

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Para el caso se utilizó el estadístico prueba T de student

Tabla 27. Prueba t de 2 muestras para la media de pre test y post test argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones



Nota: Minitab 16.

Sig. (bilateral) = 0,000 = 0,0% (ubicado dentro del intervalo de confianza IC).

Luego de observar e interpretar los valores del estadístico "t" student se elige la H₁; rechazándose la hipótesis nula

d) Conclusión

De la tabla N° 26, se aprecia que el $P < \alpha$, es decir que se cumple que ($0,000 < 0,05$) como también se aprecia que hay diferencia entre las medias, de donde se descarta la hipótesis nula y se toma en cuenta la hipótesis alterna, lo que nos lleva a concluir que la aplicación de las Regletas de Cuisenaire ayudan significativamente en la argumentación y la afirmación sobre relaciones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco.

Análisis e interpretación para la Hipótesis General

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0)

La utilización sistemática de las Regletas de Cuisenaire no influye de manera significativa en la resolución de problemas con fracciones en el área de Matemáticas con los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco.

Hipótesis alterna (H_1)

La utilización sistemática de las Regletas de Cuisenaire influye de manera significativa en la resolución de problemas con fracciones en el área de Matemáticas con los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco.

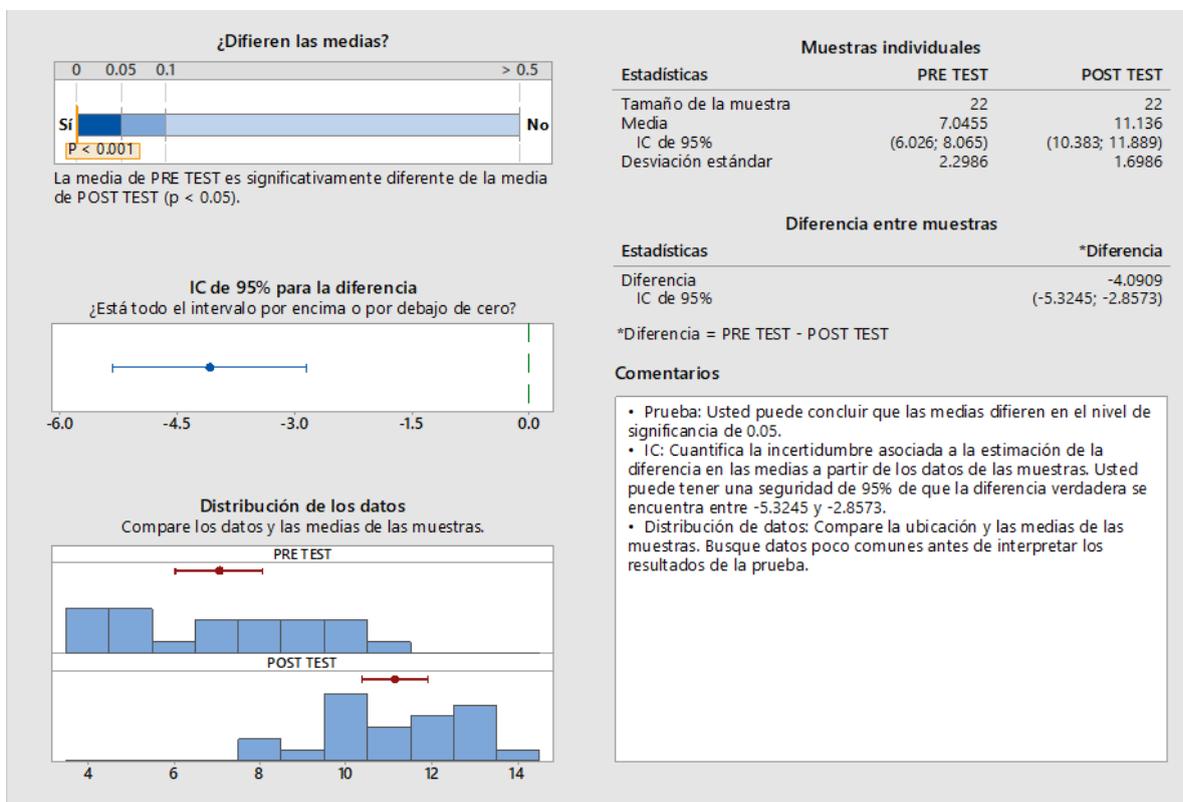
b) Nivel de significancia (alfa):

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Para el caso se utilizó el estadístico prueba T de student:

Tabla 28. Prueba t de 2 muestras para la media de pre test y post test, resolución de problemas con fracciones



Nota: Minitab 16.

Sig. (bilateral) = 0,000 = 0,0%(ubicado dentro del intervalo de confianza IC).

Luego de observar e interpretar los valores del estadístico "t" student se elige la H_1 rechazándose la hipótesis nula

d) Conclusión

De la tabla N° 27, se aprecia que el $P < \alpha$, es decir que se cumple que $(0,000 < 0,05)$ y como expresa el intervalo de confianza de la gráfica anterior, se aprecia que hay diferencia entre las medias, de donde se descarta la hipótesis nula y se toma en cuenta la hipótesis alterna, lo que nos lleva a concluir que la utilización sistemática de las Regletas de Cuisenaire influye de manera significativa en la resolución de problemas con fracciones en el área de Matemáticas con los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Canchahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco.

CAPITULO V.

DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

- En referencia a las conclusiones tomadas del antecedente de la investigación efectuada, por la autora Mercedes Sánchez Gibaja, concluye que vivenciando con el material educativo Base Diez se pudo llegar, graficar y simbolizar números naturales menores a 100. Dada esta conclusión, se afirma que el uso de las Regletas de Cuisenaire es eficaz para el aprendizaje de resolución de problemas con fracciones; por lo cual coincidimos con la conclusión de la licenciada antes mencionada. Porque el presente trabajo de investigación llegó a ayudar a más del 50% de estudiantes en mejorar su rendimiento académico.
- Según la tesis planteada por las autoras Durvy Alejandra Mestas Huarca y Nataly Karen Machaca Florez concluyen que la evaluación del pre test les permitió conocer el limitado dominio que tenían los estudiantes para resolver las operaciones fraccionarias de acuerdo al enfoque actual de la matemática, empero al interiorizar el manejo de las estrategias como un medio para la resolución de las operaciones fraccionarias lograron en el post test comparar, relacionar, identificar, representar gráfica y simbólicamente las fracciones propias, impropias, mixtas y equivalentes. Respecto a esta afirmación coincidimos que el pre test nos dio como resultado evidenciar un bajo rendimiento en la resolución fracciones propias, impropias y mixtas por ende es significativo el uso de las Regletas de Cuisenaire en las matemáticas.
- En función a la variable Regletas de Cuisenaire según el autor Pérez, (1999) nos dice que es una variedad de actividades lúdicas, desarrolla la habilidad de los niños, comola creatividad, la imaginación y los sumerge en el mundo de las matemáticas. Es por esta razón que se tomó como dimensiones el tamaño y Color. La cual ayudo a los

educandos a entender y comprender las fracciones debido a que distinguieron con facilidad la estructura de las Regletas de Cuisenaire.

- En el Perú, en la última década se ha tomado cambios significativos, en especial en la enseñanza de la matemática este a causa de los últimos resultados de las evaluaciones PISA, cuyos lugares alcanzados por nuestros estudiantes no fueron expectantes para todos, es desde acá que los maestros han ido implementando diversas estrategias para mejorar la enseñanza de la matemática, es por eso que en este proceso de indagación se pretende ver De qué manera influye las Regletas de Cuisenaire en la resolución de problemas con fracciones en el área de Matemáticas en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco, cuyos resultados tanto en la primera evaluación como en la segunda se describen en los siguientes párrafos.
- Respecto a los cuadros N° 9 y 10 articulados a los resultados de la evaluación inicial se halló que la nota máxima fue de cuatro puntos y el máximo de once puntos, como también se estimó que para las capacidades de traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones y comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones, se estimó una media promedio de 1,5 puntos respectivamente, como también para usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo con fracciones, se halló un promedio de 2,5 puntos aproximadamente y en el caso de argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones se estimó 1,4 puntos de media, datos que conllevan a que estos niños y niñas requierende un apoyo matemático, en lo referente al cuadro N° 11, se encontró que el 59,1% de dichos alumnos tienen dificultades para traducir y escribir la clasificación de las fracciones al momento que se les da un conjunto de diferente tipo de fracciones como también requieren de apoyo para expresar cuanto es la fracción total en operaciones

compuestas, como también en el cuadro N° 12, se obtuvo que el 54,5% de estos estudiantes requieren de apoyo para identificar una expresión literal del significado de una fracción como también de su clasificación, estos alumnos y alumnas tienen dificultades para leer y escribir una determinada fracción cuando esta se la expresa de manera gráfica, así mismo del cuadro N° 13, se halló que el 50,0% de estos pequeños requieren de ayuda para identificar cual es la fracción numérica dado un determinado grupo de figuras, como también dichos alumnos y alumnas tienen dificultades para identificar y colorear que fracción es en un contingente de ejercicios de prueba, a esto se suma que estos pequeños necesitan de la ayuda del docente, a esto se suma lo estimado en el cuadro N° 14, donde el 54,5% de los niños y niñas de quinto de primaria tienen dificultades en el momento que se les pide que indiquen cual la respuesta en el proceso de multiplicar fracciones, como también este mismo grupo de niños y niñas, requieren de ayuda para leer y escribir la fracción específica en un determinado gráfico.

- Con respecto al post test los cuadros N° 15 y N° 16 muestran que el calificativo máximo fue de catorce puntos y el mínimo fue de ocho puntos, con un significativo cambio en el promedio de once puntos aproximadamente, por otro lado en cuanto al cuadro N° 17, referente a la traducción de cantidades a fracciones se obtuvo que el 45,5% de los niños y niñas de quinto grado pueden traducir y escribir la clasificación de las fracciones al momento que se les da un conjunto de diferente tipo de fracciones como también no requieren de apoyo para expresar cuanto es la fracción, así mismo en lo que respecta al cuadro N° 18, el cual está articulado a la segunda capacidad el 40,9% de estos pequeños pudieron identificar una expresión literal del significado de una fracción como también de su clasificación, estos alumnos y alumnas tienen la capacidad de leer y escribir una determinada fracción cuando esta se la expresa de

manera gráfica, en lo referente a la tercera característica de la solución de problemas con fracciones, el cuadro N° 19, se estimó que el 50,0% de estos alumnos y alumnas pueden identificar cual es la fracción numérica dado un determinado grupo de figuras, como también dichos alumnos y alumnas desarrollaron la capacidad de identificar y colorear que fracción es en un contingente de ejercicios de prueba, a esto se suma que estos pequeños muy poco requieren de la ayuda del docente, y sobre el cuadro N° 20, de la cuarta capacidad se halló que un 40,9% de estos pequeños estudiantes están en la capacidad para resolver problemas en el momento que se les pide que indiquen cual es la respuesta en el proceso de multiplicar fracciones, como también este mismo grupo de niños y niñas, no requieren de ayuda para leer y escribir la fracción específica en un determinado gráfico, o figura en donde esta expresada con divisiones.

- Mediante la estadística inferencial se pudo realizar la prueba de las hipótesis tanto general como específicas, del cual se recurrió al estadístico prueba T de student, del cual delo estimado en el cuadro N° 22, en la totalidad se obtuvo una ganancia de 90 puntos, el cual refleja un 20,4% de éxito de nuestro prototipo de enseñanza, lo que ayudo a concluir que la utilización sistemática de las Regletas de Cuisenaire influye de manera significativa en la resolución de problemas con fracciones en el área de Matemáticas con los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani Chumbivilcas – Cusco.

CONCLUSIONES

PRIMERA. - Las Regletas de Cuisenaire influyen significativamente en la resolución de problemas con fracciones en el área de Matemáticas con los estudiantes de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco, esto refrendado por lo hallado en el cuadro N° 22, donde se obtuvo 90 puntos de ganancia el cual refleja el 20,4% de logro en la resolución de problemas con fracciones.

SEGUNDA.- De la experiencia efectuada se concluye que la utilización de las Regletas de Cuisenaire ayudan significativamente en la traducción de cantidades a expresiones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco, puesto que el cuadro N° 22 muestra que se halló 17 puntos de diferencia entre la primera y segunda evaluación generando un 15,4% de éxito de la aplicación de las Regletas de Cuisenaire en la resolución de problemas con fracciones. Así lo demuestra el Puntaje Mayor de la pre y post test de 33 y 50 puntos respectivamente.

TERCERA. - Se concluye que la utilización de las Regletas de Cuisenaire ayuda significativamente en la comunicación y comprensión sobre los números y operaciones con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco, respaldado por lo obtenido en el cuadro N° 22, en donde se halló una ganancia de 20 puntos entre la evaluación Pre-test y post-test, arrojando un 22,7% de resultado favorable con la utilización de estas Regletas.

CUARTO. - Se concluye que la utilización de las Regletas de Cuisenaire ayuda significativamente en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco, evidenciados en el cuadro N° 22, en donde se ganó 32 puntos de los resultados del post test sobre el pre test, mostrando un 20,7% de resultado positivo de enseñar con dicho material pedagógico.

QUINTA. - Se concluye que la aplicación de las Regletas de Cuisenaire ayuda significativamente en la argumentación y la afirmación sobre relaciones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco, dicha conclusión apoyado por lo obtenido en el cuadro N° 22, en donde se tuvo 21 puntos de ganancia, lo que muestra un 23,8% de que nuestra estrategia tiene resultado.

SUGERENCIAS

- PRIMERA.** - Se sugiere a los especialistas del Ministerio de Educación en Educación Primaria, proponer a desarrollar proyectos que involucren al desarrollo de problemas con fracciones empleando las Regletas de Cuisenaire y este se imparta a los docentes del nivel primario, para que puedan desarrollar de mejor forma sus sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas.
- SEGUNDA.** - Se sugiere al director de la I.E. N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas, solicitar a la UGEL el respectivo apoyo con capacitación para los docentes del nivel primario, en temáticas respecto al desarrollo de fracciones con Regletas de Cuisenaire puesto que este es un tema muy importante en el área de matemáticas y mucho más dentro de nuestro proceso educativo.
- TERCERA.** - Se sugiere que todos los docentes de la I.E.I N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas, a socializar e implementar con sus pequeños estudiantes el modelo de enseñanza aprendizaje que se empleó y con esto desarrollar una educación de calidad en nuestra institución educativa.
- CUARTA.** - Se sugiere a los padres de familia de la I.E. N° 56262 de Cancahuani, Ccapacmarca, Chumbivilcas a que puedan promover con la implementación de herramientas educativas como las Regletas de Cuisenaire, ya que esta beneficiara en un futuro a sus pequeños hijos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco, L., Cárdenas, Y., & Caballero, A. (1998). *La resolución de problemas de matemáticas en la formación inicial de profesores de primaria*. Cáceres- España: Universidad de Extremadura.
- Buschiazzo. (1997). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44032109.pdf>
- Ceip, M. J. (2014). Obtenido de <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/2743/Maria%20de%20la%20Cinta%20Munoz.Recurso.pdf>
- Escudero, M. (1999). *RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS*. Salamanca: Europa Artes Gráficas S. A.
- Espejo. (2010). *Las regletas de G. Cuisenaire*. Obtenido de <http://www.eduinnova.es/mayo2010/regletas.pdf>
- Gamarra, Y. F. (s.f.). *REGLETAS DE CUISENAIRE EN EL APRENDIZAJE DE SERIACIÓN EN NIÑOS DECINCO AÑOS DE CONCEPCIÓN DE HUANCAYO*.
- Gonzales, & Llorente. (1994). *Matemáticas y proyectos*. ESO, Madrid.
- Gutiérrez, A. (2012). Obtenido de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1201/1/2012_Guti%C3%A9rrez_Estrategias%20de%20ense%C3%B1anza%20y%20resoluci%C3%B3n%20de%20problemas%20matem%C3%A1ticos%20seg%C3%BAn%20la%20percepci%C3%B3n%20de%20estudiantes%20del%20cuarto%20grado%20de%20
- León, G. (2010). Obtenido de https://fqm193.ugr.es/media/grupos/FQM193/cms/Gloria_Leon.pdf
- Martin Martin, J. F. (16 de Julio de 2018). *Aprender jugando, manipuland, razonando*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/noeliach/proyecto-dematemáticasregletasdecuisenaire>
- Martínez. (15 de Agosto de 2013). Obtenido de www.uhu.es/cine.educacion/figuraspedagogia/0_montes_sori.htm.
- Morales Muñoz, P. A. (2012). *Elaboracion de material didactico*. Estado de Mexico: RED TERCER MILENIO S.C.
- Muñoz, M. C. (2013). Obtenido de <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/2743/Maria%20de%20la%20Cinta%20Munoz.Recurso.pdf>
- Ortiz Gómez, A. (s.f.). Obtenido de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/GUIA_BASICA_DE_REGLETAS_MATEMATICAS.pdf
- Pérez, J. (1999). *mdc.ulpgc.es*. Obtenido de <https://mdc.ulpgc.es/cdm/ref/collection/numeros/id/340>

- Polya. (Agosto de 2012). Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/33254667.pdf>
- Rodríguez, C. (2005). : *Materiales y Recursos en educación infantil. Manual de usos prácticos para el docente*. Vigo Ideas Propias.
- Ruiz, S. L., Sarayasi, D. M., & Susano, S. Y. (s.f.). *Aplicación de las regletas cuisenaire para mejorar el aprendizaje de la resolución*. Universidad de Ciencias y Humanidades, Olivos.
- Sánchez, M. (s.f.). *USO DE MATERIAL EDUCATIVO BASE DIEZ EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE LECTURA Y ESCRITURA DE NUMEROS NATURALES MENORES DE 100 EN EL PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N°51003 "ROSARIO" CUSCO*. Universidad Nacional Daniel Alcidez Carrión, Cusco.
- Sinchi Chiqui, P. S. (2011). Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1434/12/UPS-CT002158.pdf>
- Tanca. (2000). *Nuevo Enfoque Pedagógico. Un Enfoque Constructivista*. Arequipa: EDIMAG.

WEBGRAFIAS

- uis.unesco.org. (2017). Obtenido de <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs46-more-than-half-children-not-learning-2017-sp.pdf>
- www.minedu.gob.pe. (2013). Obtenido de http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/fasciculo_general_matematica.pdf
- www.minedu.gob.pe. (2019). Obtenido de http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf
- www.minedu.gob.pe. (2019). Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/leyes/Ley24029.php#:~:text=%2D%20La%20presente%20Ley%20norma%20el,la%20Constituci%C3%B3n%20Pol%C3%ADtica%20del%20Per%C3%BA.&text=Asimismo%2C%20regula%20la%20situaci%C3%B3n%20de,educaci%C3%B3n%20que%20ejercen%20funcion>
- www.pcm.gob.pe. (2018). Obtenido de <http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/Constitucion-Pol%C3%ADtica-del-Peru-1993.pdf>

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA INVESTIGACION

APLICACIÓN DE LAS REGLETAS DE CUISENAIRE Y SU INFLUENCIA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FRACCIONES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E N° “56262 DEL CENTRO POBLADO DE CANCAHUANI”- CCAPACMARCA- CHUMBIVILCAS – CUSCO.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE	METODOLOGIA
¿De qué manera el uso de las Regletas de Cuisenaire ayudan en la resolución de problemas con fracciones en el área de Matemáticas en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani- Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco - 2022?	Determinar de qué manera el uso de las Regletas de Cuisenaire ayudan en la resolución de problemas con fracciones en el área de Matemáticas con los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani- Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco - 2022	La utilización sistemática de las Regletas de Cuisenaire influye de manera significativa en la resolución de problemas con fracciones en el área de Matemáticas con los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani- Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco - 2022	<p>Variable independiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Regletas de Cuisenaire. <p>Variable dependiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas con fracciones. 	<p>Tipo: Material didáctico.</p> <p>Diseño: Regletas de 1cm a 10cm</p>
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	DIMENSIONES	Esquema:
<p>1) ¿De qué manera el uso de las Regletas de Cuisenaire influye en la traducción de cantidades y expresiones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani- Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco - 2022?</p> <p>2) ¿De qué manera el uso de las Regletas de Cuisenaire ayudara a resolver en la comprensión sobre los números y operaciones con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani- Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco - 2022?</p>	<p>1) Determinar de qué manera el uso de las Regletas de Cuisenaire influye en la traducción de cantidades y expresiones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani- Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco - 2022</p> <p>2) Determinar de qué manera el uso de las Regletas de Cuisenaire ayudan a resolver en la comprensión sobre los números y operaciones con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani- Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco - 2022</p>	<p>1) La utilización de las Regletas de Cuisenaire mejorará significativamente en la traducción de cantidades a expresiones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E 56262 de Cancahuani- Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco - 2022</p> <p>2) La utilización de las Regletas de Cuisenaire ayudará significativamente en la comprensión sobre los números y operaciones con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° “56262 de Cancahuani” Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco – 2022</p>	<p>➤ Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones.</p> <p>➤ Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones.</p>	<p>M: O₁ - X - O₂</p> <p>Dónde: M: Muestra O1: Pre-Test. X: Estimulo – experimento-Regletas de Cuisenaire. O2: Post-test. POBLACIÓN: III, IV, V nivel de la I.E “56262 de Cancahuani”.</p> <p>Técnica de prueba: Fichas de trabajo</p>

<p>3) ¿De qué manera el uso de las Regletas de Cuisenaire ayudará en las estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la IEN° 56262 de Cancahuani Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco - 2022?</p> <p>4) ¿De qué manera la aplicación de Regletas de Cuisenaire coadyuva en la afirmación sobre relaciones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la IE N° 56262 de Cancahuani Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco - 2022?</p>	<p>3) Determinar de qué manera el uso de las Regletas de Cuisenaire ayudará en las estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco - 2022.</p> <p>4) Determinar de qué manera la aplicación de Regletas de Cuisenaire coadyuva en la afirmación sobre relaciones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco - 2022.</p>	<p>3) La utilización de las Regletas de Cuisenaire ayudará significativamente en las estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco - 2022.</p> <p>4) La aplicación de las Regletas de Cuisenaire ayudará a comprender de manera eficaz en la afirmación sobre relaciones numéricas con fracciones en los alumnos de 5° grado de primaria de la I.E N° 56262 de Cancahuani Ccapacmarca, Chumbivilcas – Cusco – 2022.</p>	<p>➤ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.</p> <p>➤ Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones.</p>	
--	---	---	--	--

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

<i>VARIABLE</i>	<i>DIMENSIONES</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>SESIONES DE APLICACIÓN EXPERIMENTAL</i>	<i>ESCALAS DE VALORACIÓN</i>
REGLETAS DE CUISENAIRE	<p>1.- Material didáctico:</p> <p>Se entiende por material didáctico al conjunto de materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos materiales pueden ser físicos o virtuales siempre y cuando sean de interés para los estudiantes. (Morales Muñoz, 2012)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Socializan y se familiarizan con las regletas de Cuisenaire • Examinan el material didáctico. • Desordenan en sus partes el material didáctico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. “Jugando con las regletas de Cuisenaire” 2. “Importancia de las regletas en las fracciones” 3. “Introducción a las Fracciones” 4. “Fracciones Homogéneas- Introducción” 	<p>AD = 18-20 Logro destacado A= 14-17 Logro esperado B= 11-13 en proceso C = 0-10 en inicio</p>
	<p>2.- Tamaño:</p> <p>Un conjunto de regletas de madera de 10 tamaños diferentes, la longitud de cada uno va de 1 a 10 cm y la base es de 1cm. (Ruiz, Sarayasi, & Susano).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la estructura del material didáctico. • Dibujan las regletas de Cuisenaire. • Diferencian las regletas de Cuisenaire. • Completan el valor que representa cada regleta. <ul style="list-style-type: none"> • 1 cm x 1cm = 1 • 2 cm x 1cm = 2 • 3 cm x 1cm = 3... • 10 cm x 1cm = 10 	<ol style="list-style-type: none"> 5. “La siembra de los andenes del inca Urco”– suma de fracciones homogéneas 6. “Los postres típicos de mi pueblo”- sustracción de fracciones homogéneas 7. “Mi desayuno” - multiplicación de fracciones homogéneas. 	
	<p>3.- color:</p> <p>Consta de un conjunto de colores diferentes con una cantidad asignada a cada uno, (Ruiz, Sarayasi, & Susano).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena el color y el valor de cada regleta. • Enuncia según el número y el color que corresponden. 	<ol style="list-style-type: none"> 8. “Introducción a fracciones heterogéneas” 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Perciben la relación que existe entre una regleta y otro. • 1 blanco • 2 rojo • 3 verde claro • 4 rosado • 5 amarillo • 6 verde oscuro • 7 negro • 8 marrón • 9 azul • 10 anaranjado. 	<p>9. “El cumpleaños de Pedro”-adición de fracciones heterógamas.</p> <p>10. “La cosecha de mi pueblo”- sustracción de fracciones Heterogéneas.</p> <p>11. “Mi provincia y sus 8 distritos”- Multiplicación de fracciones Heterogéneas.</p> <p>12. Introducción a las fracciones Mixtas</p> <p>13. “El quiosco de Doña Matilde”- adición de fracciones mixtas</p> <p>14. “la panadería de Don Lucho”- sustracción de fracciones mixtas.</p> <p>15. “El aniversario de mi Escuela”- multiplicación de fracciones Mixtas.</p> <p>16. Repaso de las lecciones aprendidas</p>	
--	--	---	---	--

<i>VARIABLE</i>	<i>DIMENSIONES</i>	<i>INDICADORES</i>	PRUEBA DE EVACUACIÓN PRE Y POST TEST	<i>Escala de valoración</i>
RESOLUCION DE PROBELMAS CON FRACCIONES	1. Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones. Minedu, (2019) En efecto los alumnos aprenden a distribuir cantidades en partes iguales por tanto involucran e interiorizan el término de una mitad por ende una fracción.	1.1. Traduce una o más acciones de comparar, igualar, repetir y repartir cantidades en partes iguales con números Racionales al plantear y resolver problemas.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El pre test se aplicó el 18 de noviembre del 2022. ➤ La prueba de post test se aplicó el 06 de diciembre del 2022 	AD= 18-20 Logro destacado A= 14-17 Logro esperado B= 11-13 en proceso C = 0-10 en inicio
		1.2. Establece relaciones entre datos y acciones de dividir la mitad o una cantidad en partes iguales, y las transforma en fracciones.		
	2. Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones. Minedu, (2019) Efectivamente los estudiantes expresan con un lenguaje matemático la fracción como parte de una cantidad.	2.1. Expresa con lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales): la fracción como parte de una cantidad discreta o continua como operador.		
		2.2. Expresa su comprensión del valor posicional hasta 6 cifras, así como de los decimales o fracciones para ello usa el lenguaje matemático.		
	3. Usa estrategias y procedimientos de	3.1. Emplea estrategias y procedimientos heurísticos en problemas de fracciones.		

	<p>estimación y calculo con fracciones. Minedu, (2019)</p> <p>Al momento de resolver los estudiantes utilizan diversas estrategias para poder dar solución a los problemas con fracciones.</p>	<p>3.2. Emplea estrategias de cálculo mental y escrito para realizar operaciones con fracciones.</p>		
	<p>3. Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones. Minedu, (2019).</p> <p>Efectivamente cuando dan respuesta explican de como fue resuelto un problema.</p>	<p>4.1. Realiza afirmaciones sobre las relaciones (orden y otras) entre números racionales(fracciones), las cuales justifica con ejemplos.</p>		
		<p>4.2. Justifica su proceso de resolución y los resultados obtenidos.</p>		
		<p>4.3. Realiza afirmaciones sobre las relaciones entre números fraccionarios. Justifica con ejemplos.</p>		

ANEXO N° 01

FICHA DE OBSERVACIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE EN AULA

Nombre del Profesor: Gerardo Sumire Hanco
 Área : Matemáticas Fecha: 18-11-2022
 Nombre de la I.E : N° 56262

Aspectos a tener en cuenta en la observación del profesor (<i>Competencias Pedagógicas</i>)	Valoración			
	1 = Regular	2 = Buena	3 = Muy Buena	4 = Excelente
¿Demuestra dominio en el tema de fracciones?	X			
¿Muestra creatividad en la resolución de fracciones?	X			
¿Transmite entusiasmo e interés hacia los alumnos?		X		
¿Prepara material didáctico para el tema de fracciones?	X			
¿Promueve la participación de los alumnos?		X		
¿Verifica la comprensión en la resolución de fracciones?	X			
¿Diseña y utiliza adecuadamente el pizarrón, presentaciones, guías, etc.?		X		
¿Explica los tipos de fracciones utilizando ejemplos, ejercicios, casos, etc.?	X			
¿Está actualizado, relaciona los temas con la actualidad en el tema de fracciones?		X		
¿Sintetiza y enfatiza cuando es necesario?		X		
¿Su modulación, volumen, tono de voz y pronunciación son adecuados?		X		
¿Su postura y desplazamiento reflejan manejo de espacio?		X		
¿Propone actividades adecuadas para cada una de las fases de la clase?		X		
¿Maneja y mantiene el orden y la disciplina?		X		
¿Es respetuoso con los alumnos?		X		
Aspectos a tener en cuenta en la observación de los alumnos	Valoración			
¿Llevan a cabo las actividades designadas?	X			
¿Interrogan a cerca de las actividades en el tema de fracciones?	X			
¿Piden más información en el tema de fracciones?	X			
¿Interactúan con sus compañeros? (trabajan en grupo)		X		
¿Buscan información en otras fuentes, aparte de las brindadas?	X			
¿Respetan al profesor?		X		
¿Se respetan entre ellos?		X		
¿Cumplen con sus acuerdos de convivencia?		X		
Aspectos del aula en general	Valoración			
Orden del aula		X		
Impresión general		X		
¿Se trabaja en un clima de respeto mutuo?		X		
¿Mobiliario adecuado o en condiciones?	X			

ANEXO N° 02

SESION N° 01: "JUGANDO CON LAS REGLETAS DE CUISENAIRE"

AREA CURRICULAR	DOCENTES	GRADO	SECCION	FECHA
Matemáticas	Luis A. Corpuna A. Andy Arque H.	5º	"U"	

2.- PROPOSITOS DE APRENDIZAJE			
COMPETENCIA	DESEMPEÑO	EVIDENCIA	INSTRUMENTO
Resuelve problema de cantidad.	<ul style="list-style-type: none"> Los niños(as) Emplean estrategias como (las regletas de Cuisenaire) y procedimientos heurísticos en problemas de fracciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Selecciona y emplea estrategias heurísticas, en el cálculo de las fracciones utilizando las regletas de Cuisenaire 	Fichas de practica y evaluación
CAPACIDADES <ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo. Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones 			
ENFOQUE TRANSVERSAL	ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Docentes y estudiantes promueven estilos de vida en armonía con el ambiente, revalorando los saberes locales y el conocimiento ambiental. Docentes y estudiantes impulsan la recuperación y uso de las áreas verdes y las áreas naturales, como espacios educativos, a fin de valorar el beneficio que les brinda. 		

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?

- ❖ Papel boom
- ❖ Regletas de Cuisenaire
- ❖ Problemas en fichas para cada grupo.

¿Qué recursos o materiales utilizaremos en esta sesión?

- ❖ Regletas de Cuisenaire
- ❖ Cajas reciclables.
- ❖ Plumón y lápices.

MOMENTOS DE LA SESION

INICIO (10 minutos)

En grupos de clase

Recogemos los saberes previos de los niños y las niñas conversando respecto a las actividades que desarrolla un albañil: formulamos las siguientes preguntas:

- Enumere las herramientas que utiliza un albañil, (tropos, cubitos, madera, martillo)
- ¿Qué otra herramienta utiliza para subir al techo?, (escaleras, sogá, línea de vida)

propósito de la sesión

Indicamos a los niños(as) el propósito de la sesión: **Hoy aprenderemos jugando con las regletas de Cuisenaire.** formamos duplas de trabajo, en la cual se analizarán las respuestas de cada alumno y se espera que los niños noten las diferentes herramientas que utilizan los albañiles. En base a los saberes previos planteamos las siguientes actividades lúdicas (la escalera y el abigeo de las regletas).

DESARROLLO (60 minutos)

Situación inicial

En grupos de clase

JUEGO N° 01

La Escalera:

Paso 1.

Para este juego, vamos a ordenar las regletas de mayor a menor o viceversa.

Después, podemos completar la escalera haciendo un cuadrado, de esta forma: la de 3 se completa con la de 7, la de 1 con la de 9... y así sucesivamente (ello comunicara un niño elegido al azar).

Paso 2.

comprobar la escalera. Una vez hayamos hecho la escalera y su correspondiente cuadrado, vamos a comprobar que cada regleta es un número más que la regleta siguiente más mayor: así, la regleta 8 es $7+1$, la 6 es $5+1$... y así respectivamente paso 3.

Descomponer en unidades. En este caso, vamos a coger cada regleta de colores y la vamos a descomponer en unidades, para que se vea que la regleta del 7 son 7 unidades, la del 3 son 3... etc.

Paso 4.

Llegar al número 10. Aquí el objetivo es encontrar regletas que al unir las formen 10. Pueden ser iguales, como la de la unidad, la de dos o la de cinco, o diferentes.

Paso 5.

Pedimos a los estudiantes que formen cuadrados con las diferentes regletas

JUEGO N° 02

EL ABIGEIO DE LAS REGLETAS.

Para jugar este juego serán necesarios un par de dados a cada grupo y dos series de regletas del 1 al 10. Las regletas se colocan como aparece en la imagen, de esta forma:

Los jugadores se colocarán uno enfrente del otro, y por turnos tiran los dos dados. **Mediante la suma o la resta**, el jugador que ha tirado los dados tiene que coger la regleta de su compañero que corresponda al resultado. Por ejemplo, si le salen el 4 y el 2, podría sumarlos y coger la regleta número 6 de su compañero, o bien restarlos y coger el número 2. Después le toca al otro jugador, y gana el que consiga todas las regletas de su compañero.



En grupos de clase

CIERRE (20 minutos)

- ✓ Propiciamos un diálogo sobre las actividades desarrolladas, puedes haciendo las siguientes preguntas: ¿qué hicimos hoy? ¿les gustó? ¿por qué?; ¿creen que nos será útil lo que aprendimos?; ¿en qué situaciones de la vida cotidiana podemos aplicar lo que aprendimos?
- ✓ Entregamos a los estudiantes una ficha de calificación cualitativa de las regletas de Cuisenaire.
- ✓ Felicitamos a todos por su participación y estimulamos con frases de aliento.


.....
Docente de Aula
Prof 5to grado
24715875


.....
Director de la I.E

ANEXO N°03
EVALUACIÓN DE ENTRADA

CUESTIONARIO

10

FICHAS DE EVALUACION GENERAL

Nombre Y Apellidos: Suri Flor Chiara Cabrera

Grado y sección: 5º grado "U" Fecha: 18-11-2022

PREGUNTAS DE OPERACIONES COMBINADAS (HOMOGÉNEAS, HETEROGÉNEAS Y MIXTAS)

1.- Marque la respuesta en base a la pregunta ¿Qué es una fracción?

- a) Es la expresión de una cantidad dividida entre otra cantidad
- b) Es una operación básica de la aritmética de los números naturales, enteros
- c) Es una operación binaria que se establece en un conjunto numérico.
- d) Es una igualdad matemática entre dos expresiones.

1

Capacidad: comunica su comprensión sobre los números y operaciones

2.- Encierre en un círculo los tipos de fracciones que conoces:

Propias.

Suma.

Multiplicación.

Impropias.

mixtas.

Ecuaciones.

Reales.

Naturales.

Capacidad: comunica su comprensión sobre los números y operaciones

1

1

3.- Escriba a lado del resultado de cada ejercicio. ¿cuáles son fracciones homogéneas, heterogéneas y mixtas? Y maque la respuesta correcta.

1

a) $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} =$, $\frac{2}{3} + \frac{7}{5} =$, $2\frac{7}{3} + \frac{9}{2} =$



Homogéneas

$$b) \frac{12}{7} + \frac{4}{7} + \frac{20}{7} =, \frac{23}{7} - \frac{14}{7} = \text{Homogéneas}$$

$$c) 1\frac{1}{3} - \frac{2}{3} = \text{Homogéneas}$$

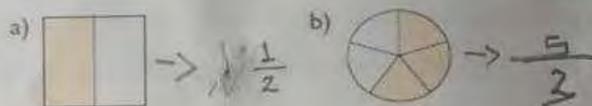
Capacidad: Traduce cantidades a expresiones numéricas.

4.- Expresa estos problemas y resuelve:

- a) ¿Cuánto es tres cuartos de hora más tres sextos de hora?
 b) ¿Cuánto es Doce cuartos de litro de leche menos tres medios litros de leche?

Capacidad: Traduce cantidades a expresiones numéricas.

5.- ¿Qué fracción de figura esta coloreada en cada caso?



Capacidad: usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo

6.- Colorea la respuesta correcta a la pregunta. ¿Qué fracción es dos tercios?



Capacidad: usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo.

7.- Resuelve la siguiente fracción: ¿Qué tipo de fracción es?

$$\frac{6}{2} + \frac{15}{11} - \frac{7}{2} \times \frac{1}{3} =$$

Capacidad: usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo.

8.- ¿Cuáles son las partes de una fracción?

$\frac{5}{2}$ → numerador
2 → denominador

2

- a) Numerador y Denominador
- b) Residuo y Numerador.
- c) Denominador y Residuo.
- d) Propias e impropias.

Capacidad: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

9.- ¿Cuál es la respuesta del siguiente ejercicio? Resuelva utilizando las regletas de Cuisenaire.

$$\frac{1}{9} \times \frac{3}{11} \times \frac{4}{7} =$$

0

Capacidad: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

10.- ¿Cómo se lee y escribe la siguiente fracción?



1

Un Sexto $\frac{1}{6}$

2

- a) Un cuarto
- b) Dos tercios
- c) Un sexto
- d) Tres medios

Capacidad: comunica su comprensión sobre los números y operaciones

ANEXO N° 04

EVALUACIÓN DE SALIDA

CUESTIONARIO

14

FICHAS DE EVALUACION GENERAL

Nombre Y Apellidos: Suri Flor Chiara Cabrera

Grado y sección: 5^a grado "01" Fecha: 09-12-2022

PREGUNTAS DE OPERACIONES COMBINADAS (HOMOGÉNEAS, HETEROGÉNEAS Y MIXTAS)

1.- Marque la respuesta en base a la pregunta ¿Qué es una fracción?

- a) Es la expresión de una cantidad dividida entre otra cantidad
- b) Es una operación básica de la aritmética de los números naturales, enteros
- c) Es una operación binaria que se establece en un conjunto numérico.
- d) Es una igualdad matemática entre dos expresiones.

1

Capacidad: comunica su comprensión sobre los números y operaciones

2.- Encierre en un círculo los tipos de fracciones que conoces:

- Propias.
- Suma.
- Multiplicación.
- Impropias.
- mixtas.
- Ecuaciones.
- Reales.
- Naturales.

1

Capacidad: comunica su comprensión sobre los números y operaciones

3.- Escriba a lado del resultado de cada ejercicio. ¿cuáles son fracciones homogéneas, heterogéneas y mixtas? Y maque la respuesta correcta.

a) $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} =$, $\frac{2}{3} + \frac{7}{5} =$, $2\frac{7}{3} + \frac{9}{2} =$

↓
Homogéneas

↓
Heterogéneas

↓
Mixtas

2

$$b) \frac{12}{7} + \frac{4}{7} + \frac{20}{7} =, \frac{23}{7} - \frac{14}{7} = \text{Heterogéneas}$$

$$c) 1\frac{1}{3} = \frac{2}{3} = \text{Mixtas}$$

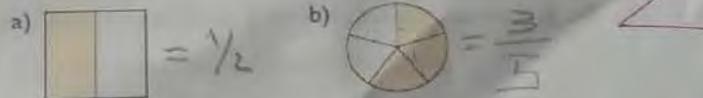
Capacidad: Traduce cantidades a expresiones numéricas.

4.- Expresa estos problemas y resuelve:

- a) ¿Cuánto es tres cuartos de hora más tres sextos de hora?
 b) ¿Cuánto es Doce cuartos de litro de leche menos tres medios litros de leche?

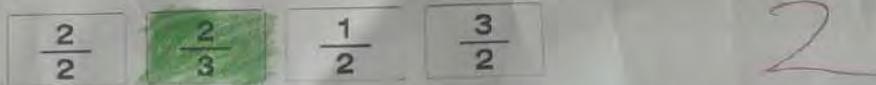
Capacidad: Traduce cantidades a expresiones numéricas.

5.- ¿Qué fracción de figura esta coloreada en cada caso?



Capacidad: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

6.- Colorea la respuesta correcta a la pregunta. ¿Qué fracción es dos tercios?



Capacidad: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

7.- Resuelve la siguiente fracción: ¿Qué tipo de fracción es?

$$\frac{6}{2} + \frac{15}{11} - \frac{7}{2} \times \frac{1}{3} = \text{mixta} \quad 2$$

Capacidad: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

8.- ¿Cuáles son las partes de una fracción?

$$\frac{5}{2}$$

20

- a) Numerador y Denominador
- b) Residuo y Numerador.
- c) Denominador y Residuo.
- d) Propias e impropias.

Capacidad: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

9.- ¿Cuál es la respuesta del siguiente ejercicio? Resuelva utilizando las regletas de Cuisenaire.

$$\frac{1}{9} \times \frac{3}{11} \times \frac{4}{7} =$$

0

Capacidad: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

10.- ¿Cómo se lee y escribe la siguiente fracción?



Un sexto $\frac{1}{6}$

- a) Un cuarto
- b) Dos tercios
- c) Un sexto
- d) Tres medios

2

Capacidad: comunica su comprensión sobre los números y operaciones

ANEXOS N° 05

A1: BASE DE DATOS PRE Y POST TEST

A2: ALFA DE CRONBACH POR CAPACIDADES

PRE TEST

NIÑOS	RESPUESTAS X ITEM X DIMENSION													
	Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones.			Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones.				Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.				Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones.		
	1	2	TOTAL	3	4	5	TOTAL	6	7	8	TOTAL	9	10	TOTAL
A1	2	0	2	1	0	1	2	1	1	2	4	0	0	0
A2	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	2
A3	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	4	0	0	0
A4	1	2	3	0	1	1	2	1	2	2	5	1	0	1
A5	1	1	2	0	1	0	1	0	1	0	1	1	2	3
A6	1	1	2	1	1	0	2	2	0	1	3	1	1	2
A7	2	0	2	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0
A8	1	2	3	1	0	0	1	1	1	2	4	1	1	2
A9	0	1	1	1	0	1	2	1	1	0	2	0	0	0
A10	0	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	0	1	1
A11	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	1	0	1	1
A12	1	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	2
A13	0	1	1	0	1	0	1	0	2	0	2	1	2	3
A14	1	1	2	1	1	0	2	1	1	1	3	1	0	1
A15	1	0	1	1	0	1	2	1	1	1	3	1	1	2
A16	1	1	2	1	0	1	2	0	1	0	1	0	1	1
A17	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2	0	1	1
A18	1	2	3	0	1	0	1	0	1	1	2	1	0	1
A19	2	0	2	0	2	0	2	1	1	2	4	1	1	2
A20	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	2	0	1	1
A21	0	0	0	0	1	1	2	1	1	2	4	1	2	3
A22	2	0	2	0	1	1	2	1	1	1	3	1	1	2

POST TEST

NIÑOS	RESPUESTAS X ITEM X DIMENSION													
	Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones.			Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones.				Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.				Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones.		
	1	2	TOTAL	3	4	5	TOTAL	6	7	8	TOTAL	9	10	TOTAL
A1	2	1	3	1	0	1	2	1	2	2	5	1	1	2
A2	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	2
A3	2	0	2	0	2	1	3	2	2	1	5	1	2	3
A4	1	2	3	0	1	1	2	1	2	2	5	1	1	2
A5	2	1	3	0	1	2	3	0	1	0	1	1	2	3
A6	1	1	2	1	1	1	3	2	2	1	5	2	1	3
A7	2	1	3	0	1	1	2	1	1	0	2	2	1	3
A8	1	2	3	1	0	0	1	1	1	2	4	1	2	3
A9	1	1	2	1	2	1	4	1	1	2	4	1	1	2
A10	1	0	1	0	1	1	2	2	2	1	5	1	1	2
A11	1	1	2	1	2	1	4	1	0	0	1	0	1	1
A12	1	1	2	0	1	2	3	1	2	1	4	1	2	3
A13	2	1	3	0	1	0	1	0	2	1	3	1	2	3
A14	1	1	2	1	1	1	3	1	2	1	4	1	1	2
A15	1	2	3	1	2	1	4	2	1	2	5	1	1	2
A16	1	1	2	1	0	1	2	2	1	1	4	0	1	1
A17	0	1	1	1	0	1	2	1	1	2	4	2	1	3
A18	1	2	3	0	1	0	1	2	1	1	4	1	2	3
A19	2	1	3	0	2	1	3	1	2	2	5	1	1	2
A20	1	0	1	0	0	1	1	1	2	2	5	0	1	1
A21	0	1	1	1	1	1	3	2	1	2	5	2	2	4
A22	2	1	3	1	1	1	3	1	2	2	5	1	1	2

Alfa de Crombach

Traduce cantidades a expresiones numéricas con fracciones.

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	Desv.Est. ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item1	3.318	1.673	0.9028	1.0000	0.8662
Item2	3.500	1.711	0.8945	1.0000	0.8869
TOTAL1	2.273	1.120	1.0000	1.0000	0.8759

Alfa de Cronbach

Alfa

0.9142

Comunica su comprensión sobre los números y operaciones con fracciones.

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	Desv.Est. ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item3	4.455	2.540	0.7559	1.0000	0.8305
Item4	4.000	2.309	0.8964	1.0000	0.7512
Item5	4.045	2.554	0.7695	1.0000	0.8324
TOTAL2	2.500	1.472	1.0000	1.0000	0.8272

Alfa de Cronbach

Alfa

0.8505

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	Desv.Est. ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item6	6.773	3.054	0.8698	1.0000	0.8396
Item7	6.545	3.051	0.9050	1.0000	0.8351
Item8	6.682	2.918	0.9394	1.0000	0.8009
TOTAL3	4.000	1.799	1.0000	1.0000	0.9245

Alfa de Cronbach

Alfa

0.8721

Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas con fracciones.

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	total ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item9	3.6818	1.3934	0.8503	1.0000	0.8294
Item10	3.4091	1.5011	0.8076	1.0000	0.8991
TOTAL4	2.3636	0.9535	1.0000	1.0000	0.7714
Alfa de Cronbach					
Alfa					
					0.8946

Anexo 06
Evidencias fotográfica
01



Niños familiarizándose con las Regletas de Cuisenaire.

Evidencia Fotográfica 02



Niños Ordenando según tamaño y color de las Regletas de Cuisenaire



Compartiendo un espacio de juego con las Regletas.

Evidencia Fotográfica 03



Los estudiantes presencian la lección de una de las sesiones de clase.

Evidencia Fotográfica 04



Agradecimiento del Director y como también del docente de aula de la I.E. 56262 de Cancahuani hacia los Tesistas por donar el material didáctico de las Regletas de Cuisenaire.

