

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

ESPECIALIDAD MATEMÁTICA Y FÍSICA



TESIS

**USO DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS EN EL DESARROLLO DE LA
COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD DEL
ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO
DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE
APLICACIÓN FORTUNATO L. HERRERA, CUSCO – 2023**

PRESENTADA POR:

Br. SHEYLA DIANA HUAMANI PUMA

Br. SONIA LAURA QUISPE

PARA OPTAR AL TÍTULO

**PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA:**

**ESPECIALIDAD MATEMÁTICA Y
FÍSICA**

ASESOR:

Dr. FEDERICO UBALDO FERNÁNDEZ
SUTTA.

CUSCO – PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

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

El que suscribe, asesor del trabajo de investigación/tesis titulada: **USO DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO L. HERRERA, CUSCO – 2023**, presentado por las bachilleres: **SHEYLA DIANA HUAMANI PUMA** con DNI N° 73826930 y código universitario N° 204122, asimismo, **SONIA LAURA QUISPE** con DNI N° 71736354 y código universitario N° 182605; para optar el Título Profesional de: **Licenciada en Educación Secundaria: Especialidad Matemática y Física**.

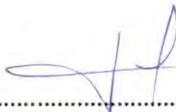
Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por tres veces, mediante el Software Antiplagio Turnitin, conforme al Art. 6° del *Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC* y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de **9% de similitud general**.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a 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 hoja del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 27 de junio de 2024


.....
Dr. FEDERICO UBALDO FERNANDEZ SUTTA
DOCENTE ASESOR
DNI N° 23943609

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio:
<https://unsaac.turnitin.com/viewer/submissions/oid:27259:363132519?locale=es-MX>

NOMBRE DEL TRABAJO

USO DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD D EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIA NTES DE SEGUNDO GRADO DE SECUND ARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA M IXTA

AUTOR

SHEYLA DIANA HUAMANI PUMA - SONI A LAURA QUISPE

RECUENTO DE PALABRAS

28827 Words

RECUENTO DE CARACTERES

162169 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

145 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

6.5MB

FECHA DE ENTREGA

Jun 26, 2024 10:36 AM CST

FECHA DEL INFORME

Jun 26, 2024 10:39 AM CST

● **9% de similitud general**

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

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

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

DEDICATORIA

Agradecer a Dios por darme salud, sabiduría y derramarme sus bendiciones para lograr este sueño anhelado. A mis queridos padres Andres y Carlota por apoyarme en todo momento, quienes me motivan constantemente para seguir adelante y cumplir mis anhelos. A mis abuelos, tíos y primos por acompañarme en esta perseverancia de terminar el trabajo de investigación.

Sheyla Diana Huamani Puma

A mis amados padres Santiago y Libia, por brindarme todo su apoyo incondicional a fin de que pudiera cumplir este sueño; también a quienes quiero tanto a mi hermosa hija y en especial a Johnny, que en todo momento de mi vida siempre están presentes. Aquellas personas que con sus consejos y palabras alentaron para concluir el presente trabajo de investigación.

Sonia Laura Quispe

AGRADECIMIENTO

A nuestra Facultad de Educación de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, por brindarnos la formación profesional e inculcarnos para la vocación de ser docentes y estar al servicio de la sociedad. Asimismo, agradecer a todos los maestros por compartir sus enseñanzas y conocimientos.

Al director de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera por darnos la oportunidad de aplicar los instrumentos de investigación con los estudiantes de segundo grado de educación secundaria turno mañana. De igual manera agradecer a los estudiantes por su cooperación durante la indagación del trabajo de investigación.

Quedamos eternamente agradecidos a nuestro asesor de investigación Dr. Federico Ubaldo Fernández Sutta, por habernos guiado en el desarrollo de la investigación y por inculcarnos sus enseñanzas.

PRESENTACIÓN

Señora Decana de la Facultad de Educación, Dra. Marcelina Arredondo Huamán y miembros del jurado.

En concordancia a lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos vigente, de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, ponemos a vuestra consideración el siguiente trabajo de investigación titulado: “USO DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO L. HERRERA, CUSCO - 2023.”, para optar el título profesional de Licenciado en Educación Secundaria, Especialidad Matemática y Física.

La investigación se realizó con el objetivo de determinar en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en el área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xiv

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	14
1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.2.1. Delimitación temporal.....	16
1.2.2. Delimitación teórica.....	16
1.2.3. Delimitación geográfica.....	17
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
1.3.1. Problema general.....	18
1.3.2. Problemas específicos.....	18
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.4.1. Objetivo general.....	18
1.4.2. Objetivos específicos.....	19
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	20

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional.....	21
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	23
2.1.3. Antecedentes a nivel local.....	25
2.2. BASES TEÓRICAS.....	26
2.2.1. Estrategias Lúdicas.....	26
2.2.2. Definición de las estrategias lúdicas.....	32
2.2.3. Características de las estrategias lúdicas.....	33

2.2.4.	Elementos de las estrategias lúdicas	34
2.2.5.	Fases de las estrategias lúdicas:	34
2.2.6.	Ventajas de las estrategias lúdicas en la matemática	35
2.2.7.	Estrategias lúdicas que favorecen el proceso de aprendizaje	35
2.2.8.	Clasificación de las estrategias lúdicas en matemática	36
2.2.9.	Importancia de las estrategias lúdicas en la enseñanza de la matemática	37
2.2.10.	Dimensiones de las estrategias lúdicas	37
2.2.11.	Competencia resuelve problemas de cantidad	43
2.2.12.	Capacidades de la competencia resuelve problemas de cantidad	43
2.2.13.	Estándar de aprendizaje del nivel esperado del ciclo VI en la competencia resuelve problemas de cantidad	44
2.3.	MARCO CONCEPTUAL	45

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1.	HIPÓTESIS	48
3.1.1.	Hipótesis general	48
3.1.2.	Hipótesis específicas	48
3.2.	VARIABLES DE ESTUDIO	49
3.3.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	49

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	52
4.2.	NIVEL DE INVESTIGACIÓN	52
4.3.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	53
4.4.	UNIDAD DE ANÁLISIS	53
4.4.1.	Criterios de inclusión	53
4.4.2.	Criterios de exclusión	53
4.5.	POBLACIÓN Y MUESTRA	54
4.5.1.	Población	54
4.5.2.	Muestra	54
4.6.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	55
4.6.1.	Técnica	55
4.6.2.	Instrumento	55
4.7.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	56
4.7.1.	Validación de instrumentos	56
4.7.2.	Validación por juicios de expertos	57

4.7.3. Método de análisis de datos.....	58
---	----

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. RESULTADOS DE LA VARIABLE ESTRATEGIAS LÚDICAS	60
5.2. RESULTADOS DE LA VARIABLE RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD.....	62
5.3. ESTADÍSTICOS PARA EL PRE TEST	63
5.4. CALIFICATIVOS FINALES DE LAS DIMENSIONES EN LA POST TEST.	68
5.5. ESTADÍSTICOS PARA EL POST TEST.....	70
5.6. COMPARACIÓN DE RESULTADOS: PRE TEST Y POST TEST	75
5.7. DIFERENCIAS PARA PRE Y POST TEST.....	77
5.8. PRUEBA DE HIPÓTESIS	79
5.8.1. Análisis e interpretación para la Hipótesis General	79
5.8.2. Análisis e interpretación para la Hipótesis Especifica	81
5.9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	89
CONCLUSIONES	93
BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXOS	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	49
Tabla 2 Estudiantes de educación secundaria de la I.E. Fortunato L. Herrera.....	54
Tabla 3 Estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Fortunato L. Herrera.....	55
Tabla 4 Puntuación de la confiabilidad del instrumento Cronbach	57
Tabla 5 Coeficiente para competencia resuelve problemas de cantidad.....	57
Tabla 6 Validación de expertos.....	58
Tabla 7 Rango de puntuaciones y valoración para la competencia resuelve problemas de cantidad	60
Tabla 8 Opinión de los estudiantes sobre las estrategias lúdicas.....	60
Tabla 9 Calificativos iniciales de las dimensiones en la Pre test.....	62
Tabla 10 Dimensiones de la variable resuelve problemas de cantidad	63
Tabla 11 Capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas (Pre test).....	64
Tabla 12 Capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones (Pre test) .	65
Tabla 13 Capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (Pre test)	66
Tabla 14 Capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones (Pre test)	67
Tabla 15 Luego de efectuar las sesiones con nuestra nueva estrategia se aplicó una segunda evaluación cuyas estimaciones son las siguientes	69
Tabla 16 Dimensiones de la variable resuelve problemas de cantidad	70
Tabla 17 Traduce cantidades a expresiones numéricas (Post test)	71
Tabla 18 Capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones (Post test)	72
Tabla 19 Capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (Post test).....	73
Tabla 20 Capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones (post test).....	74
Tabla 21 Resultados totales del pre y post test y diferencia de puntos en cada una de las evaluaciones	76
Tabla 22 Diferencias del pre y post test de las dimensiones de la variable resuelve problemas de cantidad	78
Tabla 23 Informe de resumen resuelve problemas de cantidad.....	80
Tabla 24 Informe de traduce cantidades a expresiones numéricas	82
Tabla 25 Informe de comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	84
Tabla 26 Informe de usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.....	86
Tabla 27 Informe de argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de ubicación geográfica de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, Cusco	17
Figura 2 Diferencias entre aprendizaje tradicional y lúdico	29
Figura 3 Roles que deben cumplir el docente y estudiante	34
Figura 4 Juego del sudoku	39
Figura 5 Juego del domino	39
Figura 6 Juego de base diez	40
Figura 7 Juego del monopolio	40
Figura 8 Materiales de unidades de medida	41
Figura 9 Juego de cálculo mental-matemáticas.....	42
Figura 10 Desempeños de segundo grado de secundaria en la competencia resuelve problemas de cantidad	45
Figura 11 Estrategias lúdicas	61
Figura 12 Traduce cantidades a expresiones numéricas (Pre test)	64
Figura 13 Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones (Pre test).....	65
Figura 14 Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (Pre test)	66
Figura 15 Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones (Pre test) 67	
Figura 16 Traduce cantidades a expresiones numéricas (Post test).....	71
Figura 17 Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones (Post test)	72
Figura 18 Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (Post test).....	73
Figura 19 Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.....	74
Figura 20 Puntuaciones por estudiantes Pre y Post test	77
Figura 21 Resultados totales de la variable resuelve problemas de cantidad	79

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general determinar en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023. Se consideró la siguiente metodología: de un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, el nivel de investigación explicativo, diseño pre-experimental, la población está constituido por 160 estudiantes del nivel secundario turno mañana, de las cuales solo se tomó en cuenta como tamaño de muestra a 50 estudiantes pertenecientes al segundo grado de secundaria de las secciones “A” y “B”.

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta y su instrumento de investigación fue el cuestionario, en donde se elaboró 14 preguntas para la variable independiente estrategias lúdicas y 17 problemas respecto a la competencia a resuelve problemas de cantidad de acuerdo a las dimensiones con sus respectivas escalas de medición, para obtener los resultados correspondientes se aplicó a los estudiantes de segundo grado de secundaria, una prueba de Pre y Post test. Se efectuó el análisis de las evaluaciones de entrada y de salida se obtuvo una diferencia de 615 puntos entre las dos pruebas aplicadas resultando un 61,5% de mejora, luego de emplear las sesiones de aprendizaje con estrategias lúdicas. De acuerdo a los resultados se concluye que las estrategias lúdicas fortalecen el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, con un valor significativo relevante.

Palabras claves: estrategias lúdicas, resuelve problemas de cantidad.

ABSTRACT

The general objective of this research is to determine to what extent it strengthens playful strategies in the development of the competence to solve quantity problems in the area of mathematics, in second grade secondary school students of the Institution Educative Mixed of Application Fortunato L. Herrera, Cusco. - 2023. The following methodology was considered: from a quantitative approach, of applied type, the level of explanatory research, pre-experimental design, the population is made up of 160 secondary level students, morning shift, of which only the as a sample size of 50 students belonging to the second grade of secondary school in sections "A" and "B".

For data collection, the survey technique was used and its research instrument was the questionnaire, where 14 questions were developed for the independent variable playful strategies and 17 problems regarding the competition to solve quantity problems according to the dimensions. With their respective measurement scales, to obtain the corresponding results, a Pre and Post test was applied to second grade high school students. The analysis of the entry and exit evaluations was carried out, a difference of 615 points was obtained between the two tests applied, resulting in a 61.5% improvement, after using the learning sessions with playful strategies. According to the results, it is concluded that playful strategies strengthen the development of the competence to solve quantity problems in the area of mathematics, with a relevant significant value.

Keywords: playful strategies, solve quantity problems.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la matemática es necesario en todos los ámbitos de la vida, porque nos ayuda a analizar, razonar, resolver problemas y tomar decisiones en situaciones cotidianas del contexto. En la actualidad los estudiantes consideran las matemáticas como un área aburrida y difícil, por ello no todos adquieren las competencias del área y trayendo como consecuencia el bajo rendimiento escolar.

Tomando en consideración la importancia de las matemáticas, el docente tiene la gran labor de enseñar las matemáticas de una forma divertida y dinámica, asimismo, se debe innovar estrategias con recursos didácticos y hacerlas más cercanas al área, para que los estudiantes puedan desarrollar sus habilidades y destrezas en el proceso de aprendizaje. Por ende, el siguiente trabajo de investigación está separado en cinco capítulos, donde se explica de manera detallada sobre la investigación titulada: “USO DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO L. HERRERA, CUSCO - 2023.”, cuya finalidad de esta investigación es conocer en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, se tiene los siguientes capítulos:

En el capítulo I, se observa la situación problemática, la formulación del problema que está dividido en dos partes; problema general y problemas específicos, objetivo general y objetivos específicos, de la misma forma se tiene la justificación de la investigación.

En el capítulo II, se presenta los antecedentes de la investigación a nivel internacional, nacional y local, asimismo, se describe las bases teóricas de las dos variables y el marco conceptual, se tomó en consideración diferentes autores con respecto al trabajo de la investigación.

En el capítulo III, se tiene la hipótesis general y específicas, variables de estudio con sus respectivas dimensiones y la operacionalización de las variables.

En el capítulo IV, se muestra la metodología de la investigación, tipo, nivel y diseño de investigación; unidad de análisis, población y el tamaño de la muestra, validación de instrumentos y validación por juicio de expertos.

En el capítulo V, se da a conocer los resultados y discusión de la investigación, que contiene la interpretación y análisis de las variables; comparación de resultados del Pre y Post test, análisis e interpretación de la hipótesis general y la específica.

Finalmente se plantea las conclusiones y sugerencias, bibliografía y anexos de la investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

En Latinoamérica en los últimos diez años, la educación ha atravesado cambios constantes en el aprendizaje, contribuyendo exigencias académicas, con la necesidad de comprender, promover y la forma para lograrlo, buscando estrategias curriculares con el fin de que los estudiantes entiendan y comprendan la función de las matemáticas en el mundo (Arreguín et al., 2012). Por esta razón, la enseñanza de las matemáticas emana la necesidad de buscar nuevas formas de enseñanza, a pesar de la gran importancia de la matemática, ellos lo perciben como un área aburrida, difícil y desconectada del contexto real donde se encuentran. Cuando resuelven problemas matemáticos experimentan el miedo o tensión de no ser capaces de resolver problemas y presentan una actitud negativa al área. Asimismo, dentro de la enseñanza de la matemática es muy importante la actitud del docente y la metodología, para desarrollar de forma adecuada los contenidos matemáticos (Romero, 2022).

El desarrollo de las competencias matemáticas, implica aplicar las capacidades, el pensamiento matemático en el ámbito personal y social; por ende, favorece a la persona a resolver problemas de situaciones cotidianas, integrando conocimientos matemáticos con distintos pensamientos y propósitos para establecer la interacción de conductas y valores importantes en su formación integral como persona. De esta manera, la perspectiva centrada en las competencias permitirá realizar mejores procesos de formación académica (Arreguín et al., 2012).

La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), nos muestra la realidad sobre la educación en América Latina y el Caribe, para el año 2019 alrededor de 10,4 millones de niños, niñas y jóvenes no lograron acceder a la educación primaria y secundaria, estas cifras aumentaron durante la pandemia del COVID 19. Además, 617 millones de niños y adolescentes no saben leer ni

tienen conocimientos básicos de matemáticas y es una preocupación, porque trae un retraso en el ámbito de la educación. En el Perú, según a los datos mostrados por la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) y la Evaluación Muestral de Estudiantes (EME), no se logró el rendimiento en matemáticas en las escuelas públicas, en donde solo el 14,6% de los estudiantes de segundo grado resuelven las operaciones matemáticas (Delgado, 2023).

Durante la pandemia no se logró las metas establecidas, se observa el bajo nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos y comprensión lectora, por ello; el docente debe implementar materiales y mejorar las estrategias para lograr un nivel satisfactorio. Los estudiantes del segundo grado de secundaria en el año 2019 en el área de matemática tenían el 30% de un aprendizaje satisfactorio, pero en el año 2022 esto descendió al 20%, disminuyó el nivel de aprendizaje de los estudiantes (Hanco, 2023).

Al respecto, el Ministro de Educación del Perú señaló que podrían recuperar los aprendizajes perdidos durante la pandemia, con el desarrollo de estrategias como el “Refuerzo Escolar”, dirigido a estudiantes de Educación Básica Regular orientado al desarrollo de las competencias matemáticas y comunicativas; para ello también se debería considerar las estrategias lúdicas como actividad divertida e interesante, ya que esta estrategia pretende dejar de lado la enseñanza tradicional (Diario el Comercio Noticias del Perú, 2022).

Después de regresar de las clases virtuales, se realizó la prueba diagnóstica y se demostró que solo el 15% de estudiantes de la región Cusco lograron el nivel satisfactorio de aprendizajes, pero el 85% presenta problemas en matemáticas y comprensión lectora (Tecsi, 2022). Según los resultados obtenidos tienen una gran dificultad en estas áreas fundamentales, es una preocupación para el sector educativo. Por ello, el docente tiene un arduo trabajo para mejorar los aprendizajes de los estudiantes. Asimismo, los padres de familia deben involucrarse de manera activa en la educación de sus hijos. Con el propósito de recuperar el tiempo y los aprendizajes perdidos durante los dos años de pandemia.

En la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato Luciano Herrera de Cusco, los estudiantes emplean conocimientos para enfrentar retos, pero no son ajenos a diferentes problemas en el aprendizaje. De acuerdo; a las prácticas pre profesionales se observó el bajo nivel de desarrollo en resolución de problemas, asimismo en las evaluaciones diagnósticas. Posiblemente la causa sea por las clases virtuales durante la

pandemia que se vivió, porque los docentes no tenían contacto directo con los estudiantes o simplemente los estudiantes no tienen la preferencia y gusto por el área de matemáticas. Por tal motivo los estudiantes no lograron desarrollar las operaciones básicas y diferentes temas del área de matemática, ya que tienen una gran dificultad al momento de resolver diferentes problemas que se les plantea, por ejemplo, la multiplicación y división con números decimales.

De la información precedente se puede inferir, la primordial preocupación en el aprendizaje y desarrollo de la competencia matemática. Los estudiantes requieren enfrentar retos y rescatar el aprendizaje que no lograron desarrollar en el área de matemática. Se observa que presentan dificultades para adaptarse a los desafíos y retos, se puede decir que no adaptan los conocimientos matemáticos a la vida real. Por ello, el docente debe implementar los recursos, técnicas, métodos y diferentes estrategias para satisfacer las necesidades del estudiante, en este sentido se podrá desarrollar el área de matemática de forma dinámica, motivadora y participativa. Por tal razón, las estrategias lúdicas se centrarán en el desarrollo de los juegos, curiosidades, acertijos y las situaciones reales, de esta manera permite explicar el contenido matemático. Teniendo en cuenta el problema, la investigación se aplicará las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en estudiantes de Educación secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera del Cusco, 2023.

1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Delimitación temporal

El presente estudio de investigación se realizó en el año 2023 en la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco; se trabajó con los estudiantes de segundo grado “A” y “B” de secundaria turno mañana.

1.2.2. Delimitación teórica

Según el Vice Rectorado de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC, 2017), de la Dirección de Gestión de Investigación (DGI), la presente investigación pertenece al área de conocimiento de Ciencias Sociales, Económicas y Humanidades (CEH) y a la línea de investigación de gestión

educativa con código (CEH-17). Esta investigación busca innovar estrategias e implementar materiales para la socialización al momento de enseñar, por ello; se plantea las estrategias lúdicas para fortalecer sus aprendizajes en la competencia resuelve problemas de cantidad en el área de matemática y permite a los estudiantes un aprendizaje dinámico y significativo.

1.2.3. Delimitación geográfica

La Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, está ubicado en el departamento de Cusco, Provincia y Distrito de Cusco, pertenece a un área geográfica urbana, con latitud -13.51971 y longitud -71.97136, se encuentra en la Avenida De La Cultura 721, es una Institución Educativa Pública de gestión directa de turno continuo mañana y tarde separados en dos niveles: primaria y secundaria, correspondiente al UGEL de Cusco.

Figura 1

Mapa de ubicación geográfica de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, Cusco



Nota. Recuperado de Google Earth (mapa satelital).

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. Problema general

¿En qué medida fortalece las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023?

1.3.2. Problemas específicos

- a) ¿En qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023?
- b) ¿En qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023?
- c) ¿En qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023?
- d) ¿En qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023?

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

Determinar en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.

1.4.2. Objetivos específicos

- a) Determinar en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.
- b) Determinar en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco – 2023.
- c) Determinar en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco – 2023.
- d) Determinar en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco – 2023.

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

a) Justificación metodológica

Para el estudio de las estrategias lúdicas se realizó sesiones de aprendizaje, cuestionarios para estudiantes de segundo grado de secundaria, con el fin de recolectar información al respecto del desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad, esto favoreció en obtener información para la interpretación de resultados, donde el enfoque cuantitativo de diseño pre experimental pueda determinar en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera. Según el proceso, se adecuarán a otras investigaciones, con otras realidades para emplear un aporte a la investigación.

b) Justificación teórica

Esta investigación en el marco teórico se realizó una revisión exhaustiva de la importancia de las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad, aportando con datos relevantes de acuerdo al contexto real, así como exige la Educación Básica Regular (EBR) en el programa curricular que está relacionado con el área de matemática. A través del juego como estrategia aprendieron el proceso de asimilación del contenido matemático relacionado a su vida diaria, permitiendo al estudiante desarrollar las capacidades, habilidades para resolver problemas o situaciones matemáticas, además de utilizar el conocimiento matemático favoreció su comprensión y promovió su capacidad de acción para la formación permanente de las áreas curriculares.

c) Justificación práctica

Esta investigación nos permitió mejorar el aprendizaje de las matemáticas basándose en enfrentar retos del aprendizaje con el objetivo de desarrollar y lograr las competencias, capacidades y habilidades del estudiante. Es importante el uso de las estrategias lúdicas en la resolución de problemas, lo cual conduce a superar dificultades que beneficien el proceso de enseñanza-aprendizaje y contribuya a pensar de manera concreta y abstracta, donde las matemáticas dejen de ser aburridas y hacerles gustar dicha área de acuerdo con las exigencias del Currículo Nacional, así puedan potencializar la capacidad empleando estrategias como el juego y herramientas de la tecnología, permitiendo satisfacer sus necesidades como un individuo constructivo y reflexivo.

1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

En el desarrollo de la presente investigación en la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera se encontraron limitaciones como: la falta de materiales lúdicos, según las necesidades de los contenidos del área de matemática, los estudiantes provienen de diversas constituciones familiares, lo cual complica la aplicación de cualquier metodología, así como las estrategias en clases.

De la misma forma al momento de buscar información para la variable estrategias lúdicas, tuvimos dificultades al realizar la investigación, ya que no se ha encontrado la suficiente teoría para los antecedentes.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Al realizar la búsqueda correspondiente a las variables investigadas, en los diferentes trabajos de investigación, se encontraron los siguientes estudios:

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Ortíz & Díaz (2015), realizaron el trabajo de investigación para optar el grado académico de maestro en Educación con mención en pedagogía. El trabajo de investigación tiene como título *“Uso de estrategias lúdicas y su influencia en su aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de grado segundo y tercero del Centro Educativo Campo Galán del Municipio de Barrancabermeja, Departamento de Santander – Colombia, en el año 2015”*. Investigación realizada para la Universidad Privada Norbert Wiener, su propósito es evidenciar la relación existente entre el uso de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas, tiene un enfoque cuantitativo, nivel y diseño descriptivo con una población conformada por 70 estudiantes correspondientes a los grados de segundo y tercero. Se observa las siguientes conclusiones:

- A partir de desarrollo y participación de actividades a través del juego como estrategias lúdicas en el proceso de la enseñanza mejoró de manera efectiva el aprendizaje del pensamiento matemático de manera progresiva.
- Se logró un avance significativo en el aprendizaje de las matemáticas, para ello utilizaron las expresiones matemáticas alrededor de las operaciones básicas en los acuerdos frente a la resolución de los ejercicios y problemas, en donde los estudiantes ponen una mayor disposición para escuchar y compartir ideas para el afianzamiento del conocimiento matemático.

Cabezas et al. (2019), realizaron el estudio referente “*Estrategia lúdica para la enseñanza en estudiantes de ingeniería: caso práctico*”, artículo científico publicado en la revista ESPACIOS, tiene como objetivo mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en el aula mediante el uso de la metodología innovadora y el diseño de estudio fue no experimental con enfoque cualitativo y población aplicada fue en los estudiantes de octavo semestre de Ingeniería de Agroindustria de la Universidad Nacional de Chimborazo. Observando las siguientes conclusiones:

- Mediante el test de VARK, se observó el estilo de aprendizaje de los estudiantes y los resultados obtenidos fue el 14.7% tienen un aprendizaje auditivo, 52.94% son visuales y el 32.35% kinestésico. Mediante la estrategia lúdica se logró mejorar el aprendizaje de cada uno de ellos con su forma de aprender para el rendimiento académico.
- Revisando las páginas de web y con las consultas realizadas a los docentes expertos en el tema de lúdicos, permitió desarrollar los componentes que deben poseer los juegos lúdicos; generando que la actividad en el interior y exterior de aula se vuelva más creativa y divertida, y marque una diferencia en la enseñanza por parte de los docentes.

Ávila (2020), realizó el trabajo de investigación para optar el título de Licenciado en ciencias de la Educación mención Educación básica. El trabajo de investigación tiene como título “*Las estrategias lúdicas en la enseñanza de la matemática*”. Investigación realizada para la Universidad de Guayaquil, enfocada en ayudar a los estudiantes con dificultades al momento de adquirir los conocimientos matemáticos; utilizando las estrategias lúdicas, pretende utilizar talleres lúdicos por medio de la motivación y diversión, de esta manera logran construir su aprendizaje. Tiene un enfoque cualitativa y cuantitativa, nivel descriptivo - explicativo con una población conformada por 91 individuos tales como estudiantes, docentes de quinto año de la escuela de Educación básica Fiscal “Barbara de Maridueña”, padres de familia y autoridades. Se considera las siguientes conclusiones:

- Conllevando el desarrollo de las estrategias lúdicas fueron un apoyo para los estudiantes en donde demostraron sus habilidades y destrezas, de esa forma se logrará mejorar el aprendizaje en el ámbito educativo.

- Se observó que los estudiantes se sentían motivados de recibir clases dinámicas en donde mostraban su participación en cada momento del juego, asimismo los docentes tomaran en consideración las estrategias lúdicas, para fortalecer el pensamiento de los aprendices.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Ñope (2019), realizó el trabajo de investigación para optar el grado académico de maestro en ciencias de la Educación con mención en investigación y docencia. El trabajo de investigación tiene como título *“Estrategias lúdicas y resolución de problemas de cantidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa “Mario Vázquez Varela” de Vicos, provincia de Carhuaz, Ancash 2018-19”*. Investigación realizada para la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, su objetivo principal es proponer estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática. El estudio realizado es de enfoque mixto de profundidad cuasi-experimental con una población y muestra conformada por 20 estudiantes entre mujeres y varones de primer grado de primaria. Observando las conclusiones tenemos:

- De acuerdo a las pruebas realizadas en dicha Institución Educativa los estudiantes se encuentran en el nivel de inicio, en donde no se logró el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad, por ello se observa las deficiencias en dicha competencia.
- Tomando en consideración la teoría de los juegos, la didáctica de las matemáticas, los enfoques de resolución de problemas y las estrategias lúdicas, conlleva a mejorar el aprendizaje de los estudiantes en la competencia resuelve problemas de cantidad.

Marin & Inga (2022), realizaron el trabajo de investigación para obtener el título profesional de Licenciados en Educación Primaria. El trabajo de investigación tiene como título *“Influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de la matemática en alumnos de quinto grado de primaria, I.E. 18109, Luis German Mendoza Pizarro, Lamud, 2021”*. Investigación realizada para la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, su objetivo de la investigación fue determinar la influencia de las estrategias lúdicas en el

aprendizaje de las matemáticas. Es un enfoque cuantitativo, diseño de investigación pre experimental, con una población conformada por 31 estudiantes del quinto grado de primaria y la muestra fue el 100% de la población. Llegaron a las siguientes conclusiones:

- Cuando realizaron el pre test en los estudiantes de quinto grado de primaria solo 64,5% utilizan las estrategias lúdicas. En el post test encontraron en un nivel regular del 48,4%.
- En el pre test del aprendizaje de la matemática se encontró con un 80,6%, no logran adquirir sus conocimientos en su totalidad del área de matemática. En el post test el 48,4% lograron un nivel regular.

Colque & Quispe (2019), realizaron el trabajo de investigación para optar el título de Segunda Especialidad en autoevaluación y acreditación en Educación. El trabajo de investigación tiene como título *“Aplicación de estrategias lúdicas con material concreto en resolución de problemas aritméticos para mejorar el logro de aprendizajes en los estudiantes de cuarto grado “A” de Educación Primaria de la Institución Educativa Américo Garibaldi Gherzi, 2018”*. Investigación realizada para la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, el objetivo de esta investigación es determinar el efecto de la aplicación de estrategias lúdicas con material concreto en resolución de problemas aritméticos para mejorar el logro de aprendizajes. Es de enfoque cuantitativo, nivel de investigación aplicada, diseño de investigación cuasi experimental, tiene como población de estudiantes de cuarto “A” de nivel primario y la muestra no fue calculada porque la población es pequeña y solo fue censal en los estudiantes. Observando las conclusiones tenemos:

- Antes de aplicar las estrategias lúdicas con material concreto en el proceso de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto grado “A”, se obtuvo los siguientes resultados: el 43% se encontraron en la escala de 11 a 13 puntos; la calificación representa a 12 estudiantes de los 28 en progreso regular con calificación B. El 57% se encuentra en la escala 14 a 18 puntos con calificación A de 16 estudiantes de los 28 en el nivel esperado a la competencia. Después de realizar la aplicación de las estrategias lúdicas con material concreto en la resolución de problemas aritméticos en estudiantes de cuarto grado “A” de nivel primario, se

manifiesta de los 28 estudiantes un 4% representa a un estudiante de 11 a 13 puntos en el nivel de proceso, un 32% representa a 9 estudiantes de 14 a 17 puntos en el nivel logro satisfactorio y un 64% representa a 18 estudiantes de 18 a 20 puntos en el nivel de logro destacado respecto a la competencia.

- Cuando realizaron el Pre Test evidenciaron a los estudiantes del cuarto grado “A” en un nivel de aprendizaje en proceso y satisfactorio; sin embargo, al realizar la aplicación correspondiente de estrategias lúdicas con material concreto en la resolución de problemas aritméticos, en las cinco sesiones los resultados fueron significativos, porque se ubican en el nivel satisfactorio y otros en logro destacado respecto a la competencia del área de matemática.

2.1.3. Antecedentes a nivel local

López (2014), realizó el trabajo de investigación para optar al título profesional de Licenciada en Educación: Especialidad Educación primaria. El trabajo de investigación tiene como título *“El juego como estrategia del aprendizaje significativo de los contenidos del área de matemática en los alumnos del 3° grado del nivel de Educación primaria de la Institución Educativa Daniel Estrada Pérez Wánchaq- Cusco”*. La investigación realizada para la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; su objetivo es determinar el nivel de influencia que tiene los juegos como estrategia de aprendizaje significativo de los contenidos del área de matemática. El tipo de estudio fue aplicativo de nivel experimental con enfoque cuantitativo y con una población en el turno mañana de 52 estudiantes de tercer grado de las dos secciones. Observando las siguientes conclusiones tenemos:

- ✓ Mediante el desarrollo de los juegos lúdicos se logró mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes en el área de matemática de dicho grado.
- ✓ Al momento de aplicar los juegos los estudiantes demostraron una gran predisposición para aprender matemática de manera positiva, y el rendimiento será favorable y estable.

Garrido & Torres (2022), realizaron el trabajo de investigación para optar al título profesional de Licenciado en Educación Secundaria: Especialidad de primaria y Educación física. El trabajo de investigación tiene como título

“Actividades lúdicas como estrategia en la socialización de estudiantes de nivel primario de la institución Educativa Mixta Fortunato Luciano Herrera del Cusco 2019-2020”. La investigación realizada para la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; su propósito es establecer la relación que existe entre las actividades lúdicas con la socialización de los alumnos. El tipo de estudio fue básico de nivel no experimental correlacional con enfoque cuantitativo y con una población constituida por 64 profesores y 335 estudiantes. Tenemos las siguientes conclusiones:

- ✓ De acuerdo a los resultados se observa que los profesores afirman sobre las actividades lúdicas y la socialización tienen una relación positiva y alta.
- ✓ Por otro lado, es muy importante las actividades lúdicas para el mejoramiento de la socialización en los estudiantes de manera significativa.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Estrategias Lúdicas

Para comprender las estrategias lúdicas, es muy importante saber sobre la teoría de estrategia, lúdica y juego, porque son esenciales para definir la variable correspondiente:

a) Estrategia

La palabra estrategia proviene desde hace miles de años, cuando existió enfrentamientos militares durante la guerra y esto los llevo a solucionar diferentes conflictos. A partir de esta situación, dentro del aprendizaje la estrategia; son los procedimientos necesarios para adquirir conocimientos con el fin de lograr los objetivos planteados y poder facilitar un aprendizaje satisfactorio (Sánchez, 2010).

Según Chavigurí (2018), considera las estrategias en el campo educativo como: procedimientos, técnicas y métodos en el proceso de aprendizaje; el docente es el encargado de plantear diferentes estrategias para enseñar y de esa forma el estudiante podrá construir sus aprendizajes.

Asimismo, Ávila (2020) define las estrategias como acciones planificadas que son utilizadas para tomar decisiones y obtener resultados. También, se pone en

práctica en el desarrollo de la inteligencia, porque son capaces de lograr un excelente resultado y está basado en la motivación de los estudiantes.

Las estrategias son fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, porque ayuda a planificar diferentes procedimientos, técnicas y métodos necesarios al momento de transmitir los conocimientos, con el objetivo de obtener mejores resultados.

Además, Imacaña (2018), considera que es importante para el docente utilizar estrategias de manejo de recursos; porque contribuye en la planificación y organización de actividades de acuerdo al contexto de los estudiantes, esto proporcionara la motivación y construcción de sus propios aprendizajes, potencializando las experiencias con actitud participativa.

Dentro del manejo de recursos se considera lo siguiente:

- **Material didáctico:** Son materiales que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje al momento de desarrollar los contenidos, por ello es muy importante elegir los materiales de acuerdo a las necesidades de los estudiantes para la construcción del conocimiento. Asimismo, servirá de motivación (Fréré & Saltos, 2013).

Los materiales didácticos concretos se clasifican en dos:

Según Gonzales (2010), citado por Revelo & Yáñez (2023), define:

- **El material didáctico estructurado:** Son aquellos recursos planificados y diseñados para la enseñanza de la matemática y cumplen una finalidad. Por ejemplo, el domino, monopolio, regletas, base 10, círculos de fracciones y otros.
- **El material didáctico no estructurado:** Son aquellos materiales no diseñados y no planificados, sirve de apoyo para realizar cálculos u operaciones matemáticos en la enseñanza de la matemática. Por ejemplo, tapas, semillas, sudoku con fracciones y otros.

b) Lúdica

Según Navarro (2015), basándose en la teoría nos da a conocer el origen de la palabra lúdica, proveniente de latín ludricus que significa divertido o, ludus que significa juego. La lúdica se entiende como un conjunto de actividades para el desarrollo humano, fomenta la actividad creativa, el placer, el goce y el conocimiento.

Por ende, Cabello & Tucto (2022), considera, la lúdica dentro de la educación como una actividad motivadora y atractiva, porque genera el interés hacia el aprendizaje. Además, ayudara a evaluar su capacidad, creatividad y su imaginación:

- **Lúdica como actividad docente:** La lúdica dentro de la enseñanza aprendizaje permite utilizar diferentes estrategias y esto dependerá de la actitud del profesor. Él debe generar una confianza hacia sus estudiantes, alegría y empatía, en este sentido los contenidos a trabajar serán más dinámicos y motivadoras (Navarro, 2015).
- **Lúdica que involucre al estudiante:** Los profesores deben generar el interés y la motivación en los estudiantes, con el uso de los recursos estratégicos y debe tomar en consideración las tres características: conocer lo que se hace, explicar para que se hace, comprender como se desarrolla. El estudiante se involucra más en los diferentes contenidos de manera divertida y entretenida (Colque & Quispe, 2019).
- **Lúdica y el aprendizaje significativo:** Según Navarro (2015), la lúdica propicia un aprendizaje agradable y duradero, es decir en el aprendizaje significativo el estudiante retiene información de los nuevos contenidos y los conceptos ya adquiridos a largo plazo. Basándose en la teoría de Ausubel, es necesario considerar tres condiciones, para lograr un aprendizaje significativo:
 - ✓ **Significatividad lógica del material:** Los materiales presentados por el profesor deben ser organizados, a partir de ello el estudiante podrá construir su propio conocimiento.
 - ✓ **Significatividad psicológica del material:** Los estudiantes tendrán la posibilidad de conectar los conocimientos previos con los conocimientos nuevos al momento de aprender.
 - ✓ **Actitud favorable del alumno:** El estudiante debe tener una actitud positiva caso contrario el aprendizaje no puede darse de manera satisfactoria, ya que el docente contribuye con la motivación.
- **Importancia de la lúdica en el proceso de aprendizaje**

Se debe tomar en cuenta la creencia de que la lúdica es solo un juego y sirve para entretenerse. Pero, se puede comprobar a partir de la lúdica como estrategia que potencia las habilidades y destrezas del estudiante. Además, implica el

conocimiento de sí mismo, propicia la curiosidad e imaginación, permitiendo la participación activa, de esta manera se estaría evitando el aprendizaje memorístico (Colque & Quispe, 2019).

Asimismo, Cabezas et al. (2019), nos presenta las diferencias de un aprendizaje tradicional respecto al lúdico:

Figura 2

Diferencias entre aprendizaje tradicional y lúdico

Aprendizaje Tradicional	Aprendizaje Lúdico
No significativo	Significativo
Intelectual	Experiencial
Pasivo	Activo
Aislado	Competitivo
Se aprende sólo	Cooperativo y colaborativo
Presenta información	Narra historias
Enfocado en el instructor	Enfocado en el estudiante
Enfocado en el contenido del curso	Enfocado en el aprendizaje
Se basa en el esfuerzo	Se basa en el disfrute y la diversión
Usa herramientas de enseñanza	Usa juegos, juguetes

Nota. Rescatado de Cabezas et al (2019).

c) Juego

El juego es una actividad universal realizada para divertirse y es parte del ser humano, dentro del aprendizaje como una estrategia es primordial para facilitar la enseñanza, ya que se considera como un conjunto de actividades agradables y divertidas, fomenta el compañerismo, comparte ideas, conocimientos, ayuda a tener una confianza en sí mismo y enfrentarse a diferentes conflictos internos (Marin & Mejia, 2015).

Asimismo, Banda (2022), afirma: “el juego es una actividad voluntaria y libre que promueve la adquisición de capacidades, destrezas y habilidades cognitivas y sociales en el niño” (p.18). Además, desarrollara su creatividad de

manera participativa de su propio contexto donde se encuentra, por medio de ello se logra realizar amistades, se critica, se discute, hay mucha concentración y se buscan estrategias para ganar (Delgado,2016).

A partir de los autores se concluye, el juego como un conjunto de actividades que realizan las personas para entretenerse y divertirse. Dentro de la enseñanza aprendizaje se puede considerar como una estrategia para fortalecer el desarrollo de los conocimientos, capacidades y habilidades, logrando motivar a los estudiantes.

➤ **Teorías del juego**

Lull (2009), nos da a conocer teorías que explican acerca del juego, entre ellos se mencionara los más importantes:

- ✓ **Jean Piaget:** Durante las etapas del desarrollo de la persona, ellos van desarrollando estructuras mentales, utilizando objetos van reconociendo la realidad y también adquieren conocimientos nuevos mediante el juego. De acuerdo al desarrollo el juego también va cambiando y se requiere de reglas, para que las interacciones lúdicas sean más o menos complejas.
- ✓ **Lev Vygotsky:** Considera el juego como una necesidad de conocer los objetos del entorno, al mismo tiempo en el juego se ofrecen capacidades personales y también aprenden de los demás, creando zonas de desarrollo próximo.
- ✓ **Sigmund Freud:** Considera el juego como un medio para expresar las necesidades, vinculando los instintos personales y ayuda a superar las traumas o experiencias desagradables.

➤ **Características del juego**

Banda (2022), considera como características del juego: “libre, divertido, provechoso y placentero, el cual implica una actividad física o mental en un lugar y tiempo determinado” (p.20).

➤ **Tipos de juego**

Farias & Rojas (2010), toma en consideración los siguientes tipos de juegos:

- ✓ **Juegos de construcción:** En este juego va desarrollando las habilidades a medida que manipula diversos materiales.
- ✓ **Juegos de agrupamiento o representación del entorno:** Se encarga de organizar, seleccionar, combinar los objetos dependiendo del entorno o contexto donde se encuentran.
- ✓ **Juegos cooperativos:** Este juego se realiza con dos o más personas y se incrementa la interrelación, socialización y cooperación, permitiendo desarrollar experiencias significativas.
- ✓ **Juegos reglados estructurados:** Son aquellos juegos establecidos por reglas, están socialmente adaptados a la realidad y perduran en nuestra adultez.
- ✓ **Juegos de estrategia:** Es importante en la resolución de problemas, porque activan los procesos mentales en los cual participan uno o más personas con reglas fijas, estableciendo las metas para lograr el objetivo.

➤ **Importancia del juego en la pedagogía**

Imacaña (2018), afirma la importancia del juego dentro de la pedagogía, porque contribuye al momento de enseñar los diferentes contenidos. Además, “el juego es una renovación de los métodos pedagógicos, ya que se enfoca en distintos propósitos como el de captar la atención, concentración y la comunicación de los estudiantes” (p.14).

Por otro lado, Marin & Mejia (2015), afirma la importancia del juego en el aprendizaje, porque debe considerarse dentro del aula, ya que estas actividades aportan la recreación al estudiante. Asimismo, orienta el interés y las expectativas por aprender de manera creativa y divertida (p.30).

Por lo tanto, el juego es muy importante en la labor pedagógica, porque genera interés y motivación en los estudiantes al momento de aprender los contenidos.

➤ **El juego y la matemática**

Navarro (2015), describe la relación entre el juego y la matemática, porque tienen en común la finalidad educativa. Los juegos matemáticos favorecen en la

motivación, pensamiento lógico y crítico para el aprendizaje significativo del área y es un buen punto de partida para la enseñanza. Por consiguiente, la matemática favorece a las personas con un conjunto de estrategias que enriquece las estructuras mentales. Además, ayuda a solucionar problemas y tomar decisiones según al contexto real donde se encuentra. Por lo tanto, “el juego es uno de los recursos más interesantes que puede romper el rechazo que los alumnos tienen hacia la matemática y es el mejor método para mantener despierto a un estudiante” (p.45).

2.2.2. Definición de las estrategias lúdicas

Según Banda (2022), define como “un medio para guiar para la práctica docente además facilita el desarrollo de las habilidades mentales, la autonomía y la creatividad” (p. 16). Por ello, las estrategias lúdicas es una herramienta educativa para desarrollar las habilidades y capacidades mediante los juegos.

Por ende, Iglesias (2007) citado por Marin & Inga (2022), considera la estrategia lúdica como un punto de vista de intercambio de ideas orientada a las estrategias, actividades y juegos instructivos, para crear un aprendizaje dinámico e interactivo (p.21).

Al respecto Ñope (2019), desde su punto de vista define:

Las estrategias lúdicas son técnicas y procedimientos que adopta el docente, aplicando el juego, de manera planificada, intencional y oportuna, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, para generar un ambiente ameno y divertido y lograr el aprendizaje significativo en los estudiantes, desarrollando, a la vez, sus potencialidades afectivas, sensoriales, corporales, cognitivas, relacionales y sociales según la naturaleza del juego. (p.37)

Rubicela (2018), considera como “actividades que incluyen juegos educativos, dinámicas de grupo, empleo de dramas, juegos de mesa, etc., estas herramientas son utilizadas por los docentes para reforzar los aprendizajes, conocimientos y competencias de los alumnos dentro y fuera del aula” (p. 70).

Asimismo, las estrategias lúdicas son metodologías de enseñanza que permiten al estudiante lograr los objetivos de manera participativa y dialógica. También esta metodología tiene técnicas, ejercicios didácticos para generar un aprendizaje significativo, así como el logro de competencias (Navarro, 2015).

Según los autores se concluye que las estrategias lúdicas son los juegos utilizados para la enseñanza y aprendizaje, donde se plantea reglas de juego, generando un aprendizaje más divertido, alegre e interactivo, existe una mayor comunicación entre el profesor y los estudiantes, no solo se dará dentro del aula sino se puede darse fuera del aula. Mediante los juegos se puede lograr el pensamiento lógico matemático de los estudiantes y de esa forma adquirirán los conocimientos de una manera más fácil y sencilla, ya que el juego es un ente motivador. Además, así se podrá lograr las competencias y capacidades durante el aprendizaje.

2.2.3. Características de las estrategias lúdicas

Según Ávila (2020), se debe tomar en consideración dentro de las características dos roles: la primera es el rol del docente quien es una guía en el aprendizaje de los alumnos y por otro lado se tiene el rol del estudiante, cumple un papel importante en el aprendizaje en donde desarrolla habilidades y capacidades. Se tiene los siguientes beneficios:

- ✓ Las estrategias lúdicas son motivadora e innovadora. En donde desarrolla valores, como: respeto, tolerancia, responsabilidad y donde existe el amor al prójimo y a uno mismo.
- ✓ Promueve el compañerismo en donde comparten ideas, pensamientos e inquietudes que tienen cada uno de ellos, se genera el dialogo entre todos y todas.
- ✓ Los estudiantes tienen su propia forma de aprender y utilizar sus propias estrategias de aprendizaje.

Figura 3

Roles que deben cumplir el docente y estudiante

Tabla 3 Rol del Docentes y Estudiantes	
Rol del docente	Rol del alumno
Facilitadores – guiador de procesos de enseñanzas aprendizajes.	Conocer y respetar reglas
Poseer un mínimo de conocimiento sobre el tema.	Argumenta
Dirigir el juego con lúdica con una actitud sencilla y activa.	Imita
Establecer las reglas de forma muy claras.	Desarrolla la creatividad e inventiva
Formar partes de los jugadores.	Desarrolla su atención y memoria
Determinar la etapa psicológica en la que se encuentra el estudiante.	Ayuda a integrarse y compartir saberes con otros niños.

Nota. Revisado de Ávila (2020).

2.2.4. Elementos de las estrategias lúdicas

Según Llull (2009), el modelo lúdico se compone por los siguientes elementos:

- Un diagnóstico previo de la situación en que se encuentran los destinatarios de la intervención.
- Unos objetivos didácticos claramente definidos.
- Una justificación razonada de las diferentes propuestas de intervención.
- Una serie de situaciones lúdicas adaptadas a las características de los niños.
- Una organización coherente del tiempo, espacio y recursos educativos.
- Unos instrumentos eficaces para evaluar la consecución de los aprendizajes.

2.2.5. Fases de las estrategias lúdicas:

Según Ñope (2019), considera las siguientes fases:

- ✓ **Introducción:** Es cuando se propone el juego y explica cada uno de los pasos y reglas que deben cumplir en el juego.

- ✓ **Desarrollo:** En esta parte se realizó el juego, deben respetar las reglas mencionadas en la introducción y se pone en ejecución todo lo mencionado.
- ✓ **Culminación:** Es cuando se termina el juego, se reflexiona y observa de los objetivos alcanzados con el juego planteado.

2.2.6. Ventajas de las estrategias lúdicas en la matemática

Según Caneo (citado por Marin & Mejia, 2015), los juegos realizados en las sesiones de aprendizaje de matemática desarrollan ciertas ventajas:

- Permite romper con la rutina, dejando de lado la enseñanza tradicional, la cual es monótona.
- Desarrollan capacidades en los niños; ya que mediante los juegos se puede aumentar la disposición al aprendizaje.
- Permite la asociación; uno de los procesos que los niños deben trabajar desde el inicio de su educación.
- En lo intelectual-cognitivo fomentan la observación, la atención, las capacidades lógicas, la fantasía, la imaginación, la iniciativa, la investigación científica, los conocimientos, las habilidades, los hábitos, el potencial creador, entre otros.

2.2.7. Estrategias lúdicas que favorecen el proceso de aprendizaje

Según Cambo (2023), basándose en diferentes autores nos da a conocer la importancia de las estrategias lúdicas para favorecer el proceso de aprendizaje; generando en el ambiente un aprendizaje dinámico, los estudiantes aprenden con alegría y motivación. Los recursos preparados para la enseñanza de la matemática deben ser llamativos e interesante de esa forma el educando será más participativo en horas de clase y existirá una comunicación entre todas y todos, las clases académicas dejarán de ser aburridas (p.119).

Igualmente, Colque & Quispe (2019) se refiere a la importancia de la lúdica en el aprendizaje, esto dependerá de las actividades de cómo se presenta a los estudiantes para que puedan construir sus conocimientos, lo cual debe motivar a los profesores a investigar de cómo aplicar el juego dentro de la enseñanza (p.11).

Por consiguiente, las estrategias lúdicas en el aprendizaje de los estudiantes; permiten reforzar lo aprendido, fomentan un ambiente agradable y favorable, propician un cambio de actitud hacia el aprendizaje. Asimismo, el docente se involucra en preparar sus actividades, herramientas y estrategias que ayuden a explicar los contenidos de manera divertida, involucrando la participación de todos.

2.2.8. Clasificación de las estrategias lúdicas en matemática

Según Castillo (citado por Culqui, 2019), precisa una clasificación de los juegos matemáticos:

- **Juegos matemáticos vivenciales o material concreto:** estos juegos se utilizan como medios de aprendizaje, las vivencias y actuaciones propias del estudiante y este es un instrumento de juego de la realidad concreta para transmitir los contenidos educativos.
- **Juegos matemáticos con material didáctico estructurado:** Estos juegos se desarrollan con recursos didácticos elaborados; son ubicados en la base del lenguaje matemático, desde una situación vivencial hacia una situación matemática; dentro de ello tenemos juegos con bloques lógicos, juegos con el tangram, juego en el geoplano, juegos con ábacos, juegos de regletas, etc.
- **Juegos matemáticos de lápiz y papel:** son juegos de reglas sencillas y solo requieren de material de escritura, se puede jugar en cualquier momento; como crucigramas, las sopas de letras y los sudokus.
- **Juegos matemáticos con números o aritméticos:** Son juegos de primacía del lenguaje matemático técnico formal con la finalidad de profundizar la práctica de las operaciones básicas, incluyendo la potenciación, radicación y factorial.
- **Juegos matemáticos a partir de acertijos:** estos juegos ayudan a desarrollar la capacidad deductiva de los estudiantes; son juegos de adivinanza o enigmas que se plantea a modo de pasatiempo, con preguntas, relato, situaciones complicadas o difícil de resolver; estos juegos se desarrollan a plenitud del lenguaje matemático técnico-formal (concreto-gráfico-simbólico matemático).

2.2.9. Importancia de las estrategias lúdicas en la enseñanza de la matemática

La lúdica es muy importante para el aprendizaje, a través de ello el ser humano aprende a comprender su entorno, reconoce su imaginación, motivación y estrategias. También, la importancia de las estrategias lúdicas conduce al estudiante a la exploración de sus capacidades creadoras y permiten reforzar, afianzar y fortalecer el aprendizaje significativo, aumentando el proceso de socialización; además favorecen la motivación y un cambio de actitud hacia la matemática, porque el estudiante, asumirá como algo divertido e innovador en su desarrollo; asimismo con estas estrategias se alcanzará nuevos aprendizajes en el aula (Ávila, 2020, p.22)

2.2.10. Dimensiones de las estrategias lúdicas

Ortiz y Diaz (2015) citado por Marín & Inga (2022), consideran como dimensión principal para las estrategias lúdicas el juego didáctico.

a) Juego didáctico.

El juego didáctico son actividades que conlleva a la socialización, se utiliza como una estrategia de enseñanza para estimular el aprendizaje matemático con material educativo, a través de entretenimiento y diversión de los estudiantes. De igual manera, se logrará el propósito de la sesión planteada.

Para considerar el juego didáctico como una dimensión de las estrategias lúdicas, se tiene tres tipos de juegos:

1. **Juegos de razonamiento:** Son aquellos juegos que fomentan el pensamiento lógico en donde la persona debe analizar para poder resolverlo y pueden aplicar en su vida cotidiana.
2. **Juegos de construcción:** Son aquellas actividades de un conjunto de piezas, esto permite la imaginación, creatividad y construye su conocimiento a partir del material utilizado.
3. **Juegos de relación del aprendizaje con el entorno:** Son aquellos juegos relacionados con el contexto donde se encuentra. Para este juego el estudiante requiere de conocimientos previos del tema a tratar, de esa forma podrá relacionar un problema, resolver y explicar el resultado obtenido.

✓ Características de los juegos didácticos

Nevado (2008) citado por Navarro (2015), menciona las características importantes para poner en práctica los juegos:

- **Ambientación:** La persona encargada del juego debe tener dominio del juego para dirigir con mucha seguridad y mantener la participación activa de los estudiantes.
- **Las edades:** En los adolescentes se recomienda el juego de competencias, juegos de razonamiento y habilidad. Estos juegos deben ser dinámicos y divertidos.
- **Estudio previo:** Se debe analizar los datos necesarios, para definir las reglas en el desarrollo del juego para la ejecución correspondiente de acuerdo al contexto.
- **Preparar un juego:** Realizado los estudios correspondientes, se elige los mejores juegos innovadores, se pone en práctica todas las actividades y reglas planteadas.
- **Ensayo:** Se debe explicar y practicar con anticipación el juego.
- **Realización:** Se realiza el juego elegido y se pone en marcha todos los pasos planteados.

✓ Descripción de los juegos y recursos utilizados en las sesiones de aprendizaje:

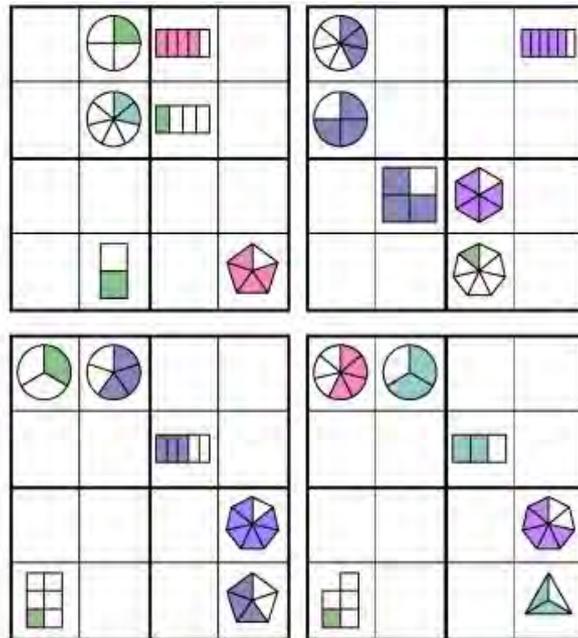
1) **Sudoku.** – es un juego que consiste en completar con números, letras y figuras en una cuadrícula de 4x4 casillas o más. Este juego permite el pensamiento lógico, incentiva el razonamiento, mejora la concentración y potencia las habilidades matemáticas.

El juego fue elaborado con el objetivo de enseñar, números fraccionarios y operaciones con números decimales. En donde, los estudiantes rellenan los casilleros vacíos, de tal manera que se cumplan las siguientes condiciones:

- Ninguna columna (vertical) tenga números repetidos.
- Ninguna fila (horizontal) tenga números repetidos.

Figura 4

Juego del sudoku

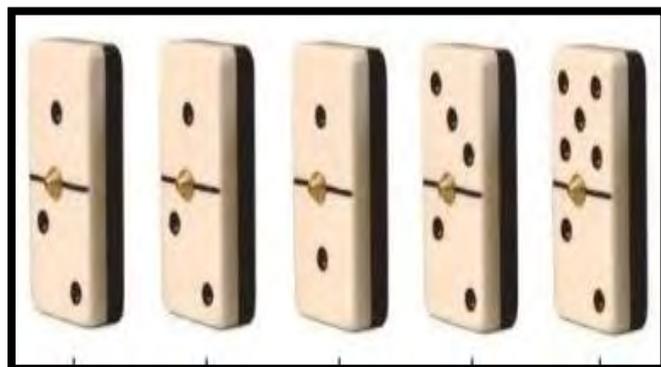


Nota. Recuperado de <https://www.pinterest.com/pin/443604632019358999/>

- 2) **Domino.** – es un juego interesante que tiene fichas de forma rectangular, está dividida por la mitad con una línea horizontal; además ayuda en el pensamiento lógico matemático y construye conceptos. Con este juego se desarrolló los conceptos básicos de tipos de fracciones (homogéneas, heterogéneas y equivalentes), y operaciones básicas con fracciones.

Figura 5

Juego del domino

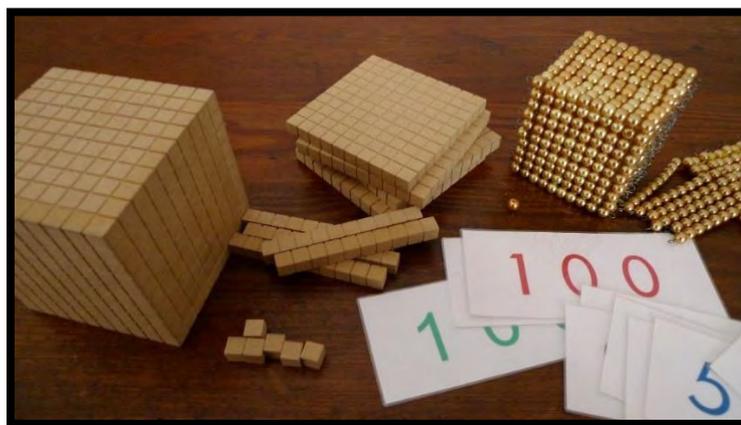


Nota. Recuperado de <https://maticascercanas.com/2016/03/24/solucion-del-acertijo-serie-domino-ii/>

- 3) **Multibase.** – es un recurso didáctico llamado también base diez, permite la comprensión del sistema de numeración decimal (millar, centena, decena y unidad), con este recurso se realiza operaciones básicas de forma visual y ayuda en la resolución de problemas cotidianos.

Figura 6

Juego de base diez



Nota. Recuperado de <https://reseteomatematico.com/base-10-cubos-multibase/>

- 4) **Monopolio.** – es un juego de mesa que contiene billetes, fichas, hoteles y tarjetas, donde se realiza la venta y compra de propiedades, asimismo permite realizar operaciones básicas, porcentajes, aumentos y descuentos porcentuales; desarrolla la concentración y la paciencia.

Figura 7

Juego del monopolio



Nota. Recuperado de <https://www.worten.es/blog/1245/monopoly-juego-mesa-que-causa-furor-entre-todas-las-generaciones/>

- 5) **Materiales para unidades de medida.** – para trabajar y reconocer las unidades de medida como: longitud, masa, capacidad y tiempo. Se utilizaron instrumentos de medida como la regla, el metro, la balanza, y el reloj, también; para la unidad de capacidad se utilizó el litro de gaseosa, vaso con medidas y otros. Con estos instrumentos de medida se realizaron conversiones de unidades.

Figura 8

Materiales de unidades de medida



Nota. Recuperado de

http://www.innoveduca.com/files/propis/mates_unidadmedida/13_la_necesidad_de_medir.html

- 6) **Cálculo mental-matemáticas (Math Games).** – es una aplicación para ejercitar la memoria y las habilidades mentales que permite desarrollar el razonamiento de forma rápida, en este juego se encuentran las operaciones matemáticas y ejercicios de cálculo, además, es divertido y relaja la mente. Esta aplicación se puede descargar de Play Store.

Figura 9

Juego de cálculo mental-matemáticas



Nota. Recuperado de Play Store.

b) Estilos de aprendizaje.

En las estrategias lúdicas también se considera como una dimensión los estilos de aprendizaje, porque describen al estudiante para determinar formas, maneras o condiciones de como aprende, percibe y procesa la información de manera eficaz (Cabezas et al., 2019).

Según Navarro (2008), considera “de que cada persona utiliza su propio método o estrategias a la hora de aprender. Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales” (p.14). Se tiene las siguientes características de los estilos de aprendizaje:

- 1. Aprendizaje visual.** - Es cuando el estudiante aprende a través del contacto visual con el material educativo, en donde se observa imágenes; se tiene, por ejemplo: los videos, películas o programas que se pueden encontrar en las computadoras y otros. Por lo tanto, el aprendizaje será más dinámicos al momento de realizar los contenidos matemáticos.
- 2. Aprendizaje auditivo.** - Es cuando la persona escucha el material educativo y de forma oral, capta todas las explicaciones que están dando a conocer y todo lo que está captando en su memoria, comparte a otra

persona todo lo que ha aprendido de forma ordenada, aprenden mejor cuando escucha y no cuando lee.

3. **Aprendizaje kinestésico.** - Es cuando el alumno interactúa físicamente con el material educativo, ellos asocian los contenidos al momento de realizar, por ejemplo, cuando realizan experimentos de laboratorio, juegos de rol y otros. Recuerdan sus aprendizajes cuando ellos mismos lo realizan en vez de escuchar y ver.

2.2.11. Competencia resuelve problemas de cantidad

En la competencia resuelve problemas de cantidad, es cuando el estudiante está en la capacidad de “solucionar o plantear problemas nuevos que le demanden construir y comprender las nociones del número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además, conlleva a que los estudiantes busquen estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos” (CNEB, 2016, p.133).

Por lo tanto, en esta competencia los estudiantes solucionan problemas o crean nuevos problemas. En donde utilizaran diferentes estrategias para solucionar los problemas.

2.2.12. Capacidades de la competencia resuelve problemas de cantidad

Según el Currículo Nacional de la Educación Básica (2016) considera las siguientes capacidades de la competencia resuelve problemas de cantidad.

1. **Traduce cantidades a expresiones numéricas:** Es un modelo que consiste en transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema a una expresión numérica que se produzca las relaciones entre ambos; esta expresión se comporta como un sistema compuesto por números, operaciones y sus propiedades. Es decir, plantear problemas a partir de una situación o una expresión numérica. Por ello implica evaluar si el resultado obtenido o la expresión numérica formulada, cumplen las condiciones del problema.
2. **Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones:** es expresar la comprensión de los conceptos numéricos, operaciones y propiedades, unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos;

usando el lenguaje numérico y diversas representaciones, así como interpretar el contenido numérico.

3. **Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo:** Es seleccionar, adaptar, combinar o crear diversas estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, aproximación y medición, comparar cantidades empleando diversos recursos.
4. **Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones:** es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre los números naturales, enteros, racionales, sus operaciones y propiedades; basado en comparaciones y experiencias a partir de casos particulares; así como explicar con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos.

2.2.13. Estándar de aprendizaje del nivel esperado del ciclo VI en la competencia resuelve problemas de cantidad

Resuelve problemas referidos a cantidades, traduce a expresiones numéricas y operativas con números naturales, enteros y racionales, aumentos y descuentos porcentuales. Expresa su comprensión respecto al sistema de numeración decimal, operaciones con números enteros y racionales; interpreta enunciados diversos de contenido matemático. Representa relaciones de equivalencia entre expresiones decimales, fraccionarias y porcentuales, entre unidades de masa, tiempo y monetarias. Selecciona, emplea estrategias, procedimientos y propiedades de las operaciones; realiza conversiones entre unidades de masa tiempo y temperatura. Plantea afirmaciones sobre los números enteros y racionales, sus propiedades y relaciones, justifica con ejemplos sus conocimientos e identifica sus errores y las corrige (Programa curricular de Educación Secundaria, 2016).

Figura 10

Desempeños de segundo grado de secundaria en la competencia resuelve problemas de cantidad

DESEMPEÑOS SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA	
<p>Cuando el estudiante resuelve problemas de cantidad y logra el nivel esperado del ciclo VI, realiza desempeños como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Establece relaciones entre datos y acciones de ganar, perder, comparar e igualar cantidades, o una combinación de acciones. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división con números enteros, expresiones fraccionarias o decimales, y potencias con exponente entero, notación exponencial, así como aumentos y descuentos porcentuales sucesivos. En este grado, el estudiante expresa los datos en unidades de masa, de tiempo, de temperatura o monetarias.• Comprueba si la expresión numérica (modelo) planteada representó las condiciones del problema: datos, acciones y condiciones.• Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del valor posicional de las cifras de un número hasta los millones al ordenar, comparar, componer y descomponer números enteros y números racionales en su forma fraccionaria y decimal, así como la utilidad o sentido de expresar números naturales en su notación exponencial, para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones. Reconoce la diferencia entre una descomposición polinómica y una notación exponencial.• Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la fracción como razón y operador, y del significado del signo positivo y negativo de enteros y racionales, para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.• Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre la equivalencia entre dos	<p>aumentos o descuentos porcentuales sucesivos y el significado del IGV, para interpretar el problema en el contexto de las transacciones financieras y comerciales, y estableciendo relaciones entre representaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">• Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las propiedades de la potenciación de exponente entero, la relación inversa entre la radiación y potenciación con números enteros, y las expresiones racionales y fraccionarias y sus propiedades. Usa este entendimiento para asociar o secuenciar operaciones.• Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros, expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales, tasas de interés, el impuesto a la renta, y simplificar procesos usando propiedades de los números y las operaciones, de acuerdo con las condiciones de la situación planteada.• Selecciona y usa unidades e instrumentos pertinentes para medir o estimar la masa, el tiempo y la temperatura, y para determinar equivalencias entre las unidades y subunidades de medida de masa, de temperatura, de tiempo y monetarias de diferentes países.• Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y de estimación, y procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales.• Plantea afirmaciones sobre las propiedades de la potenciación y la radicación, el orden entre dos números racionales, y las equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos, y sobre las relaciones inversas entre las operaciones, u otras relaciones que descubre. Las justifica o sustenta con ejemplos y propiedades de los números y operaciones. Infiere relaciones entre estas. Reconoce errores o vacíos en sus justificaciones y en las de otros, y las corrige.

Nota. Rescatado del (Programa Curricular de Educación Secundaria, 2016, p.151-152).

2.3. MARCO CONCEPTUAL

1. **Estrategia:** En el campo educativo, se denomina estrategias a los procedimientos, técnicas, métodos que permiten facilitar el proceso de aprendizaje (Chavigurí, 2018, p.25).
2. **Lúdica:** Es una dimensión del desarrollo humano que fomenta el desarrollo psicosocial, la adquisición de saberes, la conformación de la personalidad, es decir encierra una gama de actividades donde se cruza el placer, el goce, la actividad creativa y el conocimiento (Navarro, 2015, p.31).
3. **Juego:** Es una actividad voluntaria y libre que promueve la adquisición de capacidades, destrezas y habilidades cognitivas y sociales en el niño (Banda, 2022, p.18).
4. **Juegos lúdicos:** Es una gran actividad que apoya el desarrollo de los niños y niñas tanto física y mentalmente, no solo se divierte y se distraen más bien logran

a desarrollar e investigar, crear, divertirse y descubrir a lograr al niño entrar en contacto con el mundo que lo rodea (Ávila, 2020, p.13).

5. **Juegos didácticos:** Son actividades pedagógicas que se desarrollan en el marco educativo a fin de proporcionar un aprendizaje significativo y agradable. No solo buscan desarrollar la parte intelectual del estudiante, sino que se adquieran habilidades y competencias en la parte procedimental y actitudinal (Navarro, 2015, p.38).
6. **Estrategias lúdicas:** Es una metodología de enseñanza de carácter participativa y dialógica impulsada por el uso creativo y pedagógicamente consistente, de técnicas, ejercicios y juegos didácticos, creados específicamente para generar aprendizajes significativos, tanto en términos de conocimientos, de habilidades o competencias sociales, como incorporación de valores (Navarro, 2015, p.31) .
7. **Actividades lúdicas:** Es un juego constante en la vida propia del ser humano desde que nace y durante todas sus etapas de desarrollo, hombre y mujeres sienten atracción hacia las actividades lúdicas como forma de actuación. De ahí la importancia de su aplicación en el aprendizaje, propicia el desarrollo integral del individuo equilibradamente, tanto en los aspectos físicos emocionales, sociales e intelectuales, favoreciendo la observación, la reflexión y el espíritu crítico enriqueciendo el vocabulario, fortaleciendo la autoestima y desarrollando su creatividad (Navarro, 2015, p.33).
8. **Enseñanza:** Conjunto de conocimientos, principios, ideas, etc., que se enseñan a alguien.
9. **Aprendizaje:** Es el proceso a través del cual se adquieren conocimientos de algo por medio del estudio y la experiencia, desarrollando habilidades, conductas y valores, para aprender algún arte u oficio.
10. **Aprendizaje significativo:** Es un proceso que integra la dimensión emocional, motivacional y cognitiva de la persona. En este tipo de aprendizaje, el estudiante utiliza sus conocimientos previos para adquirir nuevos conocimientos. Este proceso se da cuando el nuevo contenido se relaciona con nuestras experiencias vividas y otros conocimientos adquiridos con el tiempo.
11. **Matemática:** Ciencia que estudia las propiedades de los números y las relaciones que se establecen entre ellos.

12. **Competencia:** Es la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético (CNEB, 2016, p 29).
13. **Desarrollo de las competencias de los estudiantes:** es una construcción constante, deliberada y consciente, propiciada por los docentes y las instituciones y programas educativos. Este desarrollo se da a lo largo de la vida y tiene niveles esperados en cada ciclo de la escolaridad, ya que estas competencias se desarrollan de forma sistemática y simultánea durante la experiencia educativa y a lo largo de la vida (CNEB, 2016, p.29).
14. **Capacidad:** Son recursos para actuar de manera competente, estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que son utilizados por los estudiantes para afrontar una situación determinada; estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en la competencia, que son operaciones más complejas (CNEB), 2016, p.30).
15. **Resuelve problemas de cantidad:** Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades (CNEB, 2016, p.133).
16. **Recurso didáctico:** Se definen como materiales que han sido creados con la finalidad de ayudar a los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje en un contexto educativo.
17. **Material didáctico:** Son los elementos que emplean los docentes para facilitar y conducir el aprendizaje de los alumnos. Es decir, sirven de apoyo para la construcción del conocimiento
18. **Motivación:** Conjunto de factores internos o externos que determinan en parte las acciones de una persona. Es decir, cuando una persona está motivada, sus acciones y energías están dirigidas a conseguir sus propósitos.
19. **Estándar de aprendizaje:** Los estándares de aprendizaje describen las capacidades del desarrollo de las competencias desde el inicio y el fin de la educación básica. De acuerdo al nivel que se espera alcanzar al final de cada ciclo respecto a una competencia determinada. Tiene como propósito evaluar los aprendizajes de los estudiantes y ayuda a planificar diferentes actividades (CNEB, 2016) .

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS

3.1.1. Hipótesis general

Las estrategias lúdicas fortalecen el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco – 2023.

3.1.2. Hipótesis específicas

- a) Las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.
- b) Las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.
- c) Las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.
- d) Las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.

3.2. VARIABLES DE ESTUDIO

Variable 1: Estrategias lúdicas

Dimensiones:

- Juegos didácticos
- Estilos de aprendizaje

Variable 2: Resuelve problemas de cantidad

Dimensiones:

- Traduce cantidades a expresiones numéricas.
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variable	Conceptual	Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medida
Estrategias lúdicas	Las estrategias lúdicas son actividades que incluyen juegos educativos, dinámicas de grupo, empleo de dramas, juegos de mesa, etc., estas herramientas son utilizados por los docentes para reforzar los aprendizajes, conocimientos y competencias de los alumnos dentro o fuera del aula (Rubicela, 2018).	Las estrategias lúdicas están relacionadas con los juegos educativos y se centra en favorecer y establecer un aprendizaje dinámico, participativo y significativo en el desarrollo de las competencias	1. Juegos didácticos	- Utiliza juegos para el razonamiento lógico. - Percibe el juego para la auto-construcción. - Relaciona el juego y el aprendizaje con el entorno.	Encuesta
	<i>“es una metodología de enseñanza de</i>	.	2. Estilos de aprendizaje	- Aprendizaje Visual. - Aprendizaje Auditivo. - Aprendizaje Kinestésico.	Encuesta

carácter participativa y dialógica, permiten que el estudiante logre el objetivo planteado, empleando el material concreto” (Chavigurí, 2018).

Es una metodología de carácter participativa y dialógica impulsada por el uso creativo y pedagógicamente consistente, de técnicas, de ejercicios y juegos didácticos, creados específicamente para generar aprendizajes significativos, tanto en términos de conocimiento, de habilidades o competencias sociales (Navarro, 2015).

Resuelve problemas de cantidad	En el Currículo Nacional de Educación Básica, la competencia resuelve problemas de cantidad es cuando el estudiante está en la capacidad de <i>“solucionar o plantear problemas nuevos que le demanden construir y comprender las nociones del número, de sistemas</i>	Desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en la institución educativa utilizando los desempeños, de estimación y cálculo convirtiendo las cantidades a expresiones numéricas para su	1. Traduce cantidades a expresiones numéricas.	- Calcula el interés simple y las transforma a expresiones numéricas. - Efectúa el análisis de los datos para reconocer si las magnitudes son directamente proporcionales o inversamente proporcionales.	Escala de medición
			2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	- Expresa su comprensión sobre las representaciones de cantidades muy grandes	Escala de medición

<p><i>numéricos, sus operaciones y propiedades. Además, conllevara a que los estudiantes busquen estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos”.</i></p>	<p>comprensión y afirmación.</p>	<p>escribiéndolas en notación científica. - Expresa con lenguaje numérico su comprensión sobre las operaciones con racionales para interpretar las condiciones de un problema en su contexto.</p>	<p>Escala de medición</p>
<p>3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</p>	<p>- Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y procedimientos diversos para realizar operaciones con números racionales. - Ejecuta estrategias para concebir las magnitudes de medida y luego realiza las conversiones entre unidades y subunidades.</p>	<p>Escala de medición</p>	
<p>4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</p>	<p>- Plantea afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales, las equivalencias entre tasas de interés, así como las relaciones numéricas entre las operaciones. - Justifica afirmaciones sobre las equivalencias de las fracciones, decimales y el porcentaje, haciendo el uso de los datos mostrados.</p>	<p>Escala de medición</p>	

Nota. Elaboración en base a las teorías de: (Rubicela, 2018), (Chavigurí, 2018), (Navarro, 2015) y del Currículo Nacional de Educación Básica.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Se efectuó la prognosis de la realidad educativa en nuestro entorno en el cual, se encontraron un contingente de problemas sobre el aprendizaje de los estudiantes de donde nace la inquietud de enfocarnos a desarrollar algunas técnicas y estrategias que convergen a la mejora de la educación, es desde allí que surge el interés de ver en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera - Cusco, para el mejor logro de lo indagado se planteó una serie de preguntas, en el cuestionario aplicado a este grupo de estudiantes, cuyas estimaciones, se aprecian más adelante.

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se efectuó la revisión de otros trabajos de indagación similares a este, para poder enfocarnos al tipo de investigación que se está efectuando.

Sierra (2001), considera la investigación de tipo aplicada, debido a la necesidad de fortalecer el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad a través del uso de estrategias lúdicas; se utilizará esta estrategia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, en el área de matemática, cuyos productos lo veremos en los capítulos siguientes. Tal como indica en su libro: “la investigación social aplicada, busca mejorar la sociedad y resolver sus problemas” (p.32).

4.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación responderá a un estudio de profundidad explicativo, porque se medirá a una o más variables dependientes, mencionado por (Sierra, 2001, p.34), basándose en Hy-man (1971, p.102). Porque en esta investigación no solamente vamos a medir las variables de estrategias lúdicas y resuelve problemas de cantidad, sino vamos a tomar en consideración la influencia que existirá entre las dos variables.

4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.5.1. Población

Según Hernández et al. (2014), “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones o los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones” (p.174).

La población es un grupo importante que suele tomarse en cuenta dentro de toda indagación, lo cual está conformada por 160 estudiantes de turno mañana de educación secundaria en la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera.

Tabla 2

Estudiantes de educación secundaria de la I.E. Fortunato L. Herrera

Nro.	Grado	Hombres	Mujeres	Total
1	Primer grado	24	10	34
2	Segundo grado	26	24	50
3	Tercer grado	19	17	36
4	Cuarto grado	8	11	19
5	Quinto grado	12	9	21
Total		89	72	160

Nota. Nóminas de matrícula de la Institución Educativa, 2023.

4.5.2. Muestra

Los autores Hernández et al. (2014), mencionan que la muestra es un subgrupo de la población; es decir, es el subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características de la población (p.175).

La muestra se procedió a la elección del grupo de análisis de estudio, el cual tiene una selección del tipo de muestreo no probabilístico, por tratarse de estudiantes del segundo grado de secundaria de las dos secciones “A” y “B”. Dicha selección no tuvo cálculos matemáticos, esta selección se realizó de manera intencionada a criterio de los investigadores.

Tabla 3

Estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. Fortunato L. Herrera

Grado	Segundo grado
Hombres	26
Mujeres	24
Total	50

Nota. Nóminas de matrícula de la Institución Educativa, 2023.

4.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.6.1. Técnica

Hernández et al. (2014), señalaron que *“es un conjunto de procedimientos, materiales o intelectuales, es aplicado en una tarea específica, con base en el conocimiento de una ciencia o arte, para obtener un resultado determinado”* (p.199).

De la revisión efectuada se aprecia que, de acuerdo al tipo de investigación, se emplean diferentes técnicas y estrategias de recolección de datos. A partir de esto, se recurrió a la técnica más conocida, la encuesta, que ayudó a recabar información pertinente de este proceso. Se diseñó preguntas para generar los datos necesarios y alcanzar los objetivos de investigación, que nos permite estandarizar e integrar la recopilación de datos en el VI ciclo.

4.6.2. Instrumento

Según Hernández et al. (2014), *“recurso que utiliza el investigador para registrar información sobre las variables que tiene en mente”* (p.200).

Uno de los recursos indispensables para recabar información pertinente suele ser los que están elaborados por el mismo indagador el cual debe tener coherencia con las demás matrices de consistencia adjuntas al proyecto, en esta ocasión nos referimos al cuestionario, esta herramienta en esta ocasión fue elaborada tomando en cuenta lo que se quiere recoger de las unidades de análisis es decir que el cuestionario en mención, va a medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes en la competencia del área de matemática establecida en este proceso el cual se muestra a continuación.

4.7. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de datos se utilizó la estadística de distintas operaciones, sometidos los datos obtenidos: clasificación, tabulación, registro; según (Hernández et al., 2014), se siguió los siguientes procedimientos:

- ✓ Seleccionar un programa de análisis
- ✓ Ejecutar el programa de análisis
- ✓ Explorar los datos
- ✓ Evaluar la confiabilidad y validez lograda por el instrumento de medición
- ✓ Análisis estadístico inferencial respecto a las hipótesis planteadas.
- ✓ Análisis adicionales
- ✓ Preparar los resultados

Estas técnicas estadísticas permitieron un mejor análisis de la hipótesis, de tal manera se podrá demostrar su aceptación o rechazo.

4.7.1. Validación de instrumentos

Los recursos para recabar opinión por parte del grupo de indagación tienen que ser revisados, en un primer momento estos deben mostrar un nivel de confiabilidad alta, este proceso estadístico se efectúa mediante el modelo matemático de Cronbach, el cual muestra el nivel de estimación de confianza del instrumento, cuyas características matemáticas se aprecia a continuación.

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

α = Alfa de Cronbach

K = Numero de Ítems

V_i = Varianza de cada Ítems

V_t = Varianza Total

La fórmula estadística que antecede viene acompañada por niveles de confianza, cuyos rangos valorativos fluctúan entre cero a una unidad, tal como se aprecia en el cuadro que viene más adelante.

Tabla 4*Puntuación de la confiabilidad del instrumento Cronbach**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

Rescatando, el modelo matemático y las escalas valorativas de confianza del instrumento establecidos por los textos de metodología de investigación, se procedió a calcular este coeficiente de confiabilidad del cuestionario, cuyas apreciaciones matemáticas se pueden observar más adelante.

Tabla 5*Coefficiente para competencia resuelve problemas de cantidad*

	Alfa de Cronbach ^a	N de elemento
D1: Traduce cantidades a expresiones numéricas.	0.8017	5
D2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	0.7835	4
D3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	0.9033	3
D3:Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	0.8960	5
Resuelve problemas de cantidad.	0.8461	17

Nota: Paquete estadístico Spss versión 25^aValor de coeficiente alpha es igual a 0.8 (más detalles ver en anexos de la tesis)

Considerando el proceso estadístico de los datos, el cual se procesaron mediante el modelo matemático de Cronbach, se llegó a estimar en este caso para nuestro instrumento y sus dimensiones un coeficiente de cero coma ocho el cual está en un nivel de alto.

4.7.2. Validación por juicios de expertos

Otro de los filtros de revisión por el que pasan los cuestionarios es el de evaluación por parte de peritos, que laboran en esta entidad superior, estos maestros efectúan la revisión de fondo y forma del cuestionario, el cual debe tener coherencia y consistencia interna con las demás matrices, en esta oportunidad dicha calificación por estos docentes es la siguiente:

Tabla 6*Validación de expertos*

Nº	Expertos ^a	Porcentaje ^b
01	Experto 1	80%
02	Experto 2	85%
03	Experto 3	86%
Promedio		84%

Nota: Elaboración propia. ^aEl instrumento se encuentra en anexos.

^bCalificativo de expertos

Se aprecia en el cuadro que antecede que las apreciaciones por parte de los expertos, en promedio calificaron un 84%, esto en base a los criterios de la ficha de validación el cual corrobora que estos instrumentos tienen consistencia interna.

4.7.3. Método de análisis de datos

El avance de la tecnología tiene un cambio muy radical en la humanidad el cual ha generado una nueva forma de ver el sistema educativo, conllevando a la mayoría de los maestros a innovarse en la forma de su trabajo en especial en el proceso de enseñanza, aprendizaje, es desde allí que nace la inquietud de ver esta problemática, en esta indagación que, para tener mejor éxito y logros, se elaboró un cuestionario que ayude a ver hasta qué nivel tienen logros nuestra estrategia de enseñanza, que luego de su implementación se aplicó una evaluación de salida, llevándose estos resultados a una data de calificación y posterior a ello el respectivo análisis estadístico, de donde se generó las tablas y gráficos, y de ello poder percibir cuan eficaz es nuestro nuevo modelo de enseñanza, todos estos detalles lo podemos ver en los capítulos más adelante, así mismo este se logró gracias a la ayuda de programas de estadística que se utilizaron en este proceso, de indagación.

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se está percibiendo que la Educación de estos últimos años debe ir acorde a los nuevos cambios tecnológicos, es decir que los maestros de estos tiempos deben ser innovadores en el momento de impartir sus enseñanzas, puesto que de ello se generara mayor motivación por aprender en los estudiantes, es así que en esta indagación se pretende ver en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco, de lo cual para un mejor logro de esta estrategia se elaboró un instrumento articulados a cada una de las dimensiones de la variable dependiente, es así que para la capacidad, traduce cantidades a expresiones numéricas, se planteó cinco ítems, para lo que es comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, se diseñó cuatro preguntas, en lo que se refiere a usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, se elaboraron tres preguntas y en lo que corresponde argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, se planteó cinco interrogantes, todas ellas con sus respectivas alternativas de respuestas abiertas y cerradas, y enfocadas a medir el nivel de conocimiento de los números y su aplicabilidad en la vida cotidiana, para un mejor manejo de las respuestas de los estudiantes, también se diseñó una rúbrica en donde se encuentran estas dimensiones con las posibles alternativas de acepciones que pudieran dar los jóvenes sometidos a este nueva forma de enseñar, esta rúbrica se aprecia a continuación.

Tabla 7

Rango de puntuaciones y valoración para la competencia resuelve problemas de cantidad.

DIMENSION	RANGO(Q)	ITEMS	PUNTAJE TOTAL
Traduce cantidades a expresiones numéricas	En inicio	De 0 a 1	5
	En proceso	De 2 a 3	
	Logro esperado	Hasta 4	
	Logro destacado	Hasta 5	
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	En inicio	De 0 a 1	5
	En proceso	De 2 a 3	
	Logro esperado	Hasta 4	
	Logro destacado	Hasta 5	
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	En inicio	De 0 a 1	4
	En proceso	Hasta 2	
	Logro esperado	Hasta 3	
	Logro destacado	Hasta 4	
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	En inicio	De 0 a 1	6
	En proceso	De 2 a 3	
	Logro esperado	De 4 a 5	
	Logro destacado	Hasta 6	
TOTAL: Resuelve problemas de cantidad.			20

Nota: Elaboración propia.

5.1. RESULTADOS DE LA VARIABLE ESTRATEGIAS LÚDICAS

Tabla 8

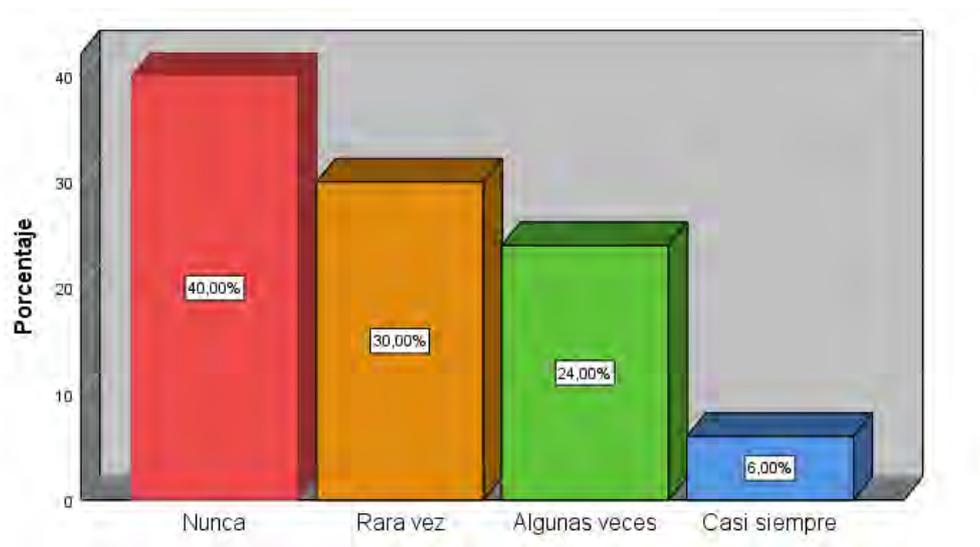
Opinión de los estudiantes sobre las estrategias lúdicas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	20	40,0	40,0
Rara vez	15	30,0	70,0
Algunas veces	12	24,0	94,0
Casi siempre	3	6,0	100,0
Total	50	100,0	

Nota. Elaboración propia.

Figura 11

Estrategias lúdicas



Nota. Tabla 8

Interpretación y análisis. -

En cuanto al conocimiento de las estrategias lúdicas se estimó que el 40,0% de los estudiantes dio una respuesta de nunca, otro 30,0% dio la respuesta de rara vez, un 24,0% opto por responder algunas veces, solo el 6,0% menciona casi siempre.

De los datos que anteceden se aprecia que un buen número de estos estudiantes aducen que muy poco el profesor prepara materiales didácticos y juegos para desarrollar la sesión de aprendizaje, así como también el juego y el material didáctico en ocasiones les ayuda a pensar y realizar los procesos lógicos sobre la situación problemática, este contingente de estudiantes aducen que raras veces organizan sus ideas para empezar a resolver la situación planteada y explicar el procedimiento de cómo solucionar un determinado problema, el cual viene complementada con la realización de esquemas, dibujos o materiales que ayuden a dar solución a la situación planteada, por otro lado este contingente aducen que los materiales didácticos y los juegos que utiliza su docente no le ayudan a comprender de mejor forma la matemática, lo que le dificulta que relacione la situación planteada con su entorno o situación cotidiana, a esto se adiciona que su docente raras veces crea situaciones problemáticas considerando el contexto real de tu entorno, puesto que ello hace que no puedan imaginar las situaciones problemáticas de la matemática que se les presenta, dicho grupo de estudiantes

aducen que les gustaría estudiar y resolver ejercicios matemáticos con música y poder recordar al momento de la evaluación y que además necesitan involucrarse en talleres, trabajar con materiales concretos, manejar herramientas, realizar experimentos en laboratorio, que les induzca a comprender mejor la solución de problemas matemáticos.

5.2. RESULTADOS DE LA VARIABLE RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

Tabla 9

Calificativos iniciales de las dimensiones en la Pre test

Alumnos	DIMENSIONES				PUNTAJE ^a TOTAL
	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	
Alumno 1	3	2	1	0	6
Alumno 2	0	0	0	0	0
Alumno 3	3	0	0	0	3
Alumno 4	0	0	0	0	0
Alumno 5	0	0	0	0	0
Alumno 6	2	1	0	0	3
Alumno 7	3	3	2	3	11
Alumno 8	3	1	1	0	5
Alumno 9	2	0	0	1	3
Alumno 10	1	1	0	0	2
Alumno 11	2	0	0	0	2
Alumno 12	2	0	0	0	2
Alumno 13	1	0	3	0	4
Alumno 14	1	0	0	0	1
Alumno 15	1	3	0	3	7
Alumno 16	1	1	0	1	3
Alumno 17	3	1	1	5	10
Alumno 18	2	0	0	1	3
Alumno 19	0	0	0	0	0
Alumno 20	1	0	1	0	2
Alumno 21	3	3	3	0	9
Alumno 22	1	1	0	1	3
Alumno 23	3	4	3	4	14
Alumno 24	0	1	3	0	4
Alumno 25	3	2	0	1	6
Alumno 26	0	1	0	0	1
Alumno 27	0	4	1	0	5
Alumno 28	0	0	0	0	0
Alumno 29	3	1	1	3	8
Alumno 30	0	1	0	0	1
Alumno 31	2	2	1	0	5
Alumno 32	1	0	1	1	3
Alumno 33	0	0	0	0	0
Alumno 34	0	2	0	0	2
Alumno 35	1	0	0	0	1
Alumno 36	4	3	3	5	15
Alumno 37	0	0	0	1	1
Alumno 38	4	2	1	4	11
Alumno 39	3	1	2	3	9
Alumno 40	1	2	1	1	5
Alumno 41	2	0	0	0	2
Alumno 42	4	2	2	2	10
Alumno 43	4	2	0	1	7
Alumno 44	0	2	0	0	2
Alumno 45	1	2	0	0	3
Alumno 46	2	0	1	1	4
Alumno 47	0	1	0	0	1
Alumno 48	0	0	1	2	3
Alumno 49	0	1	1	0	2
Alumno 50	3	0	0	0	3

Nota. Ficha de verificación.

^aPuntuación promedio por estudiante del pre test.

En un primer momento se aplicó el cuestionario a los estudiantes de segundo grado de secundaria, del cual en el cuadro que antecede se observa las puntuaciones de cada uno de los estudiantes, el cual no son tan alentadoras, puesto que recientemente se trabaja con nuestra estrategia de enseñanza en el área de matemática, mayores alcances sobre estas estimaciones se observan en la ratio contigua.

5.3. ESTADÍSTICOS PARA EL PRE TEST

Tabla 10

Dimensiones de la variable resuelve problemas de cantidad.

Dimensiones	Total	Media	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
Traduce cantidades a expresiones numéricas.	50	1.520	1.359	0.000	4.000
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	50	1.060	1.150	0.000	4.000
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	50	0.680	0.978	0.000	3.000
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	50	0.880	1.409	0.000	5.000
Total	50	4.140	3.720	0.000	15.000

Nota. SPSS V. 25

El cuestionario utilizado en esta indagación fue aplicado en un primer momento a los estudiantes, del cual en el cuadro anterior se observa que la máxima nota alcanzada por alguno de los estudiantes llega a quince puntos mientras que la mínima es de cero puntos con un promedio aritmético de cuatro puntos, a esto se adjunta lo calculado en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, cuya media estimada es de dos puntos aproximadamente, así mismo en lo que respecta a la componente comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. se halló un promedio de un punto, así mismo en lo que respecta a las capacidades de usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, como también de argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, la media estimada para ambos fue de aproximadamente un punto, esto antes de aplicar nuestra nueva estrategia de enseñanza, mayores detalles sobre estos resultados se describen en los cuadros siguientes.

Tabla 11

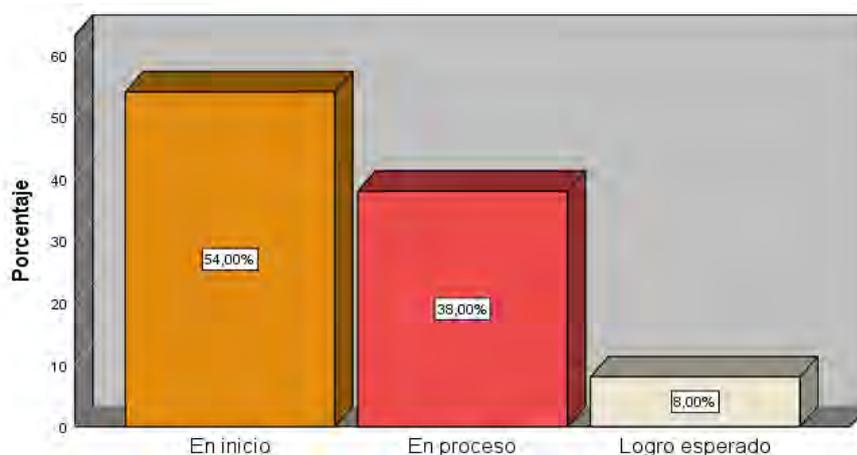
Capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas (Pre test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	27	54,0	54,0
En proceso	19	38,0	92,0
Logro esperado	4	8,0	100,0
Total	50	100,0	

Nota. elaboración propia

Figura 12

Traduce cantidades a expresiones numéricas (Pre test)



Nota. Tabla 11.

Interpretación y análisis. -

Se aplicó la primera evaluación en el cual sobre esta capacidad se encontró que el 54,0% de los estudiantes calificaron en inicio, otro 38,0% se ubicó en proceso, solo el 8,0% alcanzó el nivel de logro esperado.

Tal como se observa en los datos anteriores un porcentaje mayor de los estudiantes de este ciclo tiene dificultades para resolver problemas de aumentos o descuentos porcentuales y de transformación a expresiones numéricas, también se percibe que este grupo de estudiantes necesitan de la ayuda del maestro para resolver problemas donde incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división con números enteros, expresiones fraccionarias o decimales, esto porque dichos problemas tienen un razonamiento fuera de lo común de sus sesiones continuas.

Tabla 12

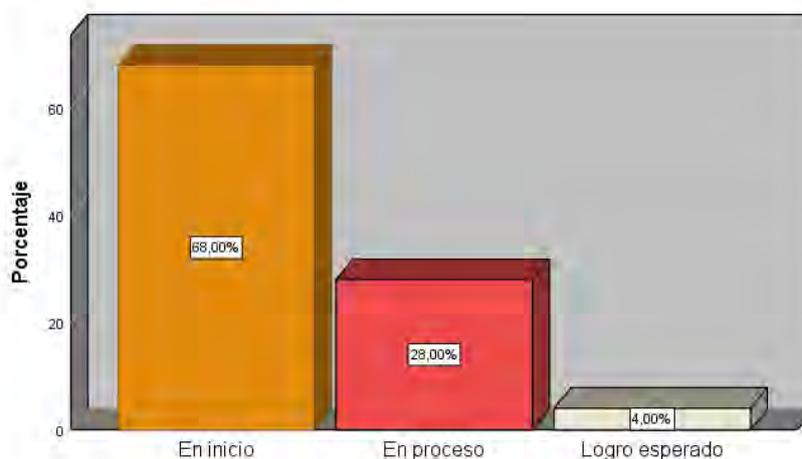
Capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones (Pre test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	34	68,0	68,0
En proceso	14	28,0	96,0
Logro esperado	2	4,0	100,0
Total	50	100,0	

Nota. Elaboración propia.

Figura 13

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones (Pre test)



Nota. Tabla 12.

Interpretación y análisis.

Se aplicó el pre test a este contingente de estudiantes de segundo de secundaria del cual referente a este segundo componente de esta competencia se halló que el 68,0% de estos estudiantes se encontró en un nivel de inicio, otro 28,0% se ubicó en el nivel de proceso y un 4,0% está en logro destacado.

De los porcentajes que se aprecian de la evaluación diagnóstica a este grupo de estudiantes se deduce que dichos estudiantes no pueden expresar con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión para ordenar, comparar, componer y descomponer números racionales en su forma fraccionaria y decimal, como también requiere de mejor orientación para comunicar sus respuestas sobre los números articulados con fracciones, a esto se suma que estos estudiantes, necesitan de mayor refuerzo para expresar con lenguaje numérico su

comprensión sobre las operaciones con números racionales para interpretar las condiciones de un problema en su contexto, entre ellos el de cuantificar en fracciones el número de habitantes de su país o de donde vive.

Tabla 13

Capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (Pre test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	42	84,0	84,0
En proceso	8	16,0	100,0
Total	50	100,0	

Nota. Elaboración propia.

Figura 14

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (Pre test)



Nota. Tabla 13

Interpretación y análisis.

En lo referente a la tercera capacidad de la variable dependiente, luego de evaluar en un primer momento a este grupo de los estudiantes se estimó que el 84,0% de ellos calificó en inicio, otro 16,0% alcanzó el nivel de proceso.

Se aprecia de los resultados que anteceden que un porcentaje bastante relevante de estos adolescentes que muy poco pueden seleccionar, emplear y combinar estrategias de cálculo con procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias, porcentuales y decimales, así por ejemplo el de expresar sus respuestas en términos de fracciones, así mismo se

aprecia de este grupo de estudiantes que requieren de mayor orientación del maestro para utilizar estrategias para realizar conversiones entre unidades de medida, así por ejemplo el de resolver problemas con pesos y su relación con compras de algunos productos.

Tabla 14

Capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones (Pre test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	40	80,0	80,0
En proceso	6	12,0	92,0
Logro esperado	2	4,0	96,0
Logro destacado	2	4,0	100,0
Total	50	100,0	

Nota. Elaboración propia.

Figura 15

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones (Pre test)



Nota. Tabla 14.

Interpretación y análisis.

Se realizó el análisis estadístico de la evaluación de entrada de la cuarta capacidad de esta competencia, de estos estudiantes de segundo de secundaria del cual se obtuvo que el 80,0% calificó en nivel de inicio, otro 12,0% se encuentra

en proceso y solo el 4,0% de estos mismos, alcanzó el nivel de logro esperado y destacado respectivamente.

Se observa en el gráfico que antecede que un porcentaje mayor de los estudiantes de este grado, requieren de mayor orientación por parte del profesor para plantear afirmaciones sobre las operaciones con números racionales, las equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos, así por ejemplo si se tratase de una compra con porcentajes sucesivos, no lo resuelve de manera correcta a esto se suma que dichos alumnos no pueden justificar con ejemplos y propiedades los números y las operaciones en un conjunto de problemas relacionados con operaciones combinadas en especial con los números racionales, es decir que dichos estudiantes necesitan de una mejor estrategia para poder plantear y argumentar su proceso de solución de problemas con cantidades articulados a su entorno vivencial.

5.4. CALIFICATIVOS FINALES DE LAS DIMENSIONES EN LA POST TEST.

Tabla 15

Luego de efectuar las sesiones con nuestra nueva estrategia se aplicó una segunda evaluación cuyas estimaciones son las siguientes

Alumnos	DIMENSIONES			PUNTAJE ^a TOTAL	
	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo		Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones
Alumno 1	5	5	3	6	19
Alumno 2	5	3	2	6	16
Alumno 3	5	2	2	5	14
Alumno 4	5	2	2	6	15
Alumno 5	4	3	2	5	14
Alumno 6	5	2	2	6	15
Alumno 7	5	5	4	5	19
Alumno 8	4	5	4	4	17
Alumno 9	5	4	2	4	15
Alumno 10	5	3	4	2	14
Alumno 11	5	3	2	5	15
Alumno 12	5	3	4	5	17
Alumno 13	5	5	4	5	19
Alumno 14	5	5	2	4	16
Alumno 15	5	5	4	6	20
Alumno 16	5	4	3	5	17
Alumno 17	5	3	2	6	16
Alumno 18	5	3	2	4	14
Alumno 19	5	5	2	3	15
Alumno 20	5	5	4	5	19
Alumno 21	5	5	4	5	19
Alumno 22	5	5	2	4	16
Alumno 23	5	4	4	5	18
Alumno 24	5	4	2	4	15
Alumno 25	5	2	4	6	17
Alumno 26	3	5	3	5	16
Alumno 27	4	3	3	4	14
Alumno 28	5	5	4	1	15
Alumno 29	4	5	3	4	16
Alumno 30	4	3	4	3	14
Alumno 31	3	4	4	3	14
Alumno 32	5	5	2	5	17
Alumno 33	5	3	4	4	16
Alumno 34	4	4	2	4	14
Alumno 35	3	5	3	4	15
Alumno 36	5	5	4	6	20
Alumno 37	5	5	3	5	18
Alumno 38	5	3	4	5	17
Alumno 39	4	5	3	6	18
Alumno 40	4	5	3	3	15
Alumno 41	3	5	4	3	15
Alumno 42	5	5	3	5	18
Alumno 43	5	5	4	5	19
Alumno 44	4	5	4	5	18
Alumno 45	5	5	4	5	19
Alumno 46	4	5	4	5	18
Alumno 47	3	5	3	4	15
Alumno 48	3	4	4	5	16
Alumno 49	5	5	4	5	19
Alumno 50	3	4	4	4	15

Nota. Ficha de verificación.

^aPuntuación promedio por estudiante del post test

El cuadro que antecede muestra las calificaciones de cada uno de los estudiantes, tanto en el total como en cada una de las capacidades en el área de matemática, así mismo en esta se aprecia los cambios que generaron la nueva estrategia de enseñanza, en los estudiantes de segundo grado de secundaria, mayores detalles en los cuadros contiguos.

5.5. ESTADÍSTICOS PARA EL POST TEST

Tabla 16

Dimensiones de la variable resuelve problemas de cantidad.

Dimensiones	Total	Media	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
Traduce cantidades a expresiones numéricas.	50	4.520	0.735	3.000	5.000
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	50	4.160	1.037	2.000	5.000
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	50	3.180	0.873	2.000	4.000
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	50	4.580	1.090	1.000	6.000
Total	50	16.440	1.853	14.000	20.000

Nota. SPSS V. 25

Se efectuó el desarrollo de las sesiones de enseñanza aprendizaje del área de matemática en especial utilizando las estrategias lúdicas para resolver problemas de cantidad, y también se aplicó la segunda evaluación cuyas notas de los estudiantes de este grado tuvo cambios relevantes, es así que en lo que respecta en la totalidad, se estimó que la mayor nota fue de veinte puntos y la menor de catorce puntos con una media aritmética de dieciséis puntos aproximadamente, a ello se adiciona lo estimado en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, cuyo promedio alcanzó los cinco puntos aproximadamente, por otro lado en lo referente a la componente, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, la media estimada fue de cuatro puntos a ello se suma lo calculado para la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en donde se halló tres puntos como promedio de las notas de estos estudiantes, así mismo en lo que respecta a la componente, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones también como promedio se estimó cinco puntos aproximadamente, estos resultados nos muestran que hubo logros en el

aprendizaje de este contingente de estudiantes, mayores detalles analíticos y descriptivos se aprecian en los cuadros contiguos.

Tabla 17

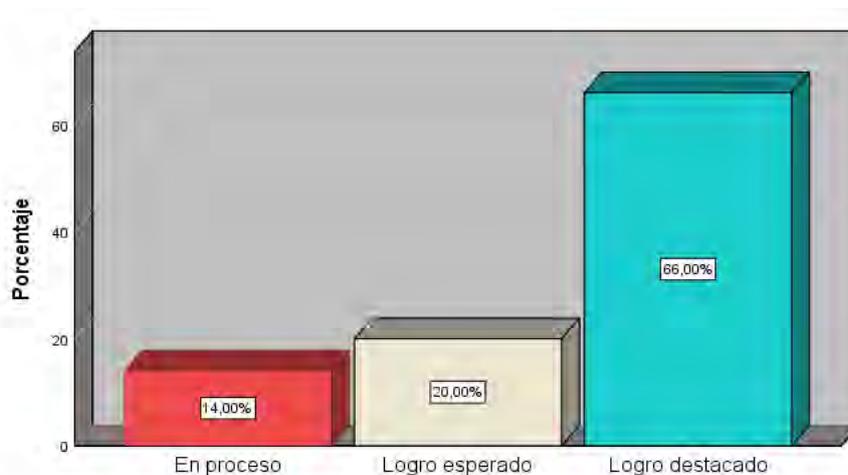
Traduce cantidades a expresiones numéricas (Post test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En proceso	7	14,0	14,0
Logro esperado	10	20,0	34,0
Logro destacado	33	66,0	100,0
Total	50	100,0	

Nota. Elaboración propia

Figura 16

Traduce cantidades a expresiones numéricas (Post test)



Nota. Tabla 17.

Interpretación y análisis. -

Luego de trabajar con las estrategias lúdicas, en este grupo de estudiantes se estimó en esta capacidad que el 66,0% calificó en logro destacado, otro 20,0% se ubicó en logro esperado y solo el 14,0% está en proceso.

De los valores de la gráfica anterior se aprecia que el nivel de logro de los estudiantes tuvo mejoras es así que no tienen dificultades para resolver problemas de aumentos o descuentos porcentuales y de transformación a expresiones numéricas, también se percibe que este grupo de estudiantes adquirieron habilidades, para resolver

problemas donde incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división con números enteros, expresiones fraccionarias o decimales, esto porque dichos problemas tienen un razonamiento fuera de lo común de sus sesiones continuas.

Tabla 18

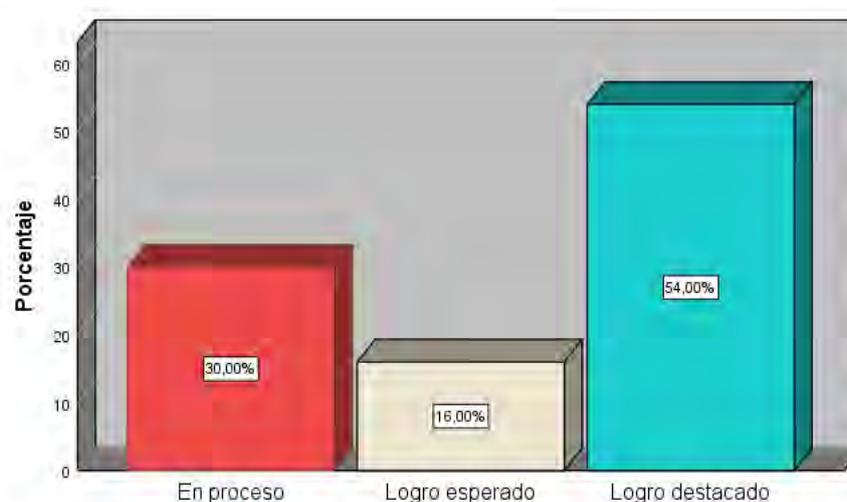
Capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones (Post test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En proceso	15	30,0	30,0
Logro esperado	8	16,0	46,0
Logro destacado	27	54,0	100,0
Total	50	100,0	

Nota. Elaboración propia.

Figura 17

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones (Post test)



Nota. Tabla 18.

Interpretación y análisis.

En lo que respecta a la segunda componente matemática, luego de trabajar con la nueva forma de enseñar se estimó que el 54,0% de los estudiantes de segundo grado calificaron en logro destacado, otro 16,0% se encuentra en logro esperado y un 30,0% está en un nivel de proceso.

Se aprecia en los datos que anteceden que nuestra forma de enseñar utilizando las estrategias lúdicas, tuvo logros pertinentes es así que este grupo de estudiantes pueden expresar con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión para

ordenar, comparar, componer y descomponer números racionales en su forma fraccionaria y decimal, como también tienen capacidad para comunicar sus respuestas sobre los números articulados con fracciones, a esto se suma que estos estudiantes, ya no necesitan de mayor refuerzo para expresar con lenguaje numérico su comprensión sobre las operaciones con números racionales, para interpretar las condiciones de un problema en su contexto, entre ellos el de cuantificar en fracciones el número de habitantes de su país o de donde vive.

Tabla 19

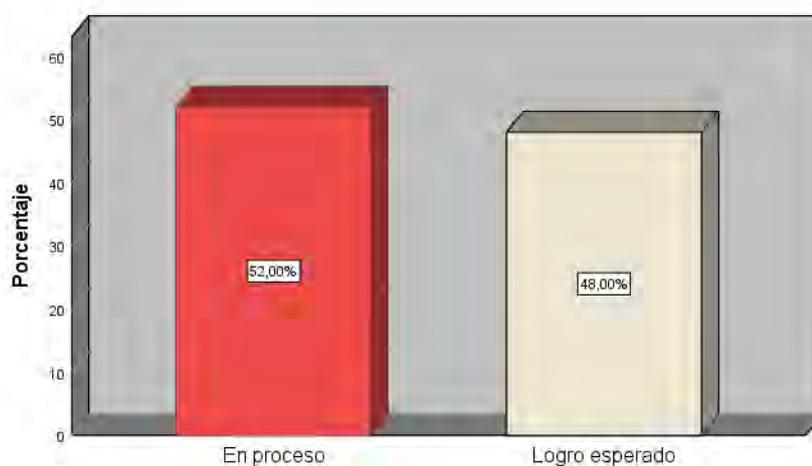
Capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (Post test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En proceso	26	52,0	52,0
Logro esperado	24	48,0	100,0
Total	50	100,0	

Nota. Elaboración propia.

Figura 18

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (Post test)



Nota. Tabla 19

Interpretación y análisis.

Por otro lado, en lo referente a esta capacidad matemática, se observa que el 48,0% de estos estudiantes calificaron en un nivel de logro esperado, mientras que el 52,0% de los mismos estudiantes se ubicó en un nivel de proceso.

De los datos que anteceden se aprecia que un buen número de los estudiantes, mejoraron en esta competencia matemática de tal forma que con mucha frecuencia pueden seleccionar, emplear y combinar estrategias de cálculo con procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias, porcentuales y decimales, así por ejemplo el de expresar sus respuestas en términos de fracciones, así mismo se aprecia de este grupo de estudiantes que tienen la capacidad para utilizar estrategias y realizar conversiones entre unidades de medida, así por ejemplo el de resolver problemas con pesos y su relación con compras de algunos productos.

Tabla 20

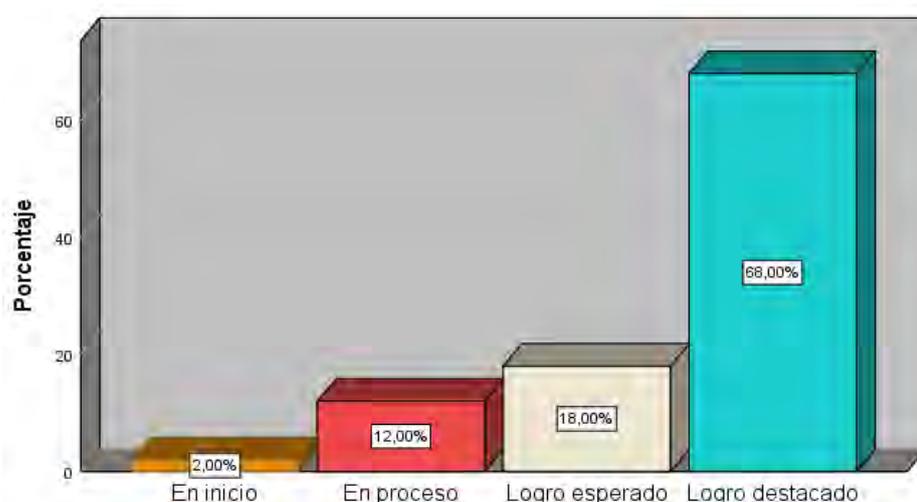
Capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones (post test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En inicio	1	2,0	2,0
En proceso	6	12,0	14,0
Logro esperado	9	18,0	32,0
Logro destacado	34	68,0	100,0
Total	50	100,0	

Nota. Elaboración propia.

Figura 19

Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones



Nota. Tabla 20.

Interpretación y análisis.

Posterior al desarrollo de la solución de problemas matemáticos, utilizando nuestro prototipo de enseñanza se estimó que el 68,0% de los alumnos alcanzó el calificativo de logro destacado, otro 12,0% está en un nivel de logro esperado, el 12,0% se ubicó en proceso y solo el 2,0% se encuentra en un nivel de inicio.

Como se aprecia en los datos calculados en el cuadro anterior se deduce que hubo cambios en los calificativos de los estudiantes, lo cual muestra que la estrategia utilizada tienen resultados, es por ello que estos estudiantes ya pueden plantear afirmaciones sobre las operaciones con números racionales, las equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos, así por ejemplo si se tratase de una compra con porcentajes sucesivos, por otro lado este contingente cuenta con capacidades para argumentar la solución de problemas de cantidad de manera correcta a esto se suma que dichos alumnos ya pueden justificar con ejemplos y propiedades los números y las operaciones en un conjunto de problemas relacionados con operaciones combinadas en especial con los números racionales, es decir que dichos adolescentes no necesitan de una mejor estrategia para poder plantear y argumentar su proceso de solución de problemas con cantidades articulados a su entorno vivencial.

5.6. COMPARACIÓN DE RESULTADOS: PRE TEST Y POST TEST

Una vez analizado descriptivamente los resultados de la primera y segunda evaluación se procedieron a efectuar una comparación entre estos calificativos, tanto por estudiantes como por dimensiones ello para ver si nuestra nueva forma de enseñar matemática utilizando la estrategia lúdica tuvo resultados positivos es así que en la ratio contigua se observa estos datos, para su mejor entendimiento se utilizaron las siguientes siglas.

PET = Pre test (Evaluación de entrada)

POT = Post test (Evaluación de salida)

G = Ganancia en puntos

Tabla 21

Resultados totales del pre y post test y diferencia de puntos en cada una de las evaluaciones.

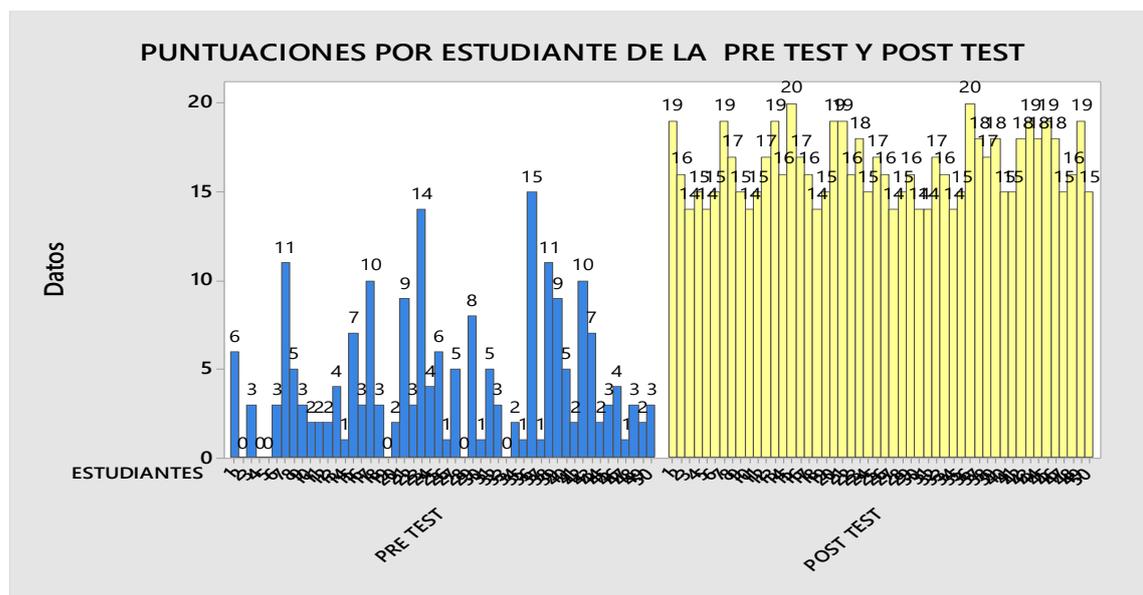
ALUMNOS	DIMENSIONES												PUNTAJE TOTAL		
	Traduce cantidades a expresiones numéricas			Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones			Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo			Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones					
	PET	POT	G	PET	POT	G	PET	POT	G	PET	POT	G	PET	POT	G
Alumno 1	3	5	2	2	5	3	1	3	2	0	6	6	6	19	13
Alumno 2	0	5	5	0	3	3	0	2	2	0	6	6	0	16	16
Alumno 3	3	5	2	0	2	2	0	2	2	0	5	5	3	14	11
Alumno 4	0	5	5	0	2	2	0	2	2	0	6	6	0	15	15
Alumno 5	0	4	4	0	3	3	0	2	2	0	5	5	0	14	14
Alumno 6	2	5	3	1	2	1	0	2	2	0	6	6	3	15	12
Alumno 7	3	5	2	3	5	2	2	4	2	3	5	2	11	19	8
Alumno 8	3	4	1	1	5	4	1	4	3	0	4	4	5	17	12
Alumno 9	2	5	3	0	4	4	0	2	2	1	4	3	3	15	12
Alumno 10	1	5	4	1	3	2	0	4	4	0	2	2	2	14	12
Alumno 11	2	5	3	0	3	3	0	2	2	0	5	5	2	15	13
Alumno 12	2	5	3	0	3	3	0	4	4	0	5	5	2	17	15
Alumno 13	1	5	4	0	5	5	3	4	1	0	5	5	4	19	15
Alumno 14	1	5	4	0	5	5	0	2	2	0	4	4	1	16	15
Alumno 15	1	5	4	3	5	2	0	4	4	3	6	3	7	20	13
Alumno 16	1	5	4	1	4	3	0	3	3	1	5	4	3	17	14
Alumno 17	3	5	2	1	3	2	1	2	1	5	6	1	10	16	6
Alumno 18	2	5	3	0	3	3	0	2	2	1	4	3	3	14	11
Alumno 19	0	5	1	0	5	5	0	2	2	0	3	3	0	15	15
Alumno 20	1	5	4	0	5	5	1	4	3	0	5	5	2	19	17
Alumno 21	3	5	2	3	5	2	3	4	1	0	5	5	9	19	10
Alumno 22	1	5	4	1	5	4	0	2	2	1	4	3	3	16	13
Alumno 23	3	5	2	4	4	0	3	4	1	4	5	1	14	18	4
Alumno 24	0	5	5	1	4	3	3	2	1	0	4	4	4	15	11
Alumno 25	3	5	2	2	2	0	0	4	4	1	6	5	6	17	11
Alumno 26	0	3	3	1	5	4	0	3	3	0	5	5	1	16	15
Alumno 27	0	4	4	4	3	-1	1	3	2	0	4	4	5	14	9
Alumno 28	0	5	5	0	5	5	0	4	4	0	1	1	0	15	15
Alumno 29	3	4	1	1	5	4	1	3	2	3	4	1	8	16	8
Alumno 30	0	4	4	1	3	2	0	4	4	0	3	3	1	14	13
Alumno 31	2	3	1	2	4	2	1	4	3	0	3	3	5	14	9
Alumno 32	1	5	4	0	5	5	1	2	1	1	5	4	3	17	14
Alumno 33	0	5	5	0	3	3	0	4	4	0	4	4	0	16	16
Alumno 34	0	4	4	2	4	2	0	2	2	0	4	4	2	14	12
Alumno 35	1	3	2	0	5	5	0	3	3	0	4	4	1	15	14
Alumno 36	4	5	1	3	5	2	3	4	1	5	6	1	15	20	5
Alumno 37	0	5	5	0	5	5	0	3	3	1	5	4	1	18	17
Alumno 38	4	5	1	2	3	1	1	4	3	4	5	1	11	17	6
Alumno 39	3	4	1	1	5	4	2	3	1	3	6	3	9	18	9
Alumno 40	1	4	3	2	5	3	1	3	2	1	3	2	5	15	10
Alumno 41	2	3	1	0	5	5	0	4	4	0	3	3	2	15	13
Alumno 42	4	5	1	2	5	3	2	3	1	2	5	3	10	18	8
Alumno 43	4	5	1	2	5	3	0	4	4	1	5	4	7	19	12
Alumno 44	0	4	4	2	5	3	0	4	4	0	5	5	2	18	16
Alumno 45	1	5	4	2	5	3	0	4	4	0	5	5	3	19	16
Alumno 46	2	4	2	0	5	5	1	4	3	1	5	4	4	18	14
Alumno 47	0	3	3	1	5	4	0	3	3	0	4	4	1	15	14
Alumno 48	0	3	3	0	4	4	1	4	3	2	5	3	3	16	13
Alumno 49	0	5	5	1	5	4	1	4	3	0	5	5	2	19	17
Alumno 50	3	3	0	0	4	4	0	4	4	0	4	4	3	15	12

Nota, Elaboración propia.

Es notorio en el cuadro que antecede que los puntajes en cada una de las evaluaciones tanto de entrada como de salida, hubo cambios relevantes, del cual esto corrobora a que las estrategias lúdicas fortalecen el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, y con mayor detalle se aprecia en la gráfica siguiente.

Figura 20

Puntuaciones por estudiantes Pre y Post test



Nota. Tabla 21.

5.7. DIFERENCIAS PARA PRE Y POST TEST.

A continuación, se efectuó la sistematización de las puntuaciones totales para cada una de las capacidades de esta competencia matemática, así como de la variable en estudio de esto poder apreciar, hasta que nivel de mejora tuvo resultados el de usar las estrategias lúdicas para fortalecer el desarrollo de poder resolver problemas con cantidad.

Tabla 22

Diferencias del pre y post test de las dimensiones de la variable resuelve problemas de cantidad.

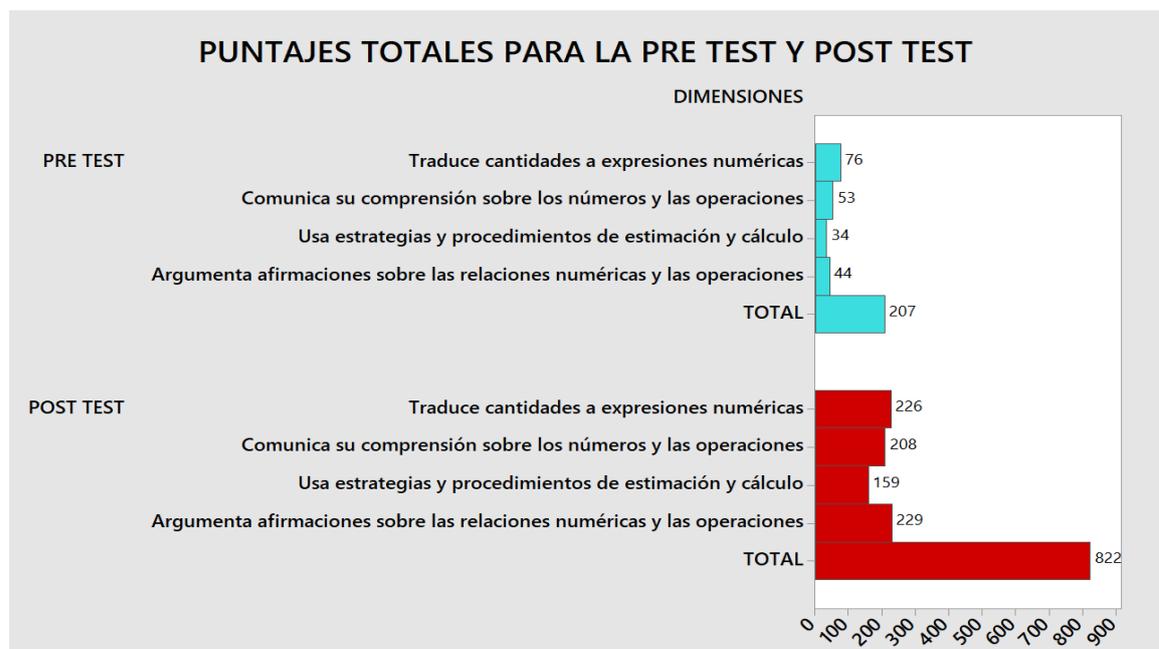
DIMENSIONES	P. MÁXIMA	PRE TEST	POST TEST	DIFERENCIA	%
Traduce cantidades a expresiones numéricas	250	76	226	150	60
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	250	53	208	155	62
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	200	34	159	125	62.5
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	300	44	229	185	61.6
TOTAL	1000	207	822	615	61.5

Nota. Elaboración propia.

Del cuadro que antecede se aprecia en total de puntaje que en la primera evaluación se obtuvo 207 puntos, mientras que en la segunda evaluación esta subió a 822 puntos, arrojando 615 puntos de diferencia el cual muestra que hubo un 61,5% de éxito al enseñar con nuestro modelo pedagógico, esto ayuda a concluir que las estrategias lúdicas fortalecen el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco, por otro lado en cuanto a la componente traduce cantidades a expresiones numéricas, se halló 150 puntos de diferencia entre la pre test y post test, el cual implica un 60,0% de logro al enseñar con esta nueva estrategia, así mismo en cuanto a la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, se estimó 155 puntos entre la evaluación de entrada y la evaluación de salida, que en porcentajes este es de 62,0% de mejora en la solución de problemas de cantidad en estos pequeños de segundo de secundaria, a esto se adiciona lo hallado en la componente usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en donde se obtuvo 125 puntos de mejora entre la primera y segunda evaluación, mostrándonos que hubo un 62,5% de éxito al enseñar con esta estrategia lúdica esta competencia, por otro lado en lo que se refiere al aspecto de argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, se halló que entre la pre test y la post test hubo 185 puntos de diferencia el cual en porcentajes representa el 61,6% de logro al trabajar con este prototipo educativo.

Figura 21

Resultados totales de la variable resuelve problemas de cantidad



Nota. Datos de la tabla 22.

5.8. PRUEBA DE HIPÓTESIS

En los últimos años ha ido apareciendo diferentes estrategias y técnicas de estudio, ello de manera general, el cual unos cuantos tenían resultado pertinente en una determinada área de enseñanza de los estudiantes, es por ello que en esta indagación se pretende ver en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco, del cual para la prueba de hipótesis se recurrió al estadístico T de Student, cuyas estimaciones estadísticas se muestran a continuación.

5.8.1. Análisis e interpretación para la Hipótesis General

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0)

Las estrategias lúdicas no fortalecen el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado

de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco.

Hipótesis alterna (H₁)

Las estrategias lúdicas fortalecen el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco.

b) Nivel de significancia (alfa):

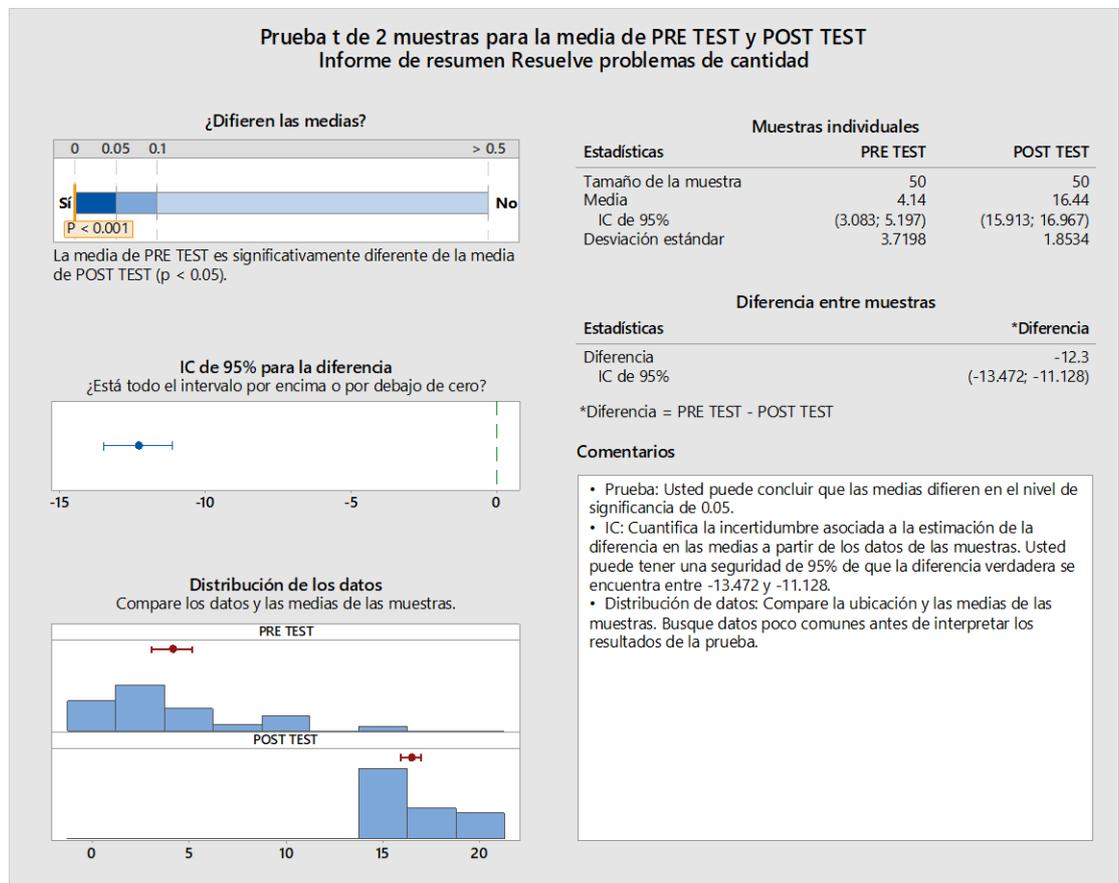
$\alpha=5\% = 0,05$

c) Prueba Estadística

Estadístico T de Student.

Tabla 23

Informe de resumen resuelve problemas de cantidad



Nota: Minitab 18.

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

Se procedió a realizar la prueba de hipótesis mediante el estadístico específico para este tipo de indagaciones, en donde se aprecia en el cuadro que antecede la diferencia de medias entre la primera y segunda evaluación respectivamente, del cual se concluye que las estrategias lúdicas fortalecen el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco.

5.8.2. Análisis e interpretación para la Hipótesis Especifica

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

a) Planteamiento de la Hipótesis Especifica N° 01

Hipótesis Nula (H₀)

Las estrategias lúdicas no fortalecen significativamente la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco.

Hipótesis alterna (H₁)

Las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco.

b) Nivel de significancia (alfa):

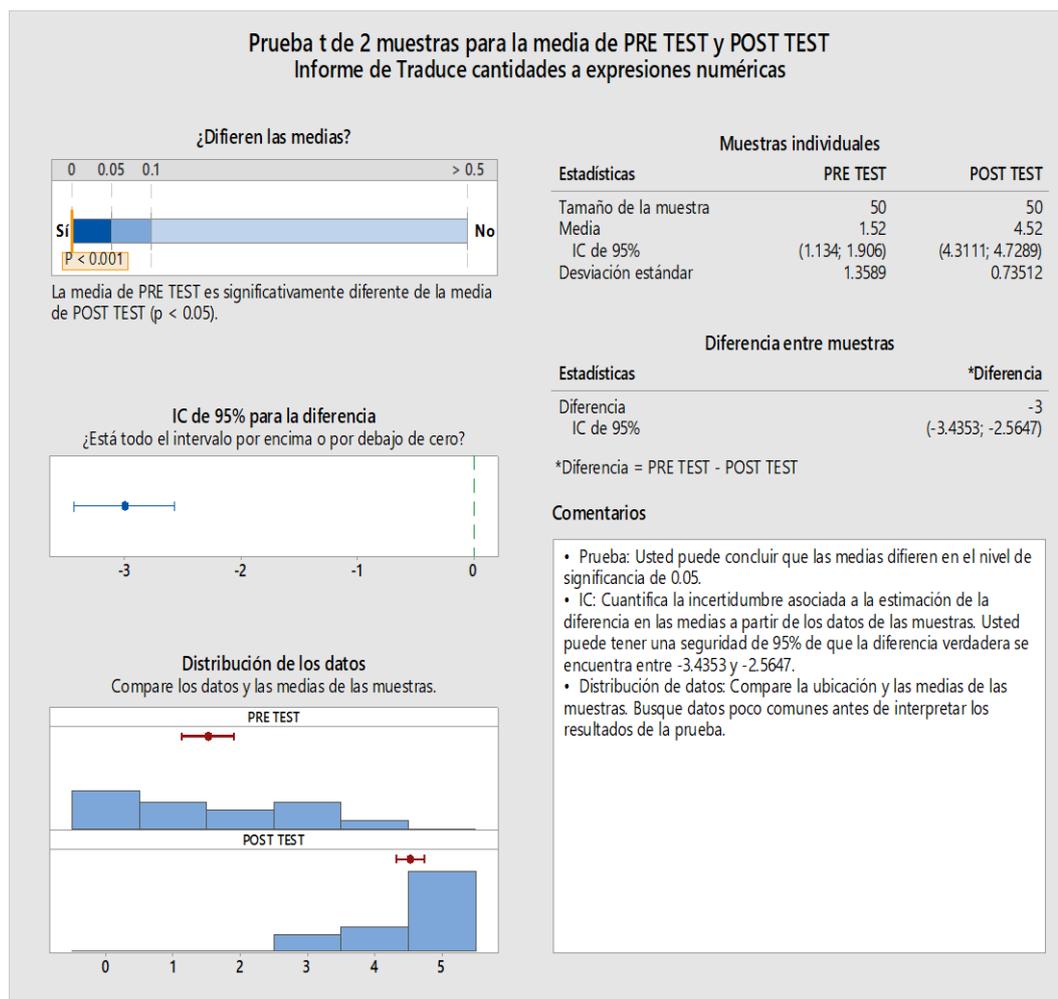
$$\alpha=5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Estadístico T de Student.

Tabla 24

Informe de traduce cantidades a expresiones numéricas



Nota: Minitab 18.

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

Se procedió a realizar la prueba de hipótesis mediante el estadístico específico para este tipo de indagaciones, en donde se aprecia en el cuadro que antecede la diferencia de medias entre la primera y segunda evaluación respectivamente, del cual se concluye que las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco.

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

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H₀)

Las estrategias lúdicas no fortalecen significativamente la capacidad comunicativa su comprensión sobre los números y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco.

Hipótesis alterna (H₁)

Las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad comunicativa su comprensión sobre los números y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco.

b) Nivel de significancia (alfa):

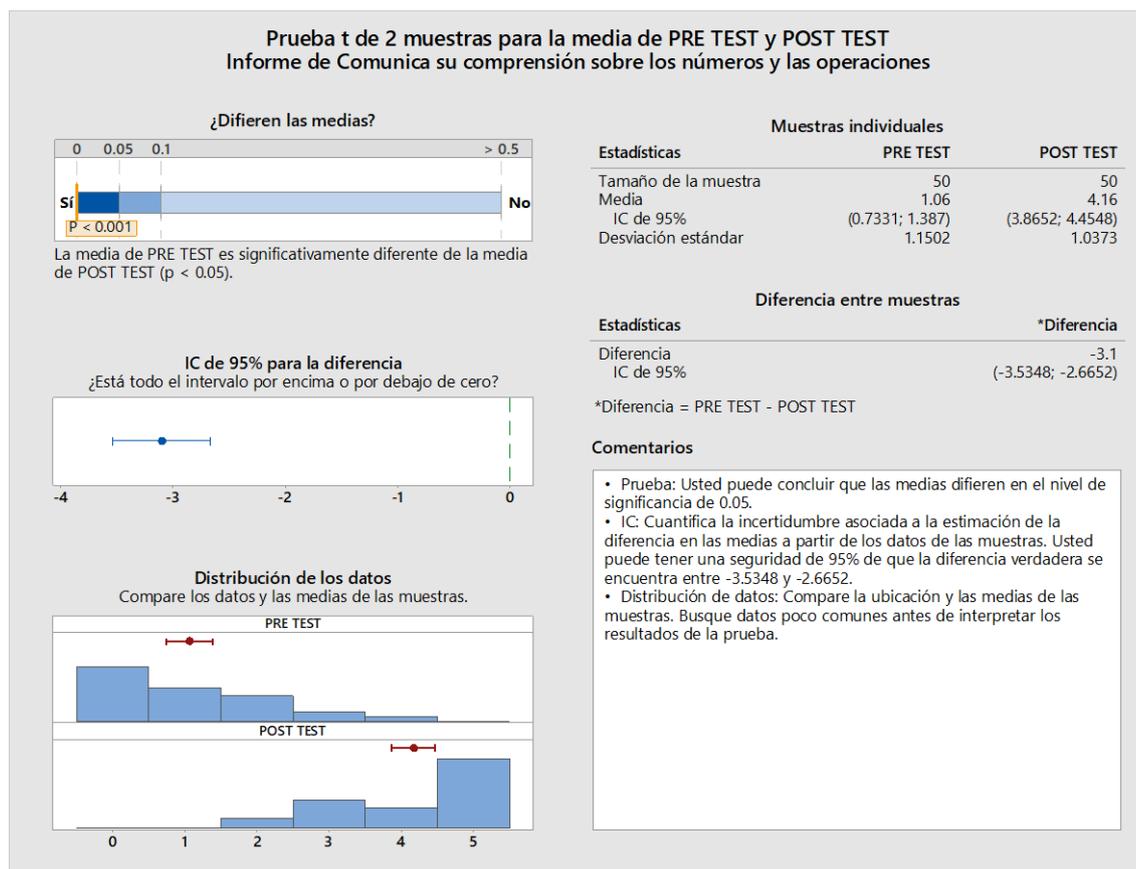
$$\alpha=5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Para el caso se utilizó el estadístico T de Student:

Tabla 25

Informe de comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.



Nota: Minitab 18.

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.

Se procedió a realizar la prueba de hipótesis mediante el estadístico específico para este tipo de indagaciones, en donde se aprecia en el cuadro que antecede la diferencia de medias entre la primera y segunda evaluación respectivamente, del cual se concluye que las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco.

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

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H₀)

Las estrategias lúdicas no fortalecen significativamente la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco.

Hipótesis alterna (H₁)

Las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco.

b) Nivel de significancia (alfa):

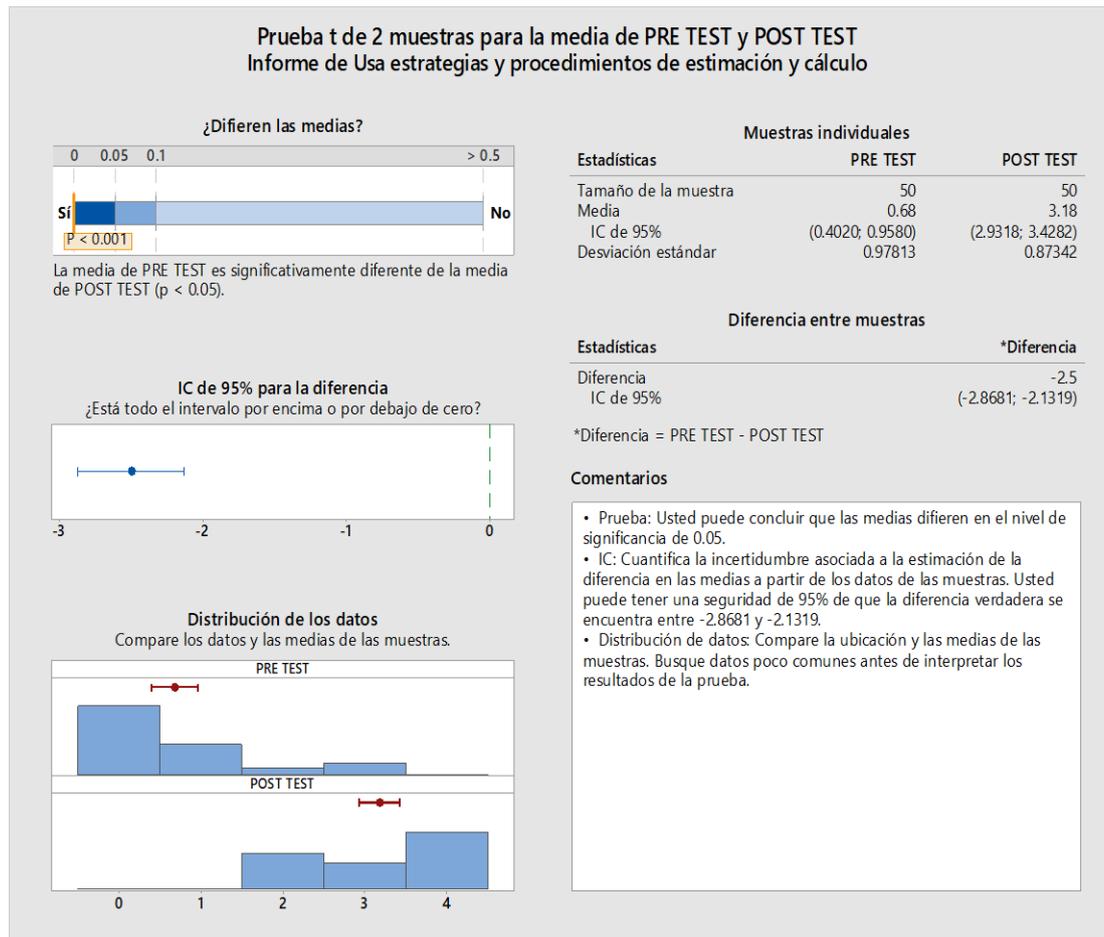
$$\alpha=5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Para el caso se utilizó el estadístico T de Student:

Tabla 26

Informe de usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.



Nota: Minitab 18.

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

Se procedió a realizar la prueba de hipótesis mediante el estadístico específico para este tipo de indagaciones, en donde se aprecia en el cuadro que antecede la diferencia de medias entre la primera y segunda evaluación respectivamente, del cual se concluye que las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco.

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

a) Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H₀)

Las estrategias lúdicas no fortalecen significativamente la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco.

Hipótesis alterna (H₁)

Las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco.

b) Nivel de significancia (alfa):

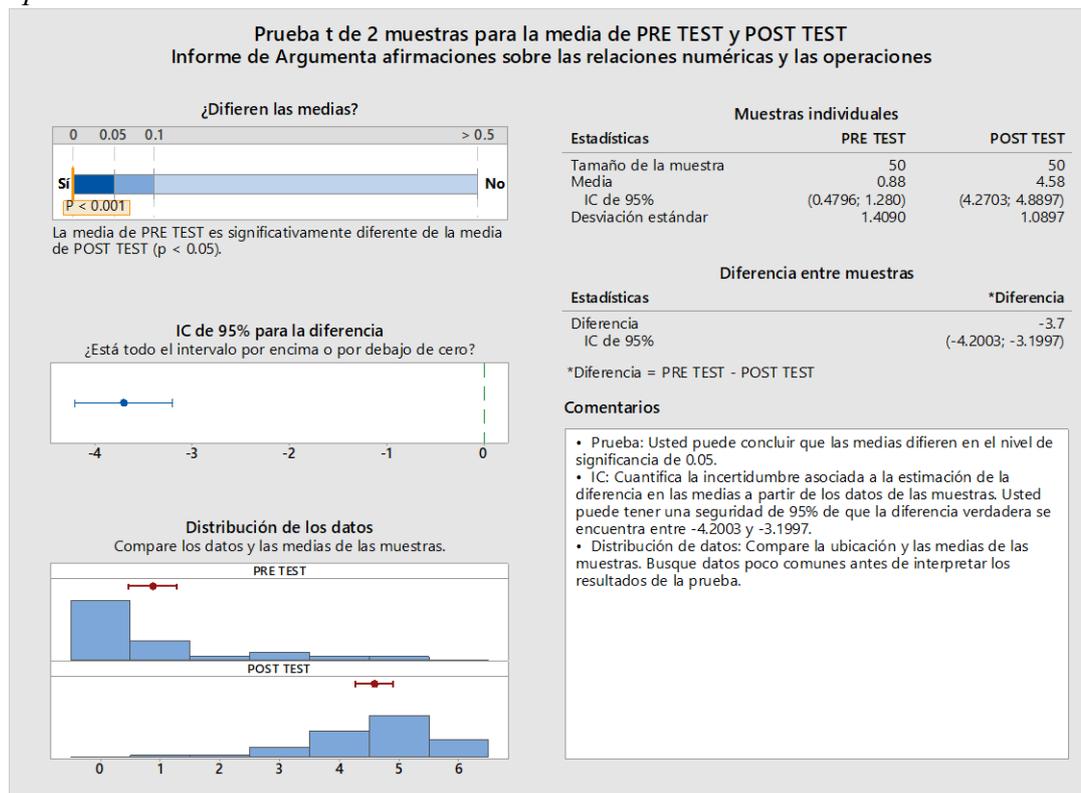
$$\alpha=5\% = 0,05$$

c) Prueba Estadística

Para el caso se utilizó el estadístico T de Student:

Tabla 27

Informe de argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.



Nota: Minitab 18.

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

Se procedió a realizar la prueba de hipótesis mediante el estadístico específico para este tipo de indagaciones, en donde se aprecia en el cuadro que antecede la diferencia de medias entre la primera y segunda evaluación respectivamente, del cual se concluye que las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco.

5.9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El de mejorar la calidad educativa de los estudiantes fue el dilema de muchos de los maestros de nuestro país de allí que muchos de ellos han ido innovando y creando herramientas pedagógicas para lograr mejores aprendizajes en sus estudiantes, es por ello que en esta indagación se proyectó a observar en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco, del cual para tener mejores resultados de este proceso se elaboró un instrumento cuestionario con preguntas acorde a lo que se está indagando, cuyos resultados en sus porcentajes mayores lo describimos más adelante.

Antes de implementar la estrategia pedagógica de este proceso investigativo se procedió a evaluar en un primer momento a los estudiantes, del cual en los cuadros números nueve y diez, se obtuvo como mayor puntaje quince puntos y como mínimo cero puntos con un promedio de cuatro puntos, a esto se adiciona lo estimado en el cuadro número once referente a la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas se tiene que el 54,0% de los estudiantes se calificó en inicio, es decir; que estos alumnos tienen dificultades para resolver problemas de aumentos o descuentos porcentuales y de transformación a expresiones numéricas, también se percibe que este grupo de estudiantes necesitan de la ayuda del maestro para resolver problemas, donde incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división con números enteros, expresiones fraccionarias o decimales, así mismo en el cuadro número nueve referente a comunica su comprensión sobre los números y las operaciones se halló que el 68,0% de los estudiantes no pueden expresar con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión, para ordenar, comparar, componer y descomponer números racionales en su forma fraccionaria y decimal, como también requiere de mejor orientación para comunicar sus respuestas sobre los números articulados con fracciones, a esto se suma que estos estudiantes, necesitan de mayor refuerzo para expresar con lenguaje numérico su comprensión sobre las operaciones con números racionales para interpretar las condiciones de un problema en su contexto, a esto se suma lo estimado en la componente usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en el cuadro número trece el 84,0% de este contingente de estudiantes muy poco pueden seleccionar, emplear y combinar estrategias de cálculo con procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias, porcentuales y decimales, así por ejemplo el de expresar sus

respuestas en términos de fracciones, así mismo se aprecia de este grupo de estudiantes que requieren de mayor orientación del maestro para utilizar estrategias para realizar conversiones entre unidades de medida, por último en lo que corresponde al cuadro número catorce sobre argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones se estimó que el 80,0% de estos adolescentes, requieren de mayor orientación por parte del profesor para plantear afirmaciones sobre las operaciones con números racionales, las equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos, así por ejemplo si se tratase de una compra con porcentajes sucesivos, no lo resuelve de manera correcta a esto se suma que dichos alumnos no pueden justificar con ejemplos y propiedades los números y las operaciones en un conjunto de problemas relacionados con operaciones combinadas en especial con los números racionales.

En base a los resultados del pre test y tomando en cuenta las debilidades de aprendizaje de los estudiantes, se procedió a desarrollar nuestras sesiones utilizando la nueva estrategia pedagógica de este proceso de investigación, del cual se encontraron resultados expectantes, es así que en los cuadros, números quince y dieciséis se obtuvo que el máximo puntaje llega a veinte puntos, mientras que la nota mínima llegó a catorce, con un promedio de dieciséis puntos aproximadamente, calificativos que muestran que el nuevo prototipo de enseñanza tiene resultados pertinentes a esto se adiciona lo estimado en el cuadro, número diecisiete referente a la primera capacidad se obtuvo que el 66,0% de los estudiantes calificó en un nivel de logro destacado, es decir que los estudiantes tuvo mejoras, es así que no tienen dificultades para resolver problemas de aumentos o descuentos porcentuales y de transformación a expresiones numéricas, también se percibe que este grupo de estudiantes adquirieron habilidades, para resolver problemas donde incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división con números enteros, expresiones fraccionarias o decimales, así mismo en lo que corresponde a la componente comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, en el cuadro, número dieciocho se estimó que el 54,0% de estos jóvenes calificó en logro destacado, esto demuestra que este contingente de alumnos pueden expresar con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión para ordenar, comparar, componer y descomponer números racionales en su forma fraccionaria y decimal, como también tienen capacidad para comunicar sus respuestas sobre los números articulados con fracciones, a esto se suma que estos estudiantes, ya no necesitan de mayor refuerzo para expresar con lenguaje numérico su comprensión sobre las operaciones con números racionales, para interpretar las condiciones de un problema en su contexto, así mismo en lo que

corresponde al cuadro, número diecinueve referente a usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, se obtuvo que el 48,0% de los estudiantes pueden seleccionar, emplear y combinar estrategias de cálculo con procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias, porcentuales y decimales, así por ejemplo el de expresar sus respuestas en términos de fracciones, así mismo se aprecia de este grupo de estudiantes que tienen la capacidad para utilizar estrategias y realizar conversiones entre unidades de medida, a esto se suma lo estimado en el cuadro, número veinte, referente a la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, se halló que el 68,0% de los estudiantes se calificó también en logro destacado, es decir que ya pueden plantear afirmaciones sobre las operaciones con números racionales, las equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos, así por ejemplo si se tratase de una compra con porcentajes sucesivos, por otro lado este contingente cuenta con capacidades para argumentar la solución de problemas de cantidad de manera correcta a esto se suma que dichos alumnos ya pueden justificar con ejemplos y propiedades los números y las operaciones en un conjunto de problemas relacionados con operaciones combinadas en especial con los números racionales.

Por otro lado, luego de efectuar el análisis descriptivo de las evaluaciones de entrada y de salida se procedió a la prueba de hipótesis de esta indagación, es así que en base a los datos hallados en el cuadro número veintidós , en el que figura las puntuaciones totales de la variable en estudio, del cual se observa que la diferencia de puntos entre el Pre test y el Post test es de 615 puntos el cual arrojó un 61,5% de mejora, el cual esto ayuda a concluir que las estrategias lúdicas fortalecen el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera - Cusco, con un valor significativo relevante. Para afirmar los hallazgos que se tiene en el trabajo de investigación se relaciona con los antecedentes de la investigación y se tiene a los siguientes autores:

Cabezas et al. (2019), el estudio realizado referente a “Estrategia lúdica para la enseñanza en estudiantes de ingeniería: caso práctico”, nos recomienda, que para tener un aula divertida y creativa se debe seguir utilizando más estrategias lúdicas, y se estaría dejando de lado la enseñanza tradicional; además, para poder aplicar dichas estrategias se debe tomar en consideración los estilos de aprendizaje, así como se observó en los estudiantes de caso práctico, mediante el test de VARK, el 14.7% tienen un aprendizaje auditivo, 52.94% son visuales y el 32.35% kinestésico; y con la estrategia lúdica se logró

mejorar el rendimiento académico de cada uno de ellos. Así mismo llegamos a la conclusión de que la estrategia nos ayuda a tener un aula divertida en el aprendizaje de los estudiantes y logran tener un aprendizaje progresiva y satisfactoria.

Ávila (2020), referente a su trabajo de investigación sobre “Las estrategias lúdicas en la enseñanza de la matemática”. Afirma que mediante las estrategias lúdicas los estudiantes lograron demostrar sus habilidades y destrezas, además ellos se sentían motivados en aprender el área de matemática. Por lo tanto, esta estrategia motiva a que los estudiantes participen de manera activa en el aula y socialicen con sus compañeros de forma divertida.

Marin & Inga (2022), en su investigación sobre “Influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de la matemática en alumnos de quinto grado de primaria, I.E. 18109, Luis German Mendoza Pizarro, Lamud, 2021”, los resultados que nos muestra, en el pre test: el 83,9% está en un nivel malo, el 9,6% un nivel regular y el 6,5% un nivel bueno; luego, de aplicar las estrategias lúdicas el 29% de los estudiantes se encuentran en el nivel malo, el 38,7% está en un nivel regular y el 32,3% está en un nivel bueno. Esto nos demuestra que dicha estrategia se puede utilizar en la enseñanza de la matemática. Es decir, los estudiantes desarrollan las capacidades con el intercambio de actividades y juegos, donde su aprendizaje es interactivo y divertido.

Colque & Quispe (2019), en su estudio realizado respecto a la “Aplicación de estrategias lúdicas con material concreto en resolución de problemas aritméticos para mejorar el logro de aprendizajes en los estudiantes de cuarto grado “A” de Educación Primaria de la Institución Educativa Américo Garibaldi Gheresi,2018”, los resultados obtenidos en esta investigación en la evaluación de entrada se tiene: de 11 a 17 puntos, y luego de aplicar las estrategias lúdicas con material concreto se obtuvo: de 18 a 20 puntos. Esto demuestra que dicha estrategia influye en la resolución de problemas, no solo en el nivel primario, si no también esta estrategia funciona en el nivel secundario, ya que, los resultados de esta investigación alcanzaron un nivel satisfactorio; por lo tanto, las estrategias lúdicas, son útiles, porque ayuda en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de manera progresiva; por ende, los estudiantes aprenden los contenidos matemáticos de forma divertida con los recursos didácticos y los juegos.

CONCLUSIONES

PRIMERA. – Del análisis descriptivo de los cuadros emitidos de la primera evaluación, así como también de la segunda evaluación se concluye que las estrategias lúdicas fortalecen el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco, esto por lo estimado en el cuadro, número veintidós, en el que se obtuvo en total 615 puntos de diferencia entre ambas evaluaciones mostrando un 61,5% de éxito al trabajar con esta nueva estrategia, así mismo mediante el estadístico T de Student en el cuadro número veintitrés se aprecia la diferencia de medias entre la Pre test y la Post test con un nivel de significancia relevante.

SEGUNDA. – Con ayuda de programas estadísticos se efectuó el análisis probabilístico de la data del cual de los resultados encontrados se concluye que las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco, esto respaldado por los datos del cuadro número veintidós en el que se halló 150 puntos de mejora entre la evaluación de entrada y la evaluación de salida, con un 60,0% de mejora, así mismo mediante el estadístico T de Student en el cuadro número veinticuatro se aprecia la diferencia de promedios entre la pre test y la post test con un nivel de significancia relevante.

TERCERA. – Se procedió al análisis de los datos encontrados en esta indagación y en base a los resultados se concluye que las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco, esto reforzado por los valores del cuadro, número veintidós, en el que se halló 155 puntos de mejora entre la evaluación de diagnóstico y la evaluación final, con un 62,0% de logro al enseñar con este prototipo pedagógico, así mismo mediante el estadístico T de Student en el cuadro número veinticinco se aprecia la diferencia de promedios entre la Pre test y la Post test con un nivel de significancia relevante.

CUARTA. – De la experiencia investigativa realizada se concluye que las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco, este respaldado por los valores del cuadro, número veintidós, en el que se obtuvo 125 puntos de diferencia entre la evaluación de diagnóstico y la evaluación final, con un 62,5% de logro al enseñar con este prototipo pedagógico, así mismo mediante el estadístico T de Student en el cuadro número veintiséis se aprecia la diferencia de promedios entre la Pre test y la Post test con un nivel de significancia relevante.

QUINTA– Con ayuda de la estadística inferencial y el proceso estadístico respectivo se concluye que las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco, esto respaldado por los valores del cuadro, número veintidós, en el que se obtuvo 185 puntos de diferencia entre la evaluación de Pre test y la evaluación de Post test, con un 61,6% de logro al enseñar con este prototipo pedagógico, así mismo mediante el estadístico T de Student en el cuadro, número veintisiete, se aprecia la diferencia de promedios entre la Pre test y la Post test con un nivel de significancia relevante.

SUGERENCIAS

PRIMERA. - Se sugiere a los funcionarios de la UGEL – Cusco, que mediante la Gerencia de Desarrollo Educativo de la Región implemente capacitaciones a nivel masiva, sobre el desarrollo de estrategias de enseñanza – aprendizaje, y que esto repercute en capacitar también a los maestros de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco.

SEGUNDA. – Se sugiere a los directivos de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco, realizar convenios con ONG o entidades de educación superior, como por ejemplo con Pukllasunchis, para intercambiar experiencias educativas entre ellas este tipo de estrategias de enseñanza el cual repercutirá una educación masiva de calidad en nuestro ámbito.

TERCERA. - Se sugiere a los maestros del área de Matemática, de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco, empoderarse de este modelo pedagógico en especial de la estrategia y enseñar sus sesiones con este prototipo, el cual traerá como resultado mejores logros de aprendizaje en los estudiantes.

CUARTA. - Se sugiere también a toda la comunidad magisterial de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco, socializar de manera masiva esta estrategia de enseñanza en las diferentes áreas, y con ello obtener una educación de calidad en todos los estudiantes de esta entidad educativa.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación introducción a la metodología científica sexta edición*.
- Arreguín, L. E., Alfaro, J. A., & Ramírez, Ma. S. (2012). Desarrollo De Competencias Matemáticas En Secundaria Usando La Técnica De Aprendizaje Orientado En Proyectos. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 10(4), 265–284. <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol10num4/art16.pdf>
- Ávila, J. (2020). *Las estrategias lúdicas en la enseñanza de la matemática* [Universidad de Guayaquil Facultad de Filosofía, letras y ciencias de la Educación]. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/48692/1/%c3%81VILA%20LAVID%20JENNY.pdf>
- Banda, J. J. (2022). *Estrategias lúdicas para la resolución de problemas matemáticos a nivel primario durante el periodo 2009-2019* [Universidad Peruana Cayetano Heredia]. https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/13057/Produccion_BandaSalazar_July.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cabello, A., & Tucto, A. E. (2022). *Actividades lúdicas para favorecer la competencia resuelve problemas de cantidad en un contexto de pandemia en niños de la Institución Educativa 32233, Miguel Grau de Cochamarca* [Universidad Nacional “Hermilio Valdizan”]. <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/8008/TEI00110C13.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabezas, E., Molina, F., & Ricaurte, P. (2019). Estrategia lúdica para enseñanza en estudiantes de Ingeniería: Caso práctico. *Revista Espacios*, 40(15), 1–13. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n15/a19v40n15p10.pdf>
- Cambo, J. (2023). El método lúdico como estrategia determinante para el aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones. *Revista Científica UISRAEL*, 10(1), 115–129. <https://doi.org/10.35290/rcui.v10n1.2023.692>

- Chavigurí, R. M. (2018). *Estrategias lúdicas utilizadas por el docente para mejorar el aprendizaje en los estudiantes del nivel inicial de 3, 4 y 5 años de la Institución Educativa la Florida distrito de Carmen Alto Región Ayacucho en el año académico 2018*. [Universidad Católica Los Ángeles Chimbote].
http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/4837/ESTRATEGIAS_LUDICAS_Y_APRENDIZAJE_CHAVIGURI_CACERES_ROSA_MAUURINA%20.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- CNEB. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*.
- Colque, P. C., & Quispe, E. I. (2019). *Aplicación de estrategias lúdicas con material concreto en resolución de problemas aritméticos para mejorar el logro de aprendizajes en los estudiantes de cuarto grado “A” de Educación Primaria de la Institución Educativa Américo Garibaldi Ghersi, 2018* [Nacional de San Agustín De Arequipa]. <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/3b4eaeab-5ba6-4157-8f53-45cb8843469c/content>
- Culqui, R. E. (2019). *Programa de estrategias lúdicas y su influencia en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de 4º grado del Nivel Primaria, Institución Educativa N° 15509, Talara – Piura, 2017* [Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/28848/Culqui_GRE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Delgado, L. E. (2023, 24 de enero). Invertir en las personas, priorizar la educación en América Latina. *Sobre Tisa Cultura de Innovación En Educación*, 1–5.
<https://www.sobretiza.com.ar/2023/01/24/invertir-en-las-personas-priorizar-la-educacion-en-america-latina/>
- Delgado, P. (2016). *Estrategias lúdicas para el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática de los estudiantes de la Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa Salesiana “María Auxiliadora”* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador].
<https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/834/1/DELGADO%20BAHEZA%20%20PATRICIA.pdf>
- Diario el Comercio Noticias del Perú. (2022, 3 de agosto). ¿Cómo recuperar los aprendizajes que se perdieron por la pandemia? *Diario El Comercio*.

<https://elcomercio.pe/respuestas/como/como-recuperar-los-aprendizajes-que-se-perdieron-por-la-pandemia-aqui-algunas-claves-revtli-tdex-noticia/>

Farias, D., & Rojas, F. (2010). Estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en estudiantes que inician estudios superiores. *Scielo*, 31(2), 1–7.

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512010000200005

Fréré, F. L., & Saltos, M. (2013). Materiales Didácticos Innovadores estrategia lúdica en el aprendizaje. *Revista Ciencia UNEMI*, 10, 25–34.

<https://www.redalyc.org/pdf/5826/582663862005.pdf>

Garrido, C., & Torres, M. (2022). *Actividades lúdicas como estrategia en la socialización de estudiantes del nivel primario de la Institución Educativa Mixta Fortunato Luciano Herrera del Cusco 2019-2020* [Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco].

https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/6337/253T20220033_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hanco, N. (2023, 7 de mayo). Dos años para recuperar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en Arequipa. *El Correo*, 1–6. <https://diariocorreo.pe/edicion/arequipa/dos-anos-para-recuperar-el-nivel-de-aprendizaje-de-los-estudiantes-en-arequipa-noticia/>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (S. Méndez & C. P. Mendoza, Eds.; 6th ed.). INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Imacaña, L. F. (2018). *Estrategia Lúdica para la Enseñanza de Matemática en Educación General Básica elemental en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Tamboloma* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador].

<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2418/1/76684.pdf>

Llull, J. (2009). *El juego infantil y su metodología*. 7–39.

<https://www.researchgate.net/publication/292978306>

López, M. Y. (2014). *El juego como estrategia del aprendizaje significativo de los contenidos del área de matemática en los alumnos del 3° grado del nivel de Educación primaria de la Institución Educativa Daniel Estrada Pérez Wánchaq-Cusco* [Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco].

<https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/1005/253T20140047.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Marin, A. M., & Mejia, S. E. (2015). *Estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas en el grado quinto de la Institución Educativa la Piedad* [Fundación Universitaria Los Libertadores].

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/456/MarinBustamanteAdrianaMaria.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Marin, J. W., & Inga, R. H. (2022). *Influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de la matemática en alumnos del quinto grado de primaria, I.E. 18109, Luis German Mendoza Pizarro, Lamud, 2021* [Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas].

<https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/2897/Marin%20Ventura%20Johnatan%20Wilder%20%20Inga%20Zuta%20Ruddy%20Hodalis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Navarro, E. (2015). *Aplicación de estrategias lúdicas para el fortalecimiento del aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer grado de secundaria de la I.E “Absalón Vásquez Villanueva” del Caserío la Shita - Jesús - 2014* [Universidad Nacional de Cajamarca].

<https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/1601/APLICACION%20DE%20ESTRATEGIAS%20LUDICAS%20PARA%20EL%20MEJORAMIENTO%20DEL%20APRENDIZAJE%20DE%20LA%20MATEMATICA%20DE%20LOS%20ES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Navarro, M. J. (2008). *Cómo diagnosticar y mejorar los estilos de aprendizaje* (Mauricio Rodríguez López, Ed.; Primera Edición).

https://www.google.com.pe/books/edition/Como_diagnosticar_y_mejorar_los_estilos/gNTtfcgCB1kC?hl=es&gbpv=1&dq=estilos+de+aprendizaje&printsec=frontcover

Ñope, R. M. (2019). *Estrategias lúdicas y resolución de problemas de cantidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa “Mario Vásquez Varela” de Vicos, Provincia de Carhuaz, Ancash 2018-19* [Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].

https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8375/%c3%91ope_Villagas.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Ortíz, W., & Díaz, S. (2015). *Uso de estrategias lúdicas y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de grado segundo y tercero del Centro Educativo Campo Galán del Municipio de Barrancabermeja, Departamento de Santander-Colombia, en el año 2015*. [Universidad Privada Norbert Wiener].
<https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/537/MAESTRO%20-%20Ort%c3%adz%20Palacios%2c%20Wilson.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Programa curricular de Educación Secundaria. (2016). *Programa curricular de Educación Secundaria*.

Revelo, S. L., & Yáñez, N. D. P. (2023). Material concreto y su importancia en el fortalecimiento de la matemática: Una revisión documental. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 2(4), 69–87.
<https://doi.org/10.56200/mried.v2i4.5304>

Romero, C. (2022). *El odio a las matemáticas se transmite: los docentes tienen la clave*.
<https://theconversation.com/el-odio-a-las-matematicas-se-transmite-los-docentes-tienen-la-clave-173789>

Rubicela, W. (2018). Estudio de las estrategias lúdicas y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos del Cecyte Pomuch, Hecelchakán, Campeche, México. *Revista IC Investig@cción*, 14, 70–80. https://instcamp.edu.mx/wp-content/uploads/2018/11/Ano2018No14_70_80.pdf

Sánchez, G. (2010). Las estrategias de aprendizaje a través del componente lúdico. *Marcoele. Revista de Didáctica Española, Lengua Extranjera*, 1–69.
<https://marcoele.com/descargas/11/sanchez-estrategias-ludico.pdf>

Sierra, R. (2001). *Técnicas de investigación social*.

Tecsi, Z. (2022, 10 de junio). Cusco: 85% de escolares con problemas en matemáticas y comprensión lectora. *La República*.

UNSAAC. (2017). *Líneas de Investigación UNSAAC 2021*.

ANEXOS

A.1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Matriz de consistencia de la investigación

Tema: Uso de las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES/DIMENSIONES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
<p>Problema general: ¿En qué medida fortalece las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>a) ¿En qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023?</p> <p>b) ¿En qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad comunica su</p>	<p>Objetivo general: Determinar en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>a) Determinar en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.</p> <p>b) Determinar en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad comunica su</p>	<p>Hipótesis general: Las estrategias lúdicas fortalecen el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>a) Las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.</p> <p>b) Las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad comunica su comprensión sobre los</p>	<p>Variable independiente: Estrategias lúdicas</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Juegos didácticos ▪ Estilos de aprendizaje <p>Variable dependiente: Resuelve problemas de cantidad</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ▪ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. 	<p>Tipo de Investigación: Investigación aplicada</p> <p>Enfoque de Investigación: Cuantitativo</p> <p>Nivel de Investigación: Explicativo</p> <p>Diseño de la investigación: Pre-experimental.</p> <p>Técnicas de recolección:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de contenidos. ▪ Observación. ▪ Cuestionarios 	<p>Población: 160 estudiantes matriculados en el año escolar 2023.</p> <p>Muestra: Estudiantes de segundo grado de Secundaria turno mañana de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.</p> <p>Muestreo: Muestreo no probabilístico</p>

<p>comprensión sobre los números y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023?</p> <p>c) ¿En qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023?</p> <p>d) ¿En qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023?</p>	<p>comprensión sobre los números y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco – 2023.</p> <p>c) Determinar en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco – 2023.</p> <p>d) Determinar en qué medida fortalece las estrategias lúdicas en la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco – 2023.</p>	<p>números y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.</p> <p>c) Las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.</p> <p>d) Las estrategias lúdicas fortalecen significativamente la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ▪ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 		
--	--	--	---	--	--

A.2. Matriz de operacionalización de las variables

Tema: Uso de las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.

Matriz de operacionalización de la variable estrategias lúdicas

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Estrategias lúdicas	Las estrategias lúdicas son actividades que incluyen juegos educativos, dinámicas de grupo, empleo de dramas, juegos de mesa, etc., estas herramientas son utilizados por los docentes para reforzar los aprendizajes, conocimientos y competencias de los alumnos dentro o fuera del aula (Rubicela, 2018). <i>“es una metodología de enseñanza de carácter participativa y dialógica, permiten que el estudiante logre el objetivo planteado, empleando el material concreto”</i> (Chavigurí, 2018).	Las estrategias lúdicas en la Institución Educativa están en función de las dimensiones de juegos didácticos y los estilos de aprendizaje. Esto se centra en favorecer y establecer un aprendizaje dinámico, participativa y significativo en el desarrollo de las competencias.	Juegos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza juegos para el razonamiento lógico. - Percibe el juego para la auto- construcción. - Relaciona el juego y el aprendizaje con el entorno.
	<i>“Es una metodología de carácter participativa y dialógica impulsada por el uso creativo y pedagógicamente consistente, de técnicas, de ejercicios y juegos didácticos, creados específicamente para generar aprendizajes significativos, tanto en términos de conocimiento, de habilidades o competencias sociales”</i> (E. Navarro, 2015).		Estilos de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje visual - Aprendizaje auditivo - Aprendizaje kinestésico

Nota: Adaptación de (Rubicela, 2018), (Chavigurí, 2018), (Navarro, 2015), respecto a las estrategias lúdicas.

Matriz de operacionalización de la variable Resuelve problemas de cantidad

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Resuelve problemas de cantidad	En el Currículo Nacional de Educación Básica, la competencia resuelve problemas de cantidad es cuando el estudiante está en la capacidad de <i>“solucionar o plantear problemas nuevos que le demanden construir y comprender las nociones del número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además, conllevara a que los estudiantes busquen estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos”</i> .	Desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en la institución educativa utilizando los desempeños, de estimación y cálculo convirtiendo las cantidades a expresiones numéricas para su comprensión y afirmación.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula el interés simple y las transforma a expresiones numéricas. - Efectúa el análisis de los datos para reconocer si las magnitudes son directamente proporcionales o inversamente proporcionales.
			Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Expresa su comprensión sobre las representaciones de cantidades muy grandes escribiéndolas en notación científica. - Expresa con lenguaje numérico su comprensión sobre las operaciones con racionales para interpretar las condiciones de un problema en su contexto.
			Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> -Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y procedimientos diversos para realizar operaciones con números racionales. -Ejecuta estrategias para concebir las magnitudes de medida y luego realiza las conversiones entre unidades y subunidades.
			Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Plantea afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales, las equivalencias entre tasas de interés, así como las relaciones numéricas entre las operaciones. - Justifica afirmaciones sobre las equivalencias de las fracciones, decimales y el porcentaje, haciendo el uso de los datos mostrados.

Nota: Adaptación de Currículo Nacional de Educación Básica del Perú, respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad.

A.3. MATRIZ DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS VARIABLES

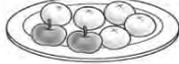
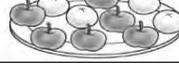
Tema: Uso de las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems o reactivos	Escala de medición	
Estrategias lúdicas	Juegos didácticos	- Utiliza juegos para el razonamiento lógico.	- ¿Tu profesor prepara materiales didácticos y juegos para desarrollar la sesión de aprendizaje? - ¿El juego y el material didáctico te ayuda a pensar y realizar los procesos lógicos sobre la situación problemática? - ¿Organizas tus ideas para empezar a resolver la situación planteada y explicas el procedimiento de cómo solucionar?	Nunca Rara vez Algunas veces Casi siempre Siempre	
		- Percibe el juego para la auto-construcción.	- ¿Realizas esquemas, dibujos o materiales que te ayuden a dar solución la situación planteada? - ¿Realizas combinaciones con formas o piezas de acuerdo a la situación planteada? - ¿Los materiales didácticos y los juegos que utiliza tu docente te ayudan a solucionar la situación problemática?		
		- Relaciona el juego y el aprendizaje con el entorno.	- ¿Relacionas la situación planteada con tu entorno o situación cotidiana? - ¿Tu docente crea situaciones problemáticas considerando el contexto real de tu entorno?		
	Estilos de aprendizaje	- Aprendizaje visual	- ¿Aprendes mejor cuando te enseñan con material didáctico representando con imágenes, videos, diapositivas y otros? - ¿Puedes imaginar las situaciones problemáticas de matemática que se te presenta?		Nunca Rara vez Algunas veces Casi siempre Siempre
		- Aprendizaje auditivo	- ¿Aprendes fácilmente cuando escuchas la explicación de los contenidos matemáticos? - ¿Te gusta estudiar y resolver ejercicios matemáticos con música y puedes recordar al momento de la evaluación?		

		- Aprendizaje kinestésico	- ¿Te gusta aprender a través de experiencias, juegos, representaciones de lo que estudias? - ¿Necesitas involucrarte en talleres, manejar herramientas, realizar experimentos en laboratorio?	
--	--	---------------------------	---	--

Nota: El cuestionario corresponde de acuerdo a la adaptación de (Marín & Inga, 2022) y (Navarro, 2008) respecto a los juegos didácticos y estilos de aprendizaje.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de Ítems	Puntaje	Ítems o reactivos	Escala de medición								
Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas.	- Resuelve problemas de aumentos o descuentos porcentuales y las transforma a expresiones numéricas.	2	1	1. Sandra ha comprado un celular  en oferta por 250 soles. Sin embargo, hay que añadirle a este precio el 18% de impuestos. ¿Cuál será su precio total?	Logro destacado (AD) Logro esperado(A) En proceso(B) En inicio(C)								
				1	2. Una congeladora cuesta 900 soles, pero la venden haciendo un descuento del 20% ¿Cuál es el precio de la venta? 									
		1	3. En la casa del vecino Armando, Priscila tiene S/ 15,50 y Fernando tiene S/ 22,40 soles. Si Fernando tiene S/ 12,60 menos que Fortunata. ¿Cuánto dinero tiene Fortunata?											
		3	1	4. Mónica realiza las siguientes compras en un mercado y el precio de los productos son los siguientes, como se muestra en tabla: <table border="1" data-bbox="1227 1129 1921 1273"> <thead> <tr> <th>PRODUCTO</th> <th>CANTIDAD</th> <th>PRECIO POR KG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zanahoria</td> <td>6.5 kg</td> <td>2 soles</td> </tr> <tr> <td>Manzana</td> <td>8 kg</td> <td>1.90 soles</td> </tr> <tr> <td>Papaya</td> <td>4.5 kg</td> <td>3.60 soles</td> </tr> </tbody> </table> ¿Cuánto debe pagar Mónica por toda la compra?	PRODUCTO		CANTIDAD	PRECIO POR KG	Zanahoria	6.5 kg	2 soles	Manzana	8 kg	1.90 soles
PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO POR KG												
Zanahoria	6.5 kg	2 soles												
Manzana	8 kg	1.90 soles												
Papaya	4.5 kg	3.60 soles												

		fraccionarias o decimales.		1	<p>5.Los panes chuta son originarios del Cusco. Estos se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular.</p>  <p>Alicia quiere repartir 6 de estos panes entre sus 5 sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿Qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?</p>	
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión para ordenar, comparar, componer y descomponer números racionales en su forma fraccionaria y decimal.	2	1	<p>6.En cada bandeja hay naranjas y manzanas. Se sabe que: En una bandeja las naranjas son $\frac{2}{5}$ del total de frutas. ¿Cuál de las siguientes bandejas representa esta relación?</p> <p><input type="checkbox"/> </p> <p><input type="checkbox"/> </p> <p><input type="checkbox"/> </p> <p><input type="checkbox"/> </p>	<p>Logro destacado (AD)</p> <p>Logro esperado(A)</p> <p>En proceso(B)</p> <p>En inicio(C)</p>	
			2	<p>7.De los $\frac{2}{5}$ de maíz que compró Jorge, tres cuartos sirven para tostar y el resto para alimentar a los pollos; mientras que la otra parte del total es maíz morado equivalente a de 12 kilos y servirá para preparar chicha morada. ¿Cuántos kilos de maíz compró en total?</p>		

		<p>Expresa con lenguaje numérico su comprensión sobre las operaciones con números racionales para interpretar las condiciones de un problema en su contexto.</p>	2	1	<p>8. Se dibujó la siguiente bandera sobre papel cuadriculado.</p>  <p>¿Qué parte de la bandera es de color rojo?</p> <p>a) $\frac{1}{8}$ de la bandera.</p> <p>b) $\frac{1}{4}$ de la bandera.</p> <p>c) $\frac{1}{2}$ de la bandera.</p> <p>d) $\frac{1}{3}$ de la bandera.</p>	
				1	<p>9. Un país tiene aproximadamente 32 millones de habitantes. Las $\frac{3}{4}$ partes de esta población utilizan las redes sociales para comunicarse. Según esta información, aproximadamente, ¿cuántos habitantes de este país utilizan las redes sociales para comunicarse?</p>	

	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo con procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias, porcentuales y decimales.	1	2	<p>10.En el colegio Fortunato L. Herrera, Javier el curioso hizo el reporte de asistentes a la fiesta de carnavales en la Plaza de Armas de Cusco, utilizando la siguiente tabla. Expresa en forma de fracción el total de mujeres niñas que asistieron al evento.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Situación</th> <th colspan="3">Asistentes</th> <th rowspan="2">N° total de asistentes</th> </tr> <tr> <th>En fracciones</th> <th>En porcentajes</th> <th>En decimales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Adultos</td> <td>Varones</td> <td>7/20</td> <td>35%</td> <td>0.35</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Mujeres</td> <td>2/5</td> <td>40%</td> <td>0.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Niños</td> <td>Varones</td> <td>1/10</td> <td>10%</td> <td>0.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mujeres</td> <td></td> <td></td> <td>0.15</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Totales</td> <td>20/20</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Situación		Asistentes			N° total de asistentes	En fracciones	En porcentajes	En decimales	Adultos	Varones	7/20	35%	0.35	42	Mujeres	2/5	40%	0.4		Niños	Varones	1/10	10%	0.1		Mujeres			0.15	18	Totales		20/20				<p>Logro destacado (AD)</p> <p>Logro esperado(A)</p> <p>En proceso(B)</p> <p>En inicio(C)</p>
		Situación		Asistentes				N° total de asistentes																																			
En fracciones	En porcentajes			En decimales																																							
Adultos	Varones	7/20	35%	0.35	42																																						
	Mujeres	2/5	40%	0.4																																							
Niños	Varones	1/10	10%	0.1																																							
	Mujeres			0.15	18																																						
Totales		20/20																																									
		Selecciona, emplea y combina estrategias para realizar conversiones entre unidades de medida.	2	1	<p>11.La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). Observa.</p>  <p>¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla mostrada?</p>																																						

				1	<p>12.La moneda de cinco soles tiene las siguientes formas y características: Con la siguiente dimensión:</p>  <table border="1" data-bbox="1151 539 1924 612"> <thead> <tr> <th>Dimensión</th> <th>Medida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peso</td> <td>6.67 gramos(g)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Con esta información responde la pregunta: Si un kilogramo equivale a 1000 gramos (g). ¿Cuál será el peso de 5 monedas en kilogramos?</p>	Dimensión	Medida	Peso	6.67 gramos(g)	
Dimensión	Medida									
Peso	6.67 gramos(g)									
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Plantea afirmaciones sobre las operaciones con números racionales, las equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos.	2	1	<p>13.Luis tiene $15\frac{3}{4}$ kg de azúcar en su tienda. Con esta cantidad de azúcar, él armará bolsas de $\frac{1}{2}$ kg de azúcar cada una. ¿Cuántas bolsas cómo máximo pudo armar Luis?</p>	<p>Logro destacado (AD)</p> <p>Logro esperado(A)</p> <p>En proceso(B)</p> <p>En inicio(C)</p>				
				2	<p>14.Beto necesita comprar una computadora. Por eso, ha decidido aprovechar la siguiente oferta de una tienda de electrodomésticos.</p>  <p>Si Beto paga con su tarjeta de crédito Super, ¿Cuánto pagara por la computadora?</p>					

		Justifica con ejemplos y propiedades de los números y las operaciones.		1	<p>15.En una tienda de ropa se presenta la siguiente oferta.</p>  <p>Al ver este aviso, Luis afirma: “Esto quiere decir que, si compro una casaca en esta tienda, me descontarán S/25 de su precio original” ¿Es correcto lo que dice Luis? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No (Marca tu respuesta con una X) ¿Por qué? Utiliza un ejemplo para explicar tu respuesta.</p>	
			3	1	<p>16.Francisco expresa: Para transformar una expresión fraccionaria a una expresión decimal, y saber en qué lugar se ubica la coma decimal, haré lo siguiente, por ejemplo:” $\frac{3}{4}$ es equivalente a $\frac{75}{100}$ porque $3 \times 25 = 75$, asimismo $4 \times 25 = 100$, entonces $\frac{3}{4} = 0.75$”. a partir del razonamiento de Francisco podemos afirmar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Para ubicar la coma, el planteamiento de las fracciones equivalentes como el razonado por Francisco, se cumple para toda fracción decimal infinita. El razonamiento plantea una fracción equivalente, que resulta una igualdad entre una expresión fraccionaria y una expresión decimal periódica. Para ubicar la coma, el planteamiento de una fracción equivalente, se cumple cuando el denominador tiene como uno de sus factores a 25. Para ubicar la coma, el planteamiento de las fracciones equivalentes se cumple solo para fracciones cuyo denominador es mayor que el numerador. 	

				1	17. La ciudadela de Machu Picchu es uno de los lugares más visitados del Perú por turistas nacionales y extranjeros. Durante el 2019, aproximadamente, 4 000 turistas al día visitaron este lugar. De esta cantidad, los $\frac{4}{5}$ eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿cuántos turistas extranjeros, aproximadamente, visitaron diariamente la ciudadela de Machu Picchu en el 2019?	
		TOTAL	17	20		

Nota: El cuestionario corresponde de acuerdo a la adaptación de Currículo Nacional de Educación Básica y a las Evaluaciones Censales de Estudiantes respecto a la Competencia resuelve problemas de cantidad.

A.4. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN DE LAS VARIABLES

Tema: Uso de las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD
DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

CUESTIONARIO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS

Encuesta: N° _____

Fecha: ____/____/____

Datos generales:

Edad: _____ años.

Género: Masculino () Femenino ()

Grado y sección: _____

Estimado (a) estudiante:

Buenos días estimados y estimadas estudiantes.

El cuestionario tiene por finalidad recabar información y determinar la situación en que se encuentra las estrategias lúdicas en la realización de las actividades durante el aprendizaje. Recuerda, tus respuestas son confidenciales y con fines académicos y eso nos ayudara a lograr los objetivos de investigación.

Instrucciones:

A continuación, se tiene un conjunto de preguntas o ítems respecto a las estrategias lúdicas. No hay respuestas malas o buenas, solo se desea tu percepción o punto de vista, el cual está valorado en una escala de 0 a 4, donde:

0: representa lo más bajo y 4: la percepción más alta.

Marca con "X" o encierra en un círculo la escala o número con la cual te identificas.

Cuestionario estrategias lúdicas

Nro.	Reactivos/Ítems	Escala de valoración				
		(0) Nunca	(1) Rara vez	(2) Algunas veces	(3) Casi siempre	(4) Siempre
1.	¿Tu profesor prepara materiales didácticos y juegos para desarrollar la sesión de aprendizaje?	0	1	2	3	4
2.	¿El juego y el material didáctico te ayuda a pensar y realizar los procesos lógicos sobre la situación problemática?	0	1	2	3	4
3.	¿Organizas tus ideas para empezar a resolver la situación planteada y explicas el procedimiento de cómo solucionar?	0	1	2	3	4
4.	¿Realizas esquemas, dibujos o materiales que te ayuden a dar solución la situación planteada?	0	1	2	3	4
5.	¿Realizas combinaciones con formas o piezas de acuerdo a la situación planteada?	0	1	2	3	4

6.	¿Los materiales didácticos y los juegos que utiliza tu docente te ayudan a solucionar la situación problemática?	0	1	2	3	4
7.	¿Relacionas la situación planteada con tu entorno o situación cotidiana?	0	1	2	3	4
8.	¿Tu docente crea situaciones problemáticas considerando el contexto real de tu entorno?	0	1	2	3	4
9.	¿Aprendes mejor cuando te enseñan con material didáctico representando con imágenes, videos, diapositivas y otros?	0	1	2	3	4
10.	¿Puedes imaginar las situaciones problemáticas de matemática que se te presenta?	0	1	2	3	4
11.	¿Aprendes fácilmente cuando escuchas la explicación de los contenidos matemáticos?	0	1	2	3	4
12.	¿Te gusta estudiar y resolver ejercicios matemáticos con música y puedes recordar al momento de la evaluación?	0	1	2	3	4
13.	¿Te gusta aprender a través de experiencias, juegos, representaciones de lo que estudias?	0	1	2	3	4
14.	¿Necesitas involucrarte en talleres, manejar herramientas, realizar experimentos en laboratorio?	0	1	2	3	4



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

Tema: Uso de las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.

CUESTIONARIO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

Encuesta: N° _____

Fecha: ___/___/___

Datos generales:

Edad : _____ años.

Género : Masculino () Femenino ()

Grado y sección : _____

Estimado (a) estudiante:

Buenos días estimadas estudiantes.

El cuestionario tiene por finalidad recabar información y determinar la situación en que se encuentra la competencia resuelve problemas de cantidad en la realización de las actividades durante el aprendizaje. Recuerda, tus respuestas son confidenciales y con fines académicos y eso nos ayudara a lograr los objetivos de investigación.

Instrucciones.

A continuación, se te presenta ejercicios respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad, debiendo tener en cuenta que la calificación será vigesimal de 0 a 20 puntos

Resuelve:

1. Sandra ha comprado un celular  en oferta por 250 soles. Sin embargo, hay que añadirle a este precio el 18% de impuestos. ¿Cuál será su precio total?

2. Una congeladora cuesta 900 soles, pero la venden haciendo un descuento del 20% ¿Cuál es el precio de la venta?



3. En la casa del vecino Armando, Priscila tiene S/ 15,50 y Fernando tiene S/ 22,40 soles. Si Fernando tiene S/ 12,60 menos que Fortunata. ¿Cuánto dinero tiene Fortunata?

4. Mónica realiza las siguientes compras en un mercado y el precio de los productos son los siguientes, como se muestra en tabla:

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO POR KG
Zanahoria	6.5 kg	2 soles
Manzana	8 kg	1.90 soles
Papaya	4.5 kg	3.60 soles

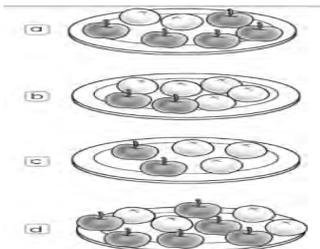
¿Cuánto debe pagar Mónica por toda la compra?

5. Los panes chuta son originarios del Cusco. Estos se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular.



Alicia quiere repartir 6 de estos panes entre sus 5 sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿Qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?

6. En cada bandeja hay naranjas y manzanas. Se sabe que: En una bandeja las naranjas son $\frac{2}{5}$ del total de frutas. ¿Cuál de las siguientes bandejas representa esta relación?



7. De los $\frac{2}{5}$ de maíz que compró Jorge, tres cuartos sirven para tostar y el resto para alimentar a los pollos; mientras que la otra parte del total es maíz morado equivalente a de 12 kilos y servirá para preparar chicha morada. ¿Cuántos kilos de maíz compró en total?

8. Se dibujó la siguiente bandera sobre papel cuadriculado.



¿Qué parte de la bandera es de color rojo?

a) $\frac{1}{8}$ de la bandera.

e 3:
unic
izai

b) $\frac{1}{2}$ de la bandera.

a población
nte,

c) $\frac{1}{4}$ de la bandera.

d) $\frac{1}{3}$ de la bandera.

10. En el colegio Fortunato L. Herrera, Javier el curioso hizo el reporte de asistentes a la fiesta de carnavales en la Plaza de Armas de Cusco, utilizando la siguiente tabla.

Situación		Asistentes			N° total de asistentes
		En fracciones	En porcentajes	En decimales	
Adultos	Varones	$\frac{7}{20}$	35%	0.35	42
	Mujeres	$\frac{2}{5}$	40%	0.4	
Niños	Varones	$\frac{1}{10}$	10%	0.1	18
	Mujeres			0.15	
Totales		$\frac{20}{20}$			

Expresa en forma de fracción el total de mujeres niñas que asistieron al evento.

11. La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). Observa.



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

12. La moneda de cinco soles tiene las siguientes formas y características:

Con la siguiente dimensión:



Dimensión	Medida
Peso	6.67 gramos(g)

Con esta información responde la pregunta:

Si un kilogramo equivale a 1000 gramos (g). ¿Cuál será el peso de 5 monedas en kilogramos?

13. Luis tiene $15\frac{3}{4}$ kg de azúcar en su tienda. Con esta cantidad de azúcar, él armará bolsas de $\frac{1}{2}$ kg de azúcar cada una. ¿Cuántas bolsas cómo máximo pudo armar Luis?

14. Beto necesita comprar una computadora. Por eso, ha decidido aprovechar la siguiente oferta de una tienda de electrodomésticos.



Si Beto paga con su tarjeta de crédito Super, ¿Cuánto pagara por la computadora?

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



Al ver este aviso, Luis afirma:

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

¿Es correcto lo que dice Luis? Sí No (Marca tu respuesta con una X) ¿Por qué? Utiliza un ejemplo para explicar tu respuesta.

16. Francisco expresa: Para transformar una expresión fraccionaria a una expresión decimal, y saber en qué lugar se ubica la coma decimal, haré lo siguiente, por ejemplo: " $\frac{3}{4}$ es equivalente a $\frac{75}{100}$ porque $3 \times 25 = 75$, asimismo $4 \times 25 = 100$, entonces $\frac{3}{4} = 0.75$ ". a partir del razonamiento de Francisco podemos afirmar:

- a) Para ubicar la coma, el planteamiento de las fracciones equivalentes como el razonado por Francisco, se cumple para toda fracción decimal infinita.
- b) El razonamiento plantea una fracción equivalente, que resulta una igualdad entre una expresión fraccionaria y una expresión decimal periódica.
- c) Para ubicar la coma, el planteamiento de una fracción equivalente, se cumple cuando el denominador tiene como uno de sus factores a 25.
- d) Para ubicar la coma, el planteamiento de las fracciones equivalentes se cumple solo para fracciones cuyo denominador es mayor que el numerador.

17. La ciudadela de Machu Picchu es uno de los lugares más visitados del Perú por turistas nacionales y extranjeros. Durante el 2019, aproximadamente, 4 000 turistas al día visitaron este lugar. De esta cantidad, los $\frac{4}{5}$ eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿cuántos turistas extranjeros, aproximadamente, visitaron diariamente la ciudadela de Machu Picchu en el 2019?

A.5. BASE DE DATOS PRE Y POST TEST

PRE TEST

Resuelve Problemas de Cantidad																					
Estudiante	Traduce cantidades a expresiones numéricas					Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones					Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo					Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones					Total de puntaje
	Resuelve problemas de aumentos o descuentos porcentuales y las transforma a expresiones		Las transforma a expresiones numéricas que incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división con números enteros, expresiones fraccionarias o			Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión para ordenar, comparar, componer y descomponer números racionales en su forma fraccionaria y		Expresa con lenguaje numérico su comprensión sobre las operaciones con números racionales para interpretar las condiciones de un problema en su			Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo con procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias, porcentuales y		Selecciona, emplea y combina estrategias para realizar conversiones entre unidades de medida.			Plantea afirmaciones sobre las operaciones con números racionales, las equivalencias entre descuentos porcentuales		Justifica con ejemplos y propiedades de los números y las operaciones.			
	1	2	3	4	5	Total	6	7	8	9	Total	10	11	12	Total	13	14	15	16	17	
A1	1	0	1	1	1	0	1	2	1	1	2	1	1	4	1	2	1	1	1	6	20
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A3	0	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
A4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A6	0	0	1	0	1	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
A7	0	0	1	1	1	3	0	2	1	2	0	1	1	2	0	2	1	0	0	3	11
A8	0	1	0	1	1	3	0	0	1	0	1	0	1	2	0	0	1	0	0	0	5
A9	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3
A10	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
A11	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
A12	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
A13	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	4
A14	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A15	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	7
A16	0	0	1	0	1	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3
A17	0	1	1	0	1	3	0	0	0	0	1	0	1	2	0	2	1	1	0	0	8
A18	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	10
A19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A20	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	2
A21	0	0	1	1	1	3	0	2	1	0	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	9
A22	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
A23	0	1	1	1	0	3	0	2	1	1	4	2	1	0	3	1	2	0	1	0	14
A24	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	3	0	0	0	0	0	4
A25	0	1	1	1	0	3	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6
A26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A27	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	5
A28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A29	0	1	1	0	1	3	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	2	1	0	0	8
A30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A31	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	5
A32	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	3
A33	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A34	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
A35	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A36	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	3	2	1	0	3	1	2	1	0	1	15
A37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
A38	1	1	1	1	0	4	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	1	0	1	11
A39	1	0	1	1	0	3	0	0	1	0	1	2	0	0	2	0	2	1	0	0	9
A40	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	0	1	0	0	5
A41	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
A42	0	1	1	1	1	4	1	0	1	0	2	0	1	1	2	0	0	1	1	0	10
A43	1	1	1	1	0	4	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	7
A44	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
A45	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A46	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	4
A47	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	2	3
A49	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
A50	0	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

POST TEST

Resuelve Problemas de Cantidad																									
Estudiante	Traduce cantidades a expresiones numéricas						Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones						Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo						Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones						Total de puntaje
	Resuelve problemas de aumentos o descuentos porcentuales y las transforma a expresiones			Las transforma a expresiones numéricas que incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división con números enteros, expresiones fraccionarias o			Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión para ordenar, comparar, componer y descomponer números racionales en su forma fraccionaria y			Expresa con lenguaje numérico su comprensión sobre las operaciones con números racionales para interpretar las condiciones de un problema en su			Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo con procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias, porcentuales y			Selecciona, emplea y combina estrategias para realizar conversiones entre unidades de medida.			Plantea afirmaciones sobre las operaciones con números racionales, las equivalencias entre descuentos porcentuales			Justifica con ejemplos y propiedades de los números y las operaciones.			
	1	2	3	4	5	Total	6	7	8	9	Total	10	11	12	Total	13	14	15	16	17	Total				
A1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	4	1	2	1	1	1	1	6				
A2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	4	1	2	1	1	1	1	6				
A3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	2	4	0	2	1	1	1	1	5				
A4	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	2	4	1	2	1	1	1	1	6				
A5	1	1	0	1	1	4	1	0	1	1	0	1	2	4	0	2	1	1	1	1	5				
A6	1	1	1	1	1	4	1	0	1	0	0	1	2	4	1	2	1	1	1	1	6				
A7	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	1	4	4	1	2	1	0	1	1	5				
A8	1	1	0	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	1	2	0	0	1	1	4				
A9	1	1	1	1	1	4	0	2	1	1	0	1	2	4	0	2	1	0	1	1	4				
A10	1	1	1	1	1	4	1	0	1	1	2	1	4	4	0	0	1	0	1	1	2				
A11	1	1	1	1	1	4	1	0	1	1	0	1	2	4	0	2	1	1	1	1	5				
A12	1	1	1	1	1	4	1	0	1	1	2	1	4	4	0	2	1	1	1	1	5				
A13	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	1	2	1	0	1	1	5				
A14	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	0	1	2	4	0	2	1	1	0	1	4				
A15	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	1	2	1	1	1	1	6				
A16	1	1	1	1	1	4	0	2	1	1	0	1	3	4	1	2	1	0	1	1	5				
A17	1	1	1	1	1	4	1	0	1	1	0	1	2	4	1	2	1	1	1	1	6				
A18	1	1	1	1	1	4	1	0	1	1	0	1	2	4	1	0	1	1	1	1	4				
A19	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	0	1	2	4	0	0	1	1	1	1	3				
A20	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	1	2	1	0	1	1	5				
A21	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	1	2	1	0	1	1	5				
A22	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	0	1	2	4	1	2	0	0	1	1	4				
A23	1	1	1	1	1	4	0	2	1	1	2	1	4	4	1	2	1	0	1	1	4				
A24	1	1	1	1	1	4	0	2	1	1	0	1	2	4	0	2	1	0	1	1	4				
A25	1	1	1	1	1	4	1	0	1	1	2	1	4	4	1	2	1	1	1	1	6				
A26	1	1	0	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	1	2	1	0	1	1	5				
A27	1	1	1	0	1	4	1	0	1	1	2	1	3	4	0	2	1	0	1	0	4				
A28	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	0	0	0	1	0	1	4				
A29	1	1	1	0	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	0	2	1	0	1	1	4				
A30	1	1	1	0	1	4	1	2	0	1	2	1	4	4	0	0	1	1	1	1	3				
A31	1	0	1	0	1	4	1	2	1	0	2	1	4	4	1	0	1	0	1	1	3				
A32	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	1	1	4	4	0	2	1	1	1	1	4				
A33	1	1	1	1	1	4	1	0	1	1	2	1	4	4	0	2	1	0	1	1	4				
A34	1	1	1	0	1	4	0	2	1	1	0	1	2	4	1	0	1	1	1	1	4				
A35	0	1	1	0	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	0	2	1	1	0	1	4				
A36	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	1	2	1	1	1	1	6				
A37	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	1	2	1	0	1	1	5				
A38	1	1	1	1	1	4	1	0	1	1	2	1	4	4	1	2	1	0	1	1	5				
A39	1	1	1	0	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	1	2	1	1	1	1	6				
A40	1	1	0	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	0	0	1	1	1	1	3				
A41	1	0	0	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	0	0	1	1	1	1	3				
A42	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	1	2	1	0	1	1	5				
A43	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	1	2	1	0	1	1	5				
A44	0	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	0	2	1	1	1	1	5				
A45	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	1	2	1	0	1	1	5				
A46	0	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	0	2	1	1	1	1	5				
A47	0	1	1	0	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	1	0	1	1	1	1	4				
A48	0	1	1	0	1	4	1	2	1	0	2	1	4	4	0	2	1	1	1	1	5				
A49	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	1	4	4	1	2	1	0	1	1	5				
A50	1	1	1	0	0	4	1	2	1	0	2	1	4	4	0	2	0	1	1	1	4				

A.6. ALFA DE CRONBACH POR DIMENSIONES

ALFA DE CRONBACH

Traduce cantidades a expresiones numéricas

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item1	8.140	1.980	0.9083	1.0000	0.7392
Item2	8.080	2.117	0.6895	1.0000	0.7889
Item3	8.140	1.980	0.9083	1.0000	0.7392
Item4	8.260	1.936	0.7271	1.0000	0.7437
Item5	8.060	2.180	0.5336	1.0000	0.8099
TOTAL1	4.520	1.129	1.0000	1.0000	0.8403

Alfa de Cronbach

Alfa

0.8017

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item6	7.440	2.681	0.8031	1.0000	0.7504
Item7	6.880	2.144	0.8461	1.0000	0.6290
Item8	7.340	2.897	0.3656	1.0000	0.8199
Item9	7.460	2.651	0.8394	1.0000	0.7399
TOTAL2	4.160	1.476	1.0000	1.0000	0.6762

Alfa de Cronbach

Alfa

0.7835

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item10	3.940	1.719	0.9735	1.0000	0.7226
Item12	4.600	2.204	0.9273	1.0000	0.9617
TOTAL3	2.180	1.304	1.0000	1.0000	0.8175

Alfa de Cronbach

Alfa

0.9033

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	total ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
Item13	8.600	3.470	0.7882	1.0000	0.7506
Item14	7.560	3.189	0.8172	1.0000	0.7081
Item15	8.240	3.690	0.6652	1.0000	0.7921
Item16	8.580	3.465	0.8055	1.0000	0.7488
Item17	8.240	3.690	0.6652	1.0000	0.7921
TOTAL4	4.580	1.939	1.0000	1.0000	0.8166

Alfa de Cronbach

Alfa

0.8960

A.7. VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Facultad de Educación

Escuela Profesional de Educación



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

III. DATOS GENERALES:

Título del trabajo de investigación:

Uso de las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.

Nombre del instrumento: Cuestionario de resuelve problemas de cantidad

Investigadores: 1.- Br. Sheyla Diana Huamani Puma
2.- Br. Sonia Laura Quispe

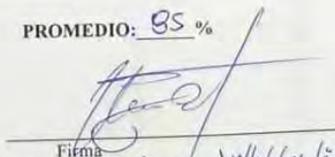
CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.					X
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					X
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad					X
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.					X
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.					X
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					X
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico					X

IV. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación

Debe corregirse

PROMEDIO: 95 %


 Firma
 Mg. o Dr. Marco Antonio Villalobos Gineche
 DNI... 43899085
 Teléfono: 997563929



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Facultad de Educación



Escuela Profesional de Educación

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

III. DATOS GENERALES:

Título del trabajo de investigación:

Uso de las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.

Nombre del instrumento: Cuestionario de resuelve problemas de cantidad

Investigadores 1 - Br. Sheyla Diana Huamani Puma

2 - Br. Sonia Laura Quispe

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				X	
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				X	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				X	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.					X
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				X	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				X	

IV. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación

Debe corregirse

PROMEDIO: 80%

Firma

Mg. o Dr. Eduardo Luis Cordova
DNI: 23514047
Teléfono: 950331200



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Facultad de Educación



Escuela Profesional de Educación

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

III. DATOS GENERALES:

Título del trabajo de investigación:

Uso de las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.

Nombre del instrumento: Cuestionario de resuelve problemas de cantidad

Investigadores: 1 - Br. Sheyla Diana Huamani Puma
2 - Br. Sonia Laura Quispe

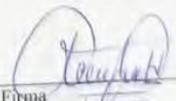
CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.					X
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					X
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.					X
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.					X
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.					X
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					X
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.					X

IV. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROMEDIO: 86 %

Procede su aplicación

Debe corregirse


 Firma
 Mg/o Dr. Winston Jaja Herrera
 DNI: 2332771
 Teléfono: 944214314

A.8. INSTRUMENTOS RESUELTOS POR LOS ESTUDIANTES

Anexo 5. Instrumentos de investigación

Tema: Uso de las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera. Cusco - 2023.


UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA


CUESTIONARIO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

Encuesta: N° 15

Fecha: 18/08/23

Datos generales:

Edad : 13 años.
 Género : Masculino () Femenino (X)
 Grado y sección : 2° "A"

20

Estimado (a) estudiante:

Buenos días estimadas estudiantes.

El cuestionario tiene por finalidad recabar información y determinar la situación en que se encuentra la competencia resuelve problemas de cantidad en la realización de las actividades durante el aprendizaje. Recuerda, tus respuestas son confidenciales y con fines académicos y eso nos ayudara a lograr los objetivos de investigación.

Instrucciones.

A continuación, se te presenta ejercicios respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad, debiendo tener en cuenta que la calificación será vigesimal de 0 a 20 puntos

Resuelve:

1. Sandra ha comprado un celular  en oferta por 250 soles. Sin embargo, hay que añadirle a este precio el 18% de impuestos. ¿Cuál será su precio total?

$$\begin{array}{r}
 250 \cdot 18 \\
 \hline
 2000 \\
 250 \\
 \hline
 4500
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 250 + 45 \\
 \hline
 295
 \end{array}$$

Rpta: Su precio total es 5295.

2. Una congeladora cuesta 900 soles, pero la venden haciendo un descuento del 20% ¿Cuál es el precio de la venta?

$$\begin{array}{r}
 900 \times 20 \\
 \hline
 8000 \\
 800 \\
 \hline
 80,00
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 900 - 180 \\
 \hline
 720
 \end{array}$$

Rpta: Su precio de venta será 720 en total.

3. En la casa del vecino Armando, Priscila tiene S/ 15,50 y Fernando tiene S/ 22,40 soles. Si Fernando tiene S/ 12,60 menos que Fortunata. ¿Cuánto dinero tiene Fortunata?

$$\begin{array}{r} 22.40 + \\ 12.60 \\ \hline 35.00 \end{array}$$

Rpta: Fortunata tiene 35,00 soles en total.

4. Mónica realiza las siguientes compras en un mercado y el precio de los productos son los siguientes, como se muestra en tabla:

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO POR KG
Zanahoria	6.5 kg	2 soles
Manzana	8 kg	1.90 soles
Papaya	4.5 kg	3.60 soles

¿Cuánto debe pagar Mónica por toda la compra?

$$\begin{array}{r} 6.5 \times 2 \\ \hline 13.0 \\ \text{Zanahoria} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1.90 \times 8 \\ \hline 15.20 \\ \text{Manzana} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4.5 \times 3.6 \\ \hline 16.20 \\ \text{Papaya} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13.00 \\ 15.20 \\ 16.20 \\ \hline 44.40 \end{array}$$

Rpta: Mónica debe pagar un total de 44,40.

5. Los panes chuta son originarios del Cusco. Estos se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular.



Alicia quiere repartir 6 de estos panes entre sus 5 sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿Qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?

$1 \frac{1}{5} \rightarrow$ Rpta

Total = 6 panes

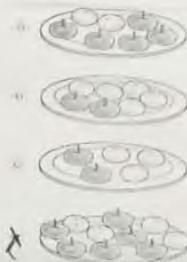
1 2 3 4 5

Sobrino Sobrino Sobrino Sobrino Sobrino

1 para cada sobrino

Rpta: Cada sobrino recibirá $1 \frac{1}{5}$ de pan.

6. En cada bandeja hay naranjas y manzanas. Se sabe que: En una bandeja las naranjas son $\frac{2}{5}$ del total de frutas. ¿Cuál de las siguientes bandejas representa esta relación?



7. De los $\frac{2}{5}$ de maíz que compró Jorge, tres cuartos sirven para tostar y el resto para alimentar a los pollos; mientras que la otra parte del total es maíz morado equivalente a de 12 kilos y servirá para preparar chicha morada. ¿Cuántos kilos de maíz compró en total?

$$\frac{2}{5} = 12 \text{ kilos}$$

$$12 \div 3 = 4$$

$$4 \cdot 5 = 20$$

$$\frac{2}{5} = ?$$

$$\frac{2}{5} = 8 \text{ kilos}$$

Rpta: Jorge compró un total de 20 kilos de maíz, por lo tanto:

$$\frac{5}{5} = 20$$

total

$$\frac{3}{5} = 12$$

preparar chicha

$$\frac{2}{5} = 8$$

comer y alimentar

8. Se dibujó la siguiente bandera sobre papel cuadriculado.



¿Qué parte de la bandera es de color rojo?

a) $\frac{1}{8}$ de la bandera.

~~b) $\frac{1}{2}$ de la bandera.~~

b) $\frac{1}{4}$ de la bandera.

c) $\frac{1}{3}$ de la bandera.

9. Un país tiene aproximadamente 32 millones de habitantes. Las $\frac{3}{4}$ partes de esta población utilizan las redes sociales para comunicarse. Según esta información, aproximadamente, ¿cuántos habitantes de este país utilizan las redes sociales para comunicarse?

$$\text{total} = 32\,000\,000$$

$$32 \div 4 = 8$$

$$\text{U.R.S} = \frac{3}{4}$$

$$8 \cdot 3 = 24$$

$$\text{U.R.S} = 24\,000\,000$$

$$\text{N.R.S} = \frac{1}{4}$$

$$\text{N.R.S} = 8\,000\,000$$

Rpta: El total de la población que utiliza redes sociales son 24 000 000 de habitantes y 8 millones no utilizan.

10. En el colegio Fortunato L. Herrera, Javier el curioso hizo el reporte de asistentes a la fiesta de carnavales en la Plaza de Armas de Cusco, utilizando la siguiente tabla.

Situación	Asistentes			N° total de asistentes
	En fracciones	En porcentajes	En decimales	
Adultos	Varones	$\frac{7}{20}$	35%	0.35
	Mujeres	$\frac{2}{5}$	40%	0.4
Niños	Varones	$\frac{1}{10}$	10%	0.1
	Mujeres	$\frac{3}{20}$	15%	0.15
Totales		$\frac{20}{20}$	100%	1.00

Expresa en forma de fracción el total de mujeres niñas que asistieron al evento.

Rpta: Asistieron $\frac{3}{20}$ de las mujeres y niños

11. La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). Observa.

325 mg

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

Pastilla = 325 mg

Pastilla (g) = ?

1g = 1000mg →

$$X = \frac{325 \text{ mg} \times 1g}{1000 \text{ mg}}$$

$$X = 0,325g$$

12. La moneda de cinco soles tiene las siguientes formas y características:

Con la siguiente dimensión:



Dimensión	Medida
Peso	6.67 gramos(g)

Con esta información responde la pregunta:

Si un kilogramo equivale a 1000 gramos (g). ¿Cuál será el peso de 5 monedas en kilogramos?

1kg = 1000g

$$\times \frac{6,67 \times 5}{1000} = 0,03335 \text{ Kg}$$

Moneda = 6.67g

5 monedas = ?

$$\frac{33,35}{1000}$$

Valor de 5 monedas.

Rpta = El total es un equivalente a 0.03335.

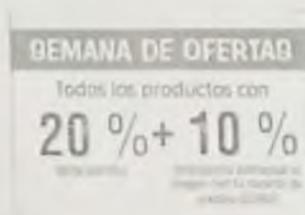
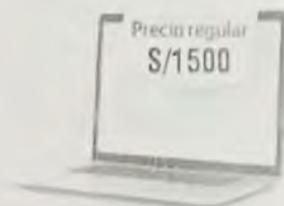
13. Luis tiene $15\frac{3}{4}$ kg de azúcar en su tienda. Con esta cantidad de azúcar, él armará bolsas de $\frac{1}{2}$ kg de azúcar cada una. ¿Cuántas bolsas como máximo pudo armar Luis?

$$15\frac{3}{4} = \frac{63}{4}$$

$$\frac{63}{4} = \frac{31}{2} \text{ aprox.}$$

Rpta: Como máximo Luis pudo armar un total de 31 bolsas de azúcar de contengan $\frac{1}{2}$ Kg, y va a sobrar $\frac{1}{4}$ de azúcar.

14. Beto necesita comprar una computadora. Por eso, ha decidido aprovechar la siguiente oferta de una tienda de electrodomésticos.



lica

Si Beto paga con su tarjeta de crédito Super, ¿Cuánto pagara por la computadora?

$$\begin{array}{r}
 1500 \times \\
 28 \\
 \hline
 42000 \\
 3000 \\
 \hline
 42000
 \end{array}$$

$$\left[20 + 10 - \frac{20 \cdot 10}{100} \right] \%$$

$$30 - 2 = 28\%$$

$$\frac{1500 - 420}{1080}$$

Ppto: Tendría que pagar todo su dinero en total

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



OFERTA DE HOY
CASACAS CON
25%
DE DESCUENTO

Al ver este aviso, Luis afirma:

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

¿Es correcto lo que dice Luis? Si No (Marca tu respuesta con una X) ¿Por qué? Utiliza un ejemplo para explicar tu respuesta.

No afirmación no es correcta debido a que se debería descontar un 25% del todo, por ejemplo:

Precio = 200
D_r = 25%

$$200 \times 0,25 = 50$$

$$200 - 50 = 150$$

Como se observa el 25% es igual a 1/4 y no a 1/5. Pero su afirmación sería correcta si el precio sería 1000.

16. Francisco expresa: Para transformar una expresión fraccionaria a una expresión decimal, y saber en qué lugar se ubica la coma decimal, haré lo siguiente, por ejemplo: "3/4 es equivalente a 75/100 porque 3 x 25 = 75, asimismo 4 x 25 = 100, entonces 3/4 = 0.75". a partir del razonamiento de Francisco podemos afirmar:

- a) Para ubicar la coma, el planteamiento de las fracciones equivalentes como el razonado por Francisco, se cumple para toda fracción decimal infinita.
- b) El razonamiento plantea una fracción equivalente, que resulta una igualdad entre una expresión fraccionaria y una expresión decimal periódica.
- c) Para ubicar la coma, el planteamiento de una fracción equivalente, se cumple cuando el denominador tiene como uno de sus factores a 25.
- Para ubicar la coma, el planteamiento de las fracciones equivalentes se cumple solo para fracciones cuyo denominador es mayor que el numerador.

17. La ciudadela de Machu Picchu es uno de los lugares más visitados del Perú por turistas nacionales y extranjeros. Durante el 2019, aproximadamente, 4 000 turistas al día visitaron este lugar. De esta cantidad, los 4/5 eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿cuántos turistas extranjeros, aproximadamente, visitaron diariamente la ciudadela de Machu Picchu en el 2019?

$$\begin{array}{r}
 4000 \\
 4 \overline{) 4000} \\
 \underline{4000} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 800 \times \\
 4 \\
 \hline
 3200
 \end{array}$$

$$3200 = \frac{4}{5}$$

Ppto: los turistas que visitan Machu Picchu son un total de 4/5 que es equivalente a 3200 turistas extranjeros, más un 1/5 que es 800 turistas nacionales.

Anexo 5. Instrumentos de investigación

Tema: Uso de las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad del Área de Matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco - 2023.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO



FACULTAD DE EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



CUESTIONARIO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

Encuesta: N° 12

Fecha: 18/08/23

Datos generales:

Edad : 13 años.
Género : Masculino () Femenino ()
Grado y sección : 2^{do} "B"

20

Estimado (a) estudiante:

Buenos días estimadas estudiantes.

El cuestionario tiene por finalidad recabar información y determinar la situación en que se encuentra la competencia resuelve problemas de cantidad en la realización de las actividades durante el aprendizaje. Recuerda, tus respuestas son confidenciales y con fines académicos y eso nos ayudara a lograr los objetivos de investigación.

Instrucciones.

A continuación, se te presenta ejercicios respecto a la competencia resuelve problemas de cantidad, debiendo tener en cuenta que la calificación será vigesimal de 0 a 20 puntos

Resuelve:

1. Sandra ha comprado un celular  en oferta por 250 soles. Sin embargo, hay que añadirle a este precio el 18% de impuestos. ¿Cuál será su precio total?

$$\frac{18}{100} \times 250$$
$$\begin{array}{r} 250 \times \\ 18 \\ \hline 2000 \\ 250 \\ \hline 450000 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 250 + \\ 45 \\ \hline 295 \end{array}$$

1

Rpta: El precio total es de S/. 295.

2. Una congeladora cuesta 900 soles, pero la venden haciendo un descuento del 20% ¿Cuál es el precio de la venta?

$$\frac{20}{100} \times 900$$



$$\begin{array}{r} 900 \times \\ 20 \\ \hline 1800 \\ 18000 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 900 - \\ 180 \\ \hline 720 \end{array}$$

1

Rpta: El precio de la venta es de S/. 720.

3. En la casa del vecino Armando, Priscila tiene S/ 15,50 y Fernando tiene S/ 22,40 soles. Si Fernando tiene S/ 12,60 menos que Fortunata. ¿Cuánto dinero tiene Fortunata?

$$\begin{array}{r} 22,40 \\ - 12,60 \\ \hline 9,80 \end{array}$$

Rpta: Fortunata tiene S/ 35

4. Mónica realiza las siguientes compras en un mercado y el precio de los productos son los siguientes, como se muestra en tabla:

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO POR KG
Zanahoria	6.5 kg	2 soles
Manzana	8 kg	1.90 soles
Papaya	4.5 kg	3.60 soles

¿Cuánto debe pagar Mónica por toda la compra?

$$\begin{array}{r} 6,5 \times 2 \\ \hline 13,0 \\ 8 \times 1,9 \\ \hline 15,2 \\ 4,5 \times 3,6 \\ \hline 16,2 \\ \hline 44,4 \end{array}$$

Rpta: Debe pagar S/ 44,4

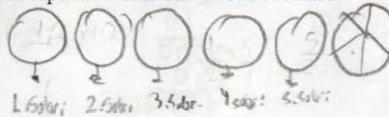
5. Los panes chuta son originarios del Cusco. Estos se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular.



Alicia quiere repartir 6 de estos panes entre sus 5 sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿Qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?

$$\frac{6}{5} = \frac{5}{1} = \frac{6}{5}$$

$$1 \frac{1}{5}$$



$$\frac{615}{512} = \frac{615}{10}$$

Rpta: Le corresponde 1,2 o $1 \frac{1}{5}$

6. En cada bandeja hay naranjas y manzanas. Se sabe que: En una bandeja las naranjas son $\frac{2}{5}$ del total de frutas. ¿Cuál de las siguientes bandejas representa esta relación?



7. De los $\frac{2}{5}$ de maíz que compró Jorge, tres cuartos sirven para tostar y el resto para alimentar a los pollos; mientras que la otra parte del total es maíz morado equivalente a de 12 kilos y servirá para preparar chicha morada. ¿Cuántos kilos de maíz compró en total?

$$\frac{3}{5} = 12 \text{ kg}$$

$$\frac{12 \cdot 3}{4} = 9$$

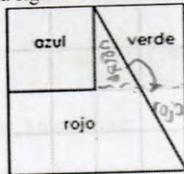
$$\frac{1}{5} = 4 \text{ kg}$$

$$\frac{4 \times 5}{20} = 1$$

2

Rpta: Compró en total 20 kg de maíz.

8. Se dibujó la siguiente bandera sobre papel cuadriculado.



¿Qué parte de la bandera es de color rojo?

- a) $\frac{1}{8}$ de la bandera. b) $\frac{1}{2}$ de la bandera.
- b) $\frac{1}{4}$ de la bandera. c) $\frac{1}{3}$ de la bandera.

1

9. Un país tiene aproximadamente 32 millones de habitantes. Las $\frac{3}{4}$ partes de esta población utilizan las redes sociales para comunicarse. Según esta información, aproximadamente, ¿cuántos habitantes de este país utilizan las redes sociales para comunicarse?

$$\frac{32 \cdot 3}{4} = 24$$

1

Rpta: Lo utilizan 24 millones de habitantes

10. En el colegio Fortunato L. Herrera, Javier el curioso hizo el reporte de asistentes a la fiesta de carnavales en la Plaza de Armas de Cusco, utilizando la siguiente tabla.

Situación	Asistentes			N° total de asistentes	
	En fracciones	En porcentajes	En decimales		
Adultos	Varones	$\frac{7}{20}$	35%	0.35	42
	Mujeres	$\frac{8}{20}$ $\frac{2}{5}$	40%	0.4	28
Niños	Varones	$\frac{2}{20}$ $\frac{1}{10}$	10%	0.1	12
	Mujeres	$\frac{3}{20}$	15%	0.15	18
Totales		$\frac{20}{20}$	100%	1.00	120

60 = 50

2

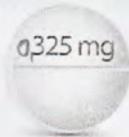
Expresa en forma de fracción el total de mujeres niñas que asistieron al evento.

Rpta: Asistieron $\frac{3}{20}$ en total de mujeres niñas.

$$\frac{120 \cdot 10}{20} = 60$$

$$\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

11. La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). Observa.



$$\begin{array}{r} 3250 \overline{)1000} \\ \underline{3000} \\ 2500 \\ \underline{2000} \\ 5000 \\ \underline{4500} \\ 5000 \\ \underline{4500} \\ 500 \end{array}$$

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

Rpta: Equivale a 0,325 g la masa de la pastilla 1

12. La moneda de cinco soles tiene las siguientes formas y características:

Con la siguiente dimensión:



Dimensión	Medida
Peso	6.67 gramos(g)

Con esta información responde la pregunta:

Si un kilogramo equivale a 1000 gramos (g). ¿Cuál será el peso de 5 monedas en kilogramos?

$$\begin{array}{r} 6,67 \times 5 \\ \hline 33,35 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 33,35 \overline{)1000} \\ \underline{3335} \\ 0 \end{array}$$

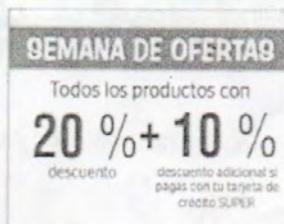
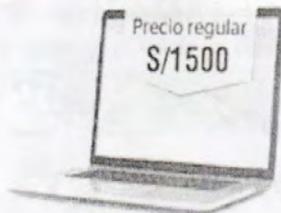
Rpta: El peso de 5 monedas en kg será de 0,03335 kg 1

13. Luis tiene $15\frac{3}{4}$ kg de azúcar en su tienda. Con esta cantidad de azúcar, él armará bolsas de $\frac{1}{2}$ kg de azúcar cada una. ¿Cuántas bolsas cómo máximo pudo armar Luis?

$$15\frac{3}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{63}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{63}{4} \times \frac{2}{1} = \frac{63}{2} = 31\frac{1}{2}$$

Rpta: Pudo armar 31 bolsas como máximo.

14. Beto necesita comprar una computadora. Por eso, ha decidido aprovechar la siguiente oferta de una tienda de electrodomésticos.



$$20 + 10 = \frac{20 \times 10}{100}$$

$$30 - \frac{200}{100}$$

$$30 - 2 = 28\%$$

Si Beto paga con su tarjeta de crédito Super, ¿Cuánto pagara por la computadora?

$$\frac{28}{100} \times 1500 = 420$$

$$1500 - 420 = 1080$$

420 = 28%

Nota: Pagare por la computadora \$1.080

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



OFERTA DE HOY
CASACAS CON
25%
DE DESCUENTO

Al ver este aviso, Luis afirma:

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

¿Es correcto lo que dice Luis? Sí No (Marca tu respuesta con una X) ¿Por qué? Utiliza un ejemplo para explicar tu respuesta.

Una casaca cuesta 200 soles y si la compras hay un descuento del 25%.

$$\frac{25}{100} \times 200 = 50$$

$$200 - 50 = 150$$

Nota: si la casaca cuesta \$1.200 y tiene un 25% no lo descuentan \$125 sino \$300

16. Francisco expresa: Para transformar una expresión fraccionaria a una expresión decimal, y saber en qué lugar se ubica la coma decimal, haré lo siguiente, por ejemplo: "3/4 es equivalente a 75/100 porque 3 x 25 = 75, asimismo 4 x 25 = 100, entonces 3/4 = 0.75". a partir del razonamiento de Francisco podemos afirmar:

- a) Para ubicar la coma, el planteamiento de las fracciones equivalentes como el razonado por Francisco, se cumple para toda fracción decimal infinita.
- b) El razonamiento plantea una fracción equivalente, que resulta una igualdad entre una expresión fraccionaria y una expresión decimal periódica.
- c) Para ubicar la coma, el planteamiento de una fracción equivalente, se cumple cuando el denominador tiene como uno de sus factores a 25.
- Para ubicar la coma, el planteamiento de las fracciones equivalentes se cumple solo para fracciones cuyo denominador es mayor que el numerador.

17. La ciudadela de Machu Picchu es uno de los lugares más visitados del Perú por turistas nacionales y extranjeros. Durante el 2019, aproximadamente, 4 000 turistas al día visitaron este lugar. De esta cantidad, los $\frac{4}{5}$ eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿cuántos turistas extranjeros, aproximadamente, visitaron diariamente la ciudadela de Machu Picchu en el 2019?

$$4000 \times \frac{4}{5} = 3200$$

Nota: Aproximadamente visitaron 3200 turistas extranjeros el 2019.

Juegos y recursos utilizados en las sesiones de aprendizaje



Juego del monopolio, utilizado en el tema de aumentos y descuentos porcentuales.



Juego del sudoku, utilizado en la enseñanza de los números racionales como: fracciones y operaciones con números decimales.

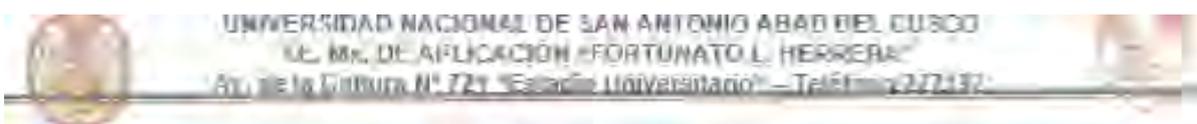


Juego del domino, utilizado para los conceptos básicos de tipos de fracciones (equivalentes, homogéneas, heterogéneas, propias e impropias).



Juego de cálculo mental-matemáticas (Math Games), utilizado para desarrollar las operaciones básicas de matemática y ejercicios de cálculo.

A.8 UNIDAD Y SESIÓN DE APRENDIZAJE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAAD DEL CUSCO
 U.E. MIXTA DE APLICACIÓN "FORTUNATO L. HERRERA"
 Av. de la Libertad N° 721 "Escuela Universitaria" – Teléfono: 0272137

UNIDAD DE APRENDIZAJE

"Revalorando nuestras costumbres y tradiciones de nuestra región"

I. DATOS INFORMATIVOS

- IE : Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera
- AREA CURRICULAR : Matemática
- CICLO : VI
- GRADO Y SECCIÓN : 2° "A" y "B"
- DURACIÓN : 4 SEMANAS
- DOCENTES : -Sonia Laura Quizpe
-Sireya Diana Huamani Puma

II. SITUACION SIGNIFICATIVA

Las actitudes de las estudiantes de segundo grado de secundaria de la I.E Fortunato L. Herrera de la ciudad del Cusco, son reflejos de la cultura y tradición de las familias. En el aula conviven diariamente jóvenes cuyas familias tienen diferentes raíces culturales, que en muchas ocasiones estas son ignoradas, considerándolos como indiferencia, en muchos de los casos afectan a la convivencia democrática en el colegio. Es por ello, que el colegio se convierte en ese espacio que se debe aprovechar el acervo cultural de los estudiantes y familias acercándolas a ello, a fin de conocerlas, valorarlas y comprender que somos una región con muchas costumbres y tradiciones. Ante esta situación se plantea el siguiente reto: **¿Qué costumbres y tradiciones conoces?, ¿Cuáles son las costumbres y tradiciones que se mantienen hasta hoy?, ¿Cómo darías a conocer a las demás personas?, ¿Por qué es importante conocerlas?, ¿Cómo podemos utilizar los conocimientos matemáticos para difundir nuestras costumbres y tradiciones de nuestra región?**

Ante este desafío, los estudiantes de segundo grado de secundaria identifican y reflexionan sobre cómo la diversidad cultural se manifiesta en su región. Además, asumirán compromisos para convivir respetando y valorando nuestra diversidad cultural. También aplicarán las operaciones matemáticas con números fraccionarios, aumentos y descuentos porcentuales y problemas de su contexto con unidades de medida. Asimismo, elaborarán una receta de un plato típico con la finalidad de conocerlos mejor y dar a conocer a otros sobre su existencia.

Finalmente, estas actividades, permitirán a los estudiantes escribir una propuesta de acciones en la que darán a conocer la importancia de la diversidad cultural de nuestra región, y su compromiso personal de convivir respetando y valorando esa diversidad.

III. PRODUCTO

Los estudiantes realizaran trípticos sobre las costumbres y tradiciones de nuestra región.

IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR DE APRENDIZAJE DEL CICLO VI		
<p>Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades o magnitudes, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números naturales, enteros y racionales, aumentos o descuentos porcentuales sucesivos, verificando si estas expresiones cumplen con las condiciones iniciales del problema. Expresa su comprensión de la relación entre los órdenes del sistema de numeración decimal con las potencias de base diez, y entre las operaciones con números enteros y racionales; y las usa para interpretar enunciados o textos diversos de contenido matemático. Representa relaciones de equivalencia entre expresiones decimales, fraccionarias y porcentuales, entre unidades de masa, tiempo y monetarias; empleando lenguaje matemático. Selecciona, emplea y combina recursos, estrategias, procedimientos, y propiedades de las operaciones y de los números para estimar o calcular con enteros y racionales; y realizar conversiones entre unidades de masa, tiempo y temperatura; verificando su eficacia. Plantea afirmaciones sobre los números enteros y racionales, sus propiedades y relaciones, y las justifica mediante ejemplos y sus conocimientos de las operaciones e identifica errores o vacíos en las argumentaciones propias o de otros y las corrige.</p>		
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Establece relaciones entre datos y acciones de ganar, perder, comparar e igualar cantidades o una combinación de acciones. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división con números enteros, expresiones fraccionarias o decimales, aumentos y descuentos porcentuales sucesivos. En este grado, el estudiante expresa los datos en unidades de masa, tiempo, temperatura o monetarias.



Comunica sobre los números y las operaciones.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la fracción y establece relaciones entre aumentos o descuentos porcentuales, para interpretar el problema en el contexto.
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Selecciona y usa unidades e instrumentos pertinentes para medir o estimar la masa, el tiempo, la temperatura, y para determinar equivalencias entre las unidades y subunidades de medida de masa, temperatura, de tiempo, y monetarias de diferentes países. Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y de estimación, y procedimientos diversos, para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales.
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Realiza afirmaciones sobre las propiedades de los números racionales, y descuentos porcentuales y responde en los espacios de las justificaciones y en los de otros, y las corrige.

V. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

COMPETENCIAS	CRITERIOS	ACTIVIDADES
Gestiona su Aprendizaje de manera autónoma	Determina metas de aprendizaje viables asociadas a sus conocimientos, estilos de aprendizaje, habilidades y actitudes para el logro de la tarea. organiza un conjunto de estrategias y procedimientos en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje de acuerdo con sus posibilidades. Revisa la aplicación de estrategias, procedimientos en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje de acuerdo con sus posibilidades.	Se trabaja en todas las actividades de manera transversal, desde el planteamiento inicial de metas y la organización de su propio proceso de aprendizaje, pasando por la toma de decisiones que lo ayuden a alcanzar las metas en relación con las actividades de aprendizaje y la autoevaluación del logro de dichas metas.
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC	Navega en diversos entornos virtuales recomendados adaptando funcionalidades básicas de acuerdo con sus necesidades de manera pertinente y responsable Clasifica información de diversas fuentes y entorno teniendo en cuenta la pertinencia y exactitud del contenido reconociendo los derechos del autor	Indaga en diferentes páginas web sobre la correcta distribución de los alimentos y como lograr una vida saludable en su desarrollo.

VI. ENFOQUES TRANSVERSALES

ENFOQUE	VALORES	ACTITUD
Igualdad de género	Igualdad y dignidad	Reconocimiento al valor inherente de cada persona, por encima de cualquier diferencia de género.
Intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes.

VII. SECUENCIA DE SESIONES

SEMANA 01					
TÍTULO	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	ACTIVIDADES	EVIDENCIA PARCIAL	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Valoramos la gastronomía de nuestra región	Resuelve problemas de cantidad <ul style="list-style-type: none"> ● Traduce cantidades a expresiones numéricas. ● Comunica su sobre los números y las operaciones. ● Usa estrategias y 	<ul style="list-style-type: none"> ● Las transforma a expresiones numéricas que incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división con expresiones fraccionarias. ● Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión para ordenar, comparar, componer y descomponer números racionales en su forma fraccionaria 	<ul style="list-style-type: none"> ● Resuelve situaciones que involucran la gastronomía de nuestra región haciendo uso de números fraccionarios. ● Aprende mediante juegos las 	<ul style="list-style-type: none"> ● Trípticos con la receta de la gastronomía de la región. 	Lista de cotejo

	<p>procedimientos de estimación y cálculo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo con procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias. ● Justifica con ejemplos y propiedades de los números y las operaciones con números fraccionarios. 	operaciones con números fraccionarios (domino, sudoku, etc.).		
--	---	--	---	--	--

SEMANA 02					
TÍTULO	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	ACTIVIDADES	EVIDENCIA PARCIAL	INSTRUMENTOS DE EVALUACION
Planteamos afirmaciones sobre diversos alimentos con números decimales	<p>Resuelve problemas de cantidad</p> <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 cálculo. ● Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Las transforma a expresiones numéricas que incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división con números decimales. ● Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión para ordenar, comparar, componer y descomponer números racionales en su forma fraccionaria y decimal. ● Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo con procedimientos diversos para determinar números decimales. ● Plantea afirmaciones sobre las operaciones con números decimales. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Resuelve problemas que involucran operaciones con números decimales. ● Aprende mediante juegos las operaciones con números decimales (sudoku y multibase). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Trípticos sobre los alimentos con números decimales. 	Lista de cotejo

SEMANA 03					
TÍTULO	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	ACTIVIDADES	EVIDENCIA PARCIAL	INSTRUMENTOS DE EVALUACION
Realizamos compras de productos utilizando las unidades de medida	<p>Resuelve problemas de cantidad</p> <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 cálculo. ● Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones con unidades de masa, tiempo, temperatura o monetarias. ● Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las conversiones entre unidades de medida. ● Selecciona, emplea y combina estrategias para realizar 	<ul style="list-style-type: none"> ● Resuelve problemas que involucran operaciones con conversiones de unidades de medida. ● Aprende mediante juegos las operaciones con unidades de medida (regla, balanza, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizan un listado de compras sobre los productos con unidades de medida (peso). 	Lista de cotejo



		conversiones entre unidades de medida. ● Las justifica o sustenta con ejemplos las unidades de medida.			
--	--	---	--	--	--

SEMANA 04					
TITULO	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	ACTIVIDADES	EVIDENCIA PARCIAL	INSTRUMENTOS DE EVALUACION
Establecemos relaciones financieras para una convivencia armoniosa en la región.	Resuelve problemas de cantidad <ul style="list-style-type: none"> ● Traduce cantidades a expresiones numéricas. ● Comunica su sobre los números y las operaciones. ● Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ● Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Resuelve problemas de aumentos o descuentos porcentuales y las transforma a expresiones numéricas. ● Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre la equivalencia entre dos aumentos o descuentos porcentuales sucesivos, para interpretar el problema en el contexto de las transacciones financieras y comerciales y estableciendo relaciones entre representaciones. ● Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo con procedimientos diversos para determinar porcentajes. ● Plantea afirmaciones sobre las operaciones con descuentos porcentuales sucesivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Resuelve problemas que involucran operaciones con porcentajes. ● Aprende mediante juegos los aumentos y descuentos porcentuales (monopolio). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Trabajo en plataforma. ● Afiches con aumentos y descuentos porcentuales. 	Lista de cotejo

Cusco, junio del 2023.



.....
SHEYLA DIANA HUAMANI PUMA
DOCENTE

.....
SONIA LAURA QUISPE
DOCENTE



Título: Valoramos la gastronomía de nuestra región.

PROPÓSITO DE LA SESIÓN: "Establecemos y resolvemos problemas cotidianos con operaciones de números fraccionarios."

AREA	Matemática		
GRADO Y SECCION	2° "A" Y "B"	CICLO	VI
DOCENTES	Sonia Laura Quispe Sheyla Diana Huamani Puma	DURACION	26/06//23-30/06/23

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑOS	CRITERIO DE EVALUACION	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de cantidad <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 cálculo. ● Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Las transforma a expresiones numéricas que incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división con expresiones fraccionarias. ● Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión para ordenar, comparar, componer y descomponer números racionales en su forma fraccionaria ● Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo con procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias. ● Justifica con ejemplos y propiedades de los números y las operaciones con números fraccionarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Las transforma a expresiones numéricas con operaciones básicas de las fraccionarias. ● Expresa con representaciones y lenguaje numérico su comprensión para ordenar, comparar, componer y descomponer números racionales en su forma fraccionaria ● Selecciona y combina estrategias de cálculo para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias. ● Justifica con ejemplos y propiedades de los números y operaciones con fracciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Trípticos con la receta de la gastronomía de la región. 	Lista de cotejo

III.- ENFOQUES TRANSVERSALES:

ENFOQUE TRANSVERSAL:	ENFOQUE DE IGUALDAD DE GÉNERO e INTERCULTURAL
Valores	Actitudes y/o acciones observables
Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes.

¿Qué necesito hacer antes de planificar?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buscar estrategias para hacer más ameno el ambiente durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Plumones ● Pizarra ● Fichas ● Proyector ● Diapositivas

SECUENCIA DE ACTIVIDADES	
<p>Inicio 10 minutos</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La docente saluda cordialmente a los estudiantes y forma cinco equipos de trabajo. ❖ Luego se les entrega papelotes para completar "juego del sudoku con fracciones", y al equipo ganador se le entregara un premio sorpresa, y un estudiante elegido por la docente explicara el desarrollo del juego. <ul style="list-style-type: none"> • El objetivo del juego de Sudoku es completar los casilleros en blanco con los números fraccionarios de tal manera que se cumplan las siguientes condiciones: • Ninguna columna (vertical) tenga números repetidos • Ninguna fila (horizontal) tenga números repetidos • Ningún cuadrado interior 2x2 (marcado con bordes gruesos) tenga números repetidos <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Se formula las siguientes interrogantes a partir del juego: <i>¿Qué observaron en el juego?, ¿Qué es una fracción?, ¿Cuáles son los términos o partes de una fracción?, ¿Qué operaciones realizaste al completar el sudoku?, ¿Qué operaciones más se puede realizar en las fracciones? Y ¿cuáles son las clases de fracciones? ¿Las fracciones estarán presente en nuestra vida cotidiana? ¿ Mencione ejemplos de fracciones en nuestro contexto.</i> ❖ Los estudiantes responden a manera de lluvia de ideas. ❖ Luego se indica el propósito de la sesión: "Establecemos y resolvemos problemas cotidianos con operaciones de números fraccionarios." ❖ Se les plantea el primer reto: Situación significativa 1: Los panes chuta son originarios del Cusco. Estos se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular. Miriam Nelly quiere repartir 4 de estos panes entre sus 3 sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos? <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>
<p>Desarrollo 40 minutos</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se explica el tema de fracciones a partir de los saberes previos y se explica con el dominó las operaciones y las clases de fracciones. ❖ A los estudiantes se les entrega las fichas de dominó, reconocerán las fracciones, se les realiza las siguientes preguntas: ¿Qué material estamos manipulando? ¿Para qué nos sirve el dominó? ¿De qué manera podemos utilizar el dominó? por ejemplo: La línea horizontal situada en la parte central de la ficha es la línea divisoria que separa el numerador y el denominador de la fracción. <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Después de ello se resuelve la situación significativa 1, con la participación activa de los estudiantes. ❖ Para poner en práctica lo aprendido los estudiantes trabajaran con la aplicación de "Traction challenge" y se utilizara las labels. ❖ Luego se les da a conocer el segundo reto: Situación significativa 2: Por fiestas del Cusco, María estudiante de segundo de secundaria comparte con su familia de 4 personas un rico "chirichu" y ella se ofrece preparar tortilla, para lo cual anota la cantidad de ingredientes: <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #f0f0f0;"> <ul style="list-style-type: none"> 1/2 kg de papallo, 1kg de harina, 1 cucharadita de sal 3 huevos, Cebolla china </div> </div>

	<p>Después preparar, María observa que le queda $\frac{1}{9}$ de zapallo. ¿Cuántos Kilogramos de zapallo tenía antes de preparar?</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Luego se da a conocer los ejercicios y problemas en la ficha de trabajo. <ul style="list-style-type: none"> • De los $\frac{2}{5}$ de maíz que compró Jorge, tres cuartos sirven para tostar y el resto para alimentar a los pollos; mientras que la otra parte del total es maíz morado equivalente a de 12 kilos y servirá para preparar chicha morada. ¿Cuántos kilos de maíz compró en total? • Se dibujó la siguiente bandera sobre papel cuadriculado. <div data-bbox="635 465 836 613" data-label="Diagram"> </div> <p>¿Qué parte de la bandera es de color rojo?</p>
<p>Cierre 10 minutos</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Finalmente, se responde a las dudas que tengan los estudiantes. ❖ Se plantea las siguientes interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué aprendimos? ✓ ¿Cómo lo aprendimos? ✓ ¿Nos sirve lo que aprendimos? ✓ ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos? ✓ ¿Qué dificultades tuvimos? ✓ ¿Cómo superamos las dificultades? ❖ Los estudiantes responden a manera de lluvia de ideas.



Sheyla
.....
SHEYLA DIANA HUAMANI PUMA
DOCENTE

Bonita Laura
.....
BONITA LAURA QUILSE
DOCENTE